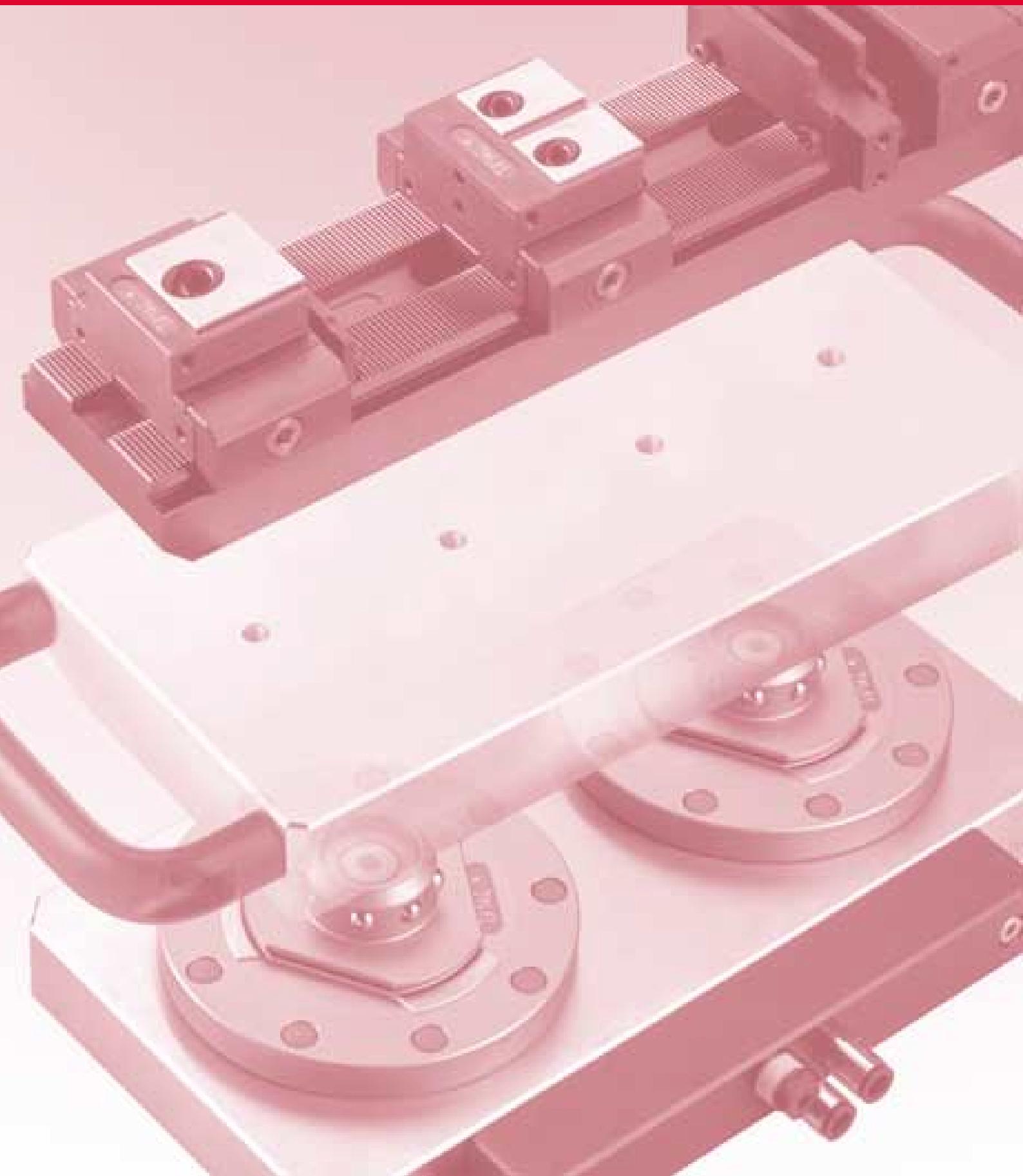


**oppSystem**

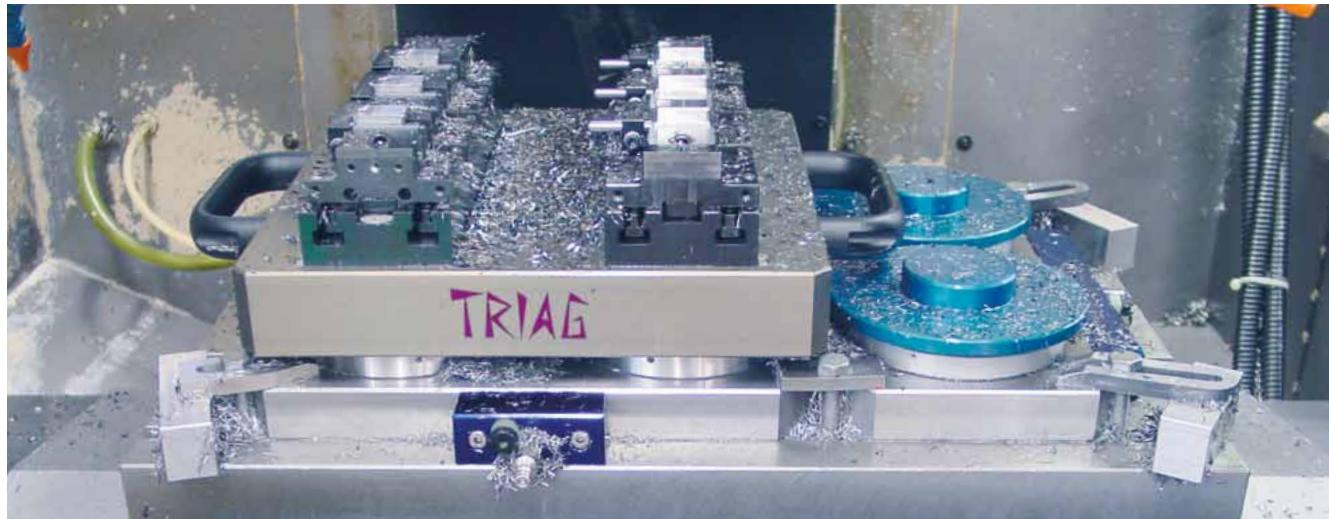




	<b>Einleitung   Introduction</b> .....	281 - 283
	<b>Anwendungsbeispiele   Examples of application</b> .....	284 - 285
	<b>Mechanisches Nullpunktsystem mit diversen Spannlösungen</b> <b>Mechanical zero point system with different workholding solutions</b> .....	286
	<b>0-Punkt Schnellwechselsystem   Mechanical zero point system</b> <b>Universal Flansch   Universal flange</b> .....	287
	<b>0-Punkt Erhöhung   Zero point riser</b> .....	288
	<b>Ausrichtplatte   Alignment plate</b> .....	289
	<b>Dreibackenfutter   Three-jaw chuck</b> .....	290
	<b>Klemmbüchse   Clamping-case</b> .....	291
	<b>Zentriereinheit   Chuck unit</b> .....	292
	<b>Palettenträger   Receiver chuck with chucks</b> .....	293
	<b>MTS Palettier-System   MTS palleting system</b> .....	297 - 300
	<b>Zubehör   Accessoires</b> .....	301 - 302

### Nullpunkt-Palettiersystem

### Zero-point palletizing system



In den letzten Jahren wurden die Werkzeugmaschinen viel leistungsfähiger. Damit wurden die Bearbeitungszeiten wesentlich kürzer. Aufgrund der vom Auftraggeber verlangten Lieferzeiten („Just-In-Time“) sind aber die Losgrößen geringer geworden, was zu vermehrten Einrichtzeiten führt.

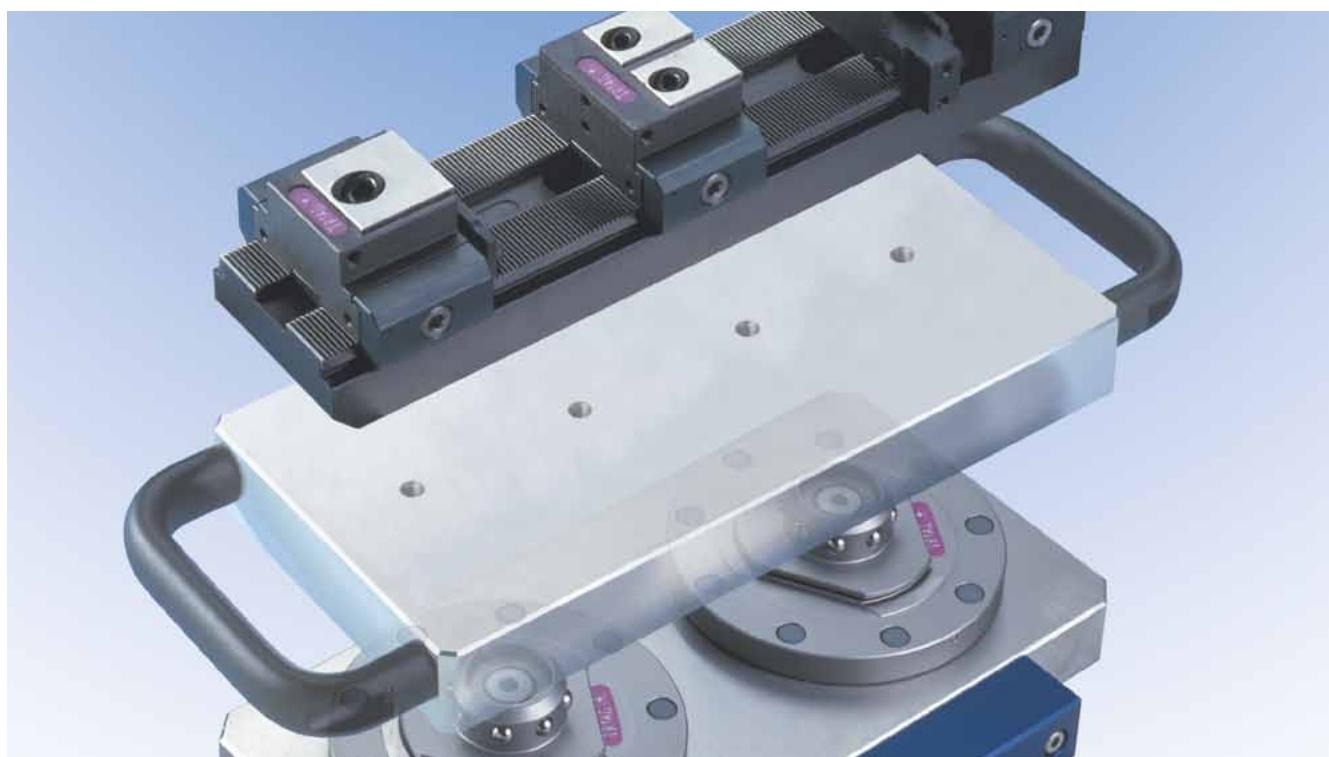
Auch die technisch hochentwickelten Maschinen sind jedoch immer noch mit einem T-Nuten Tisch ausgerüstet. Die Befestigung und das Ausrichten des zu bearbeitenden Werkstückes auf dem T-Nutentisch kann nur während der (teuren) Maschinen-Stillstandszeit erledigt werden. Diese Unproduktivität kumuliert sich, wenn die Werkstückbearbeitung mehrere Maschinenprozesse und somit mehrmaliges Befestigen und Ausrichten erfordert.

Die Lösung, die wir Ihnen für dieses Problem bieten, ist unser neuartiges, modulares Palettiersystem, das oppSystem.

*The productivity of modern machining centers has been drastically increased over the past years. Hence the time per workpiece is falling. On the contrary the batch sizes are getting smaller due to the increasing trend to „just in time“ production.*

*This means that the machine must be set up more frequently. Is the machine not equipped with a pallet changer, the set up and the changing of workpieces may only be accomplished during the stand still of the machine. This idling of the machine results in the loss of costly productive machine time. As it is, the aim of any machining facility to keep the spindle turning, the unproductive time must be minimized. As any machinist knows, the set up and alignment of workpieces on a T-slot table is very awkward and time consuming.*

*The TRIAG opp (Zero-Point-Palleting) System represents an ideal interface between machining table and workholding device.*





Das System besteht aus dem auf dem Maschinentisch der Werkzeugmaschine montierten Palettenträger und mindestens zwei Paletten oder mit Zentrier- und Klemmbüchsen ausgerüsteten Werkstückträgern. Die sehr präzis gefertigte Schnittstelle zwischen dem Palettenträger und der Palette ermöglicht ein sekundenschnelles Ein- und Auswechseln der Paletten, auf welcher ausserhalb der Werkzeugmaschine das zu bearbeitende Werkstück montiert und positioniert wird. Es wird eine sehr hohe Ausnutzung der theoretisch zur Verfügung stehenden Maschinenlaufzeit erreicht. Dies erhöht die Produktivität der Maschine und damit die Wirtschaftlichkeit des ganzen Betriebes.

Im Gegensatz zu vielen anderen Palettiersystemen auf dem Markt ist die Dimension des oppSystems in Form von Stichmassen genormt und richtet sich damit nach den individuellen Werkstückdimensionen. Die patentierte Konstruktion erlaubt überdies auch die unbemannte Be- und Entladung mit Hilfe eines Beschickungsgerätes.

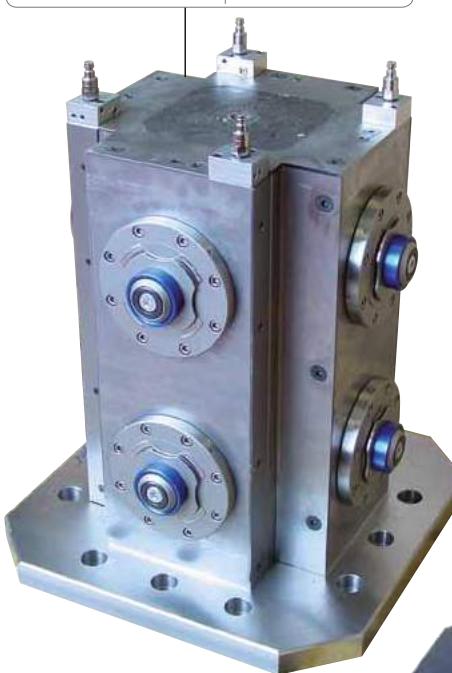
Mit dem oppSystem sind 150'000 Spannungen ohne Referenzverlust möglich, bei einer Repetiergenauigkeit von  $\pm 0,002$  mm. Das Lösen erfolgt pneumatisch mit ca. 6 bar, womit keine Mehrkosten für Hydraulikaggregate entstehen. Eine allfällig entstehende Wärmeausdehnung wird über die federnde Zentrierung kompensiert. Alle wichtigen Bauteile sind wartungsarm, leicht zu überprüfen und im Bedarfsfall einfach auszutauschen.

*On the machine table the receiver chuck is installed. This chuck may consist of one, two, four, six or more receiver units. Onto these air operated receiver chucks a pallet, a fixture or a vice is mounted within a matter of seconds. On the bottom surface of the workholding devices centering rings are inserted. These centering rings are ground to a very high accuracy permitting the locking down of the workholding device with a repeatability of  $\pm 0,002$  mm on all three axes. The chucks are locked by spring force and unlocked by compressed air of 6 bar. This means that no hose connection is necessary during machining. Hydraulic pumps or hydraulic amplifiers are superfluous.*

*The patented oppSystem allows for 150'000 locking and unlocking cycles without loss of positioning accuracy. If necessary, the changing of the pallet may be accomplished by a robot or a handling system. Thermal expansion is compensated for by the spring loaded centering units.*

*Due to the unique oppSystem it is possible to bring the loading and unloading of the actual workpiece out of the machine which guarantees a maximum of productive machine time. Maintenance is simple as all components are easily accessible and replaceable. There are standard receiver chucks and pallets available with two or four receiver units. For other solutions or dedicated fixture you should contact TRIAG or your nearest dealer.*

SMK30-17-42 OPP200 | ~ 142 kg



SMK24-24-42 OPP200 | ~ 120 kg





### Nullpunkt-System OPP & Erowa MTS

In Verbindung mit dem Spannsystem Power Clamp bilden die Nullpunkt-Paletten OPP-Systeme sehr kompakte, hochgenaue und schnell wechselbare Spannvorrichtungseinheiten.

#### Zentrischspanner mit OPP-Anschluss

Das neue mechanische O-Punktsystem (**OPBM4Q100R50**) findet seine Einsatzmöglichkeiten in allen Bereichen.

Von der einfachen Schnellwechselpalette zur Einzelteilbearbeitung bis hin zur Mehrfachspannung in modernen Fräszentren.

Dank der hohen Wiederholgenauigkeit lassen sich Grossserien problemlos und in höchster Genauigkeit fertigen.

### Zero-point system OPP & Erowa MTS

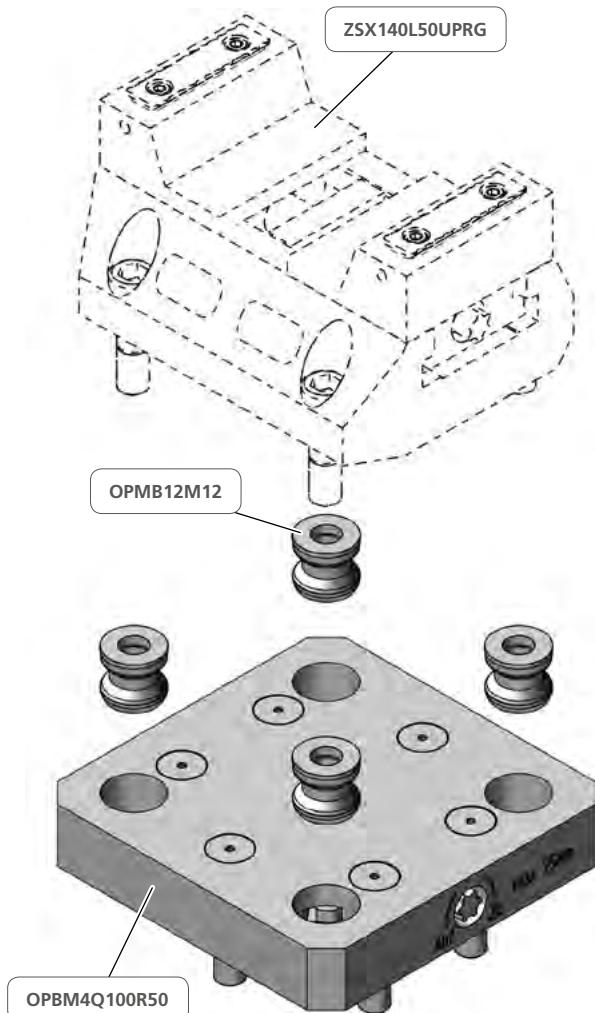
Together the modular system with zero point pallets, give a great performance! Fast changing and accurate!

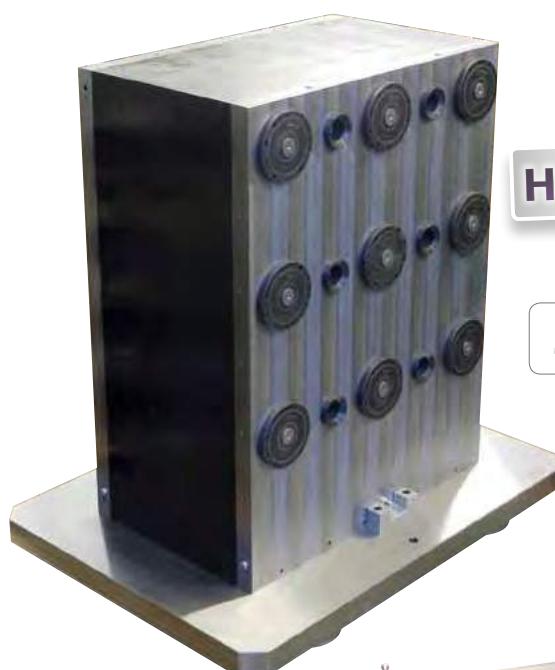
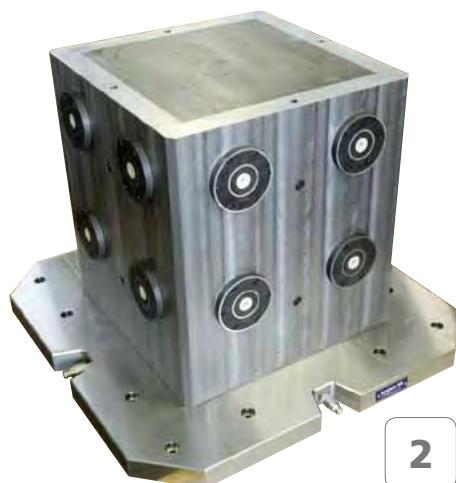
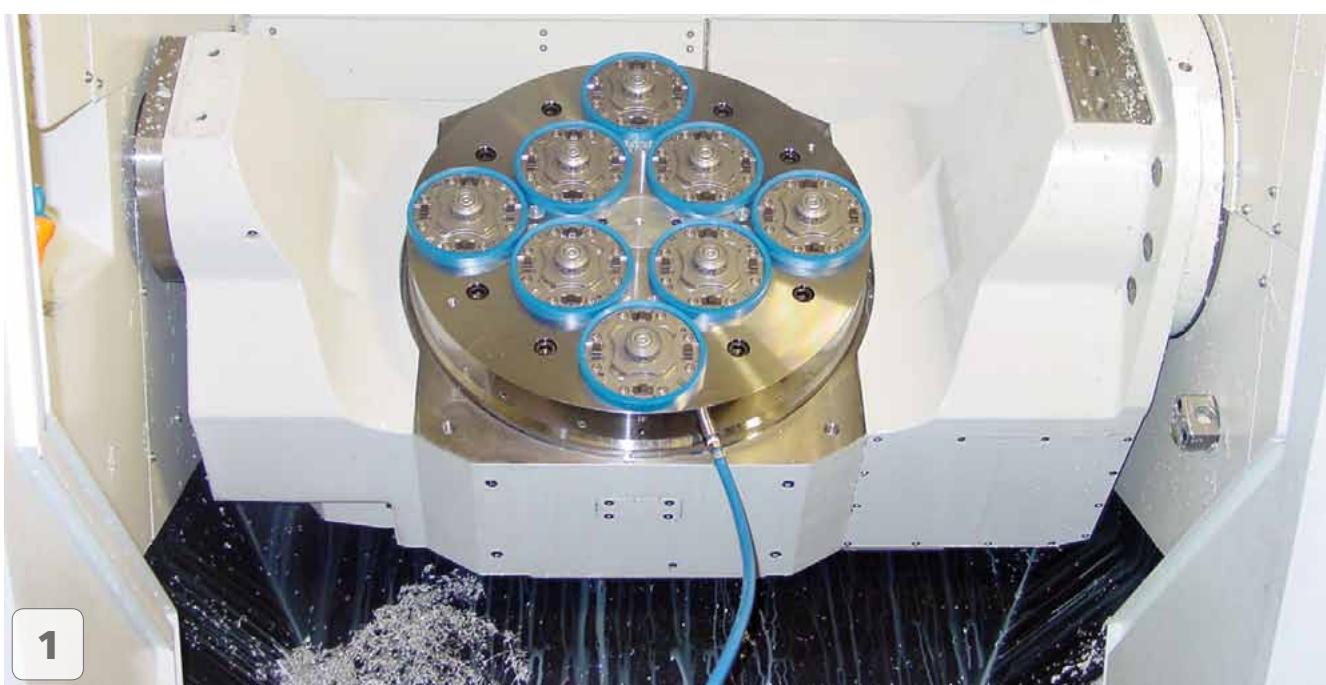
#### Self centering vise with integrated zero point adaptation OPP

Because of its compact build body this self centering vise gives a perfect performance to automated 5 axis machines!

The index zero point system is built into the body of the vise, a sub pallet as you normally mount the vises!

The OPP system is a very accurate system reliable and durable! We guarantee 150'000 changes within  $\pm 0,002\text{mm}$





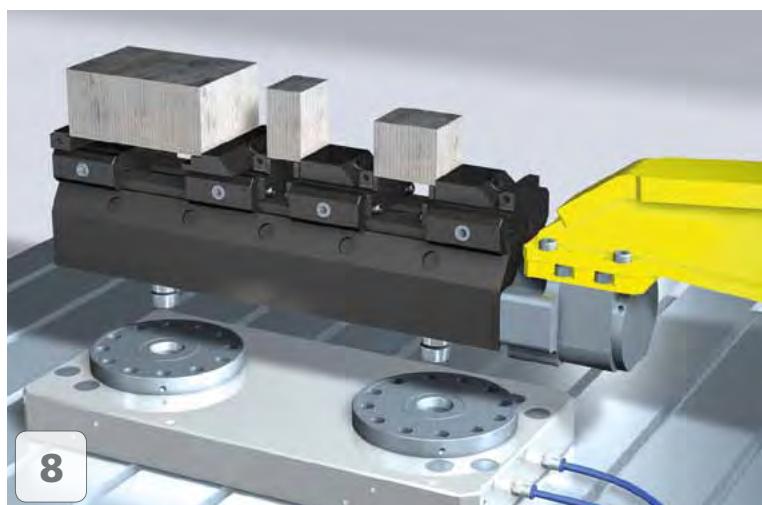


**6**

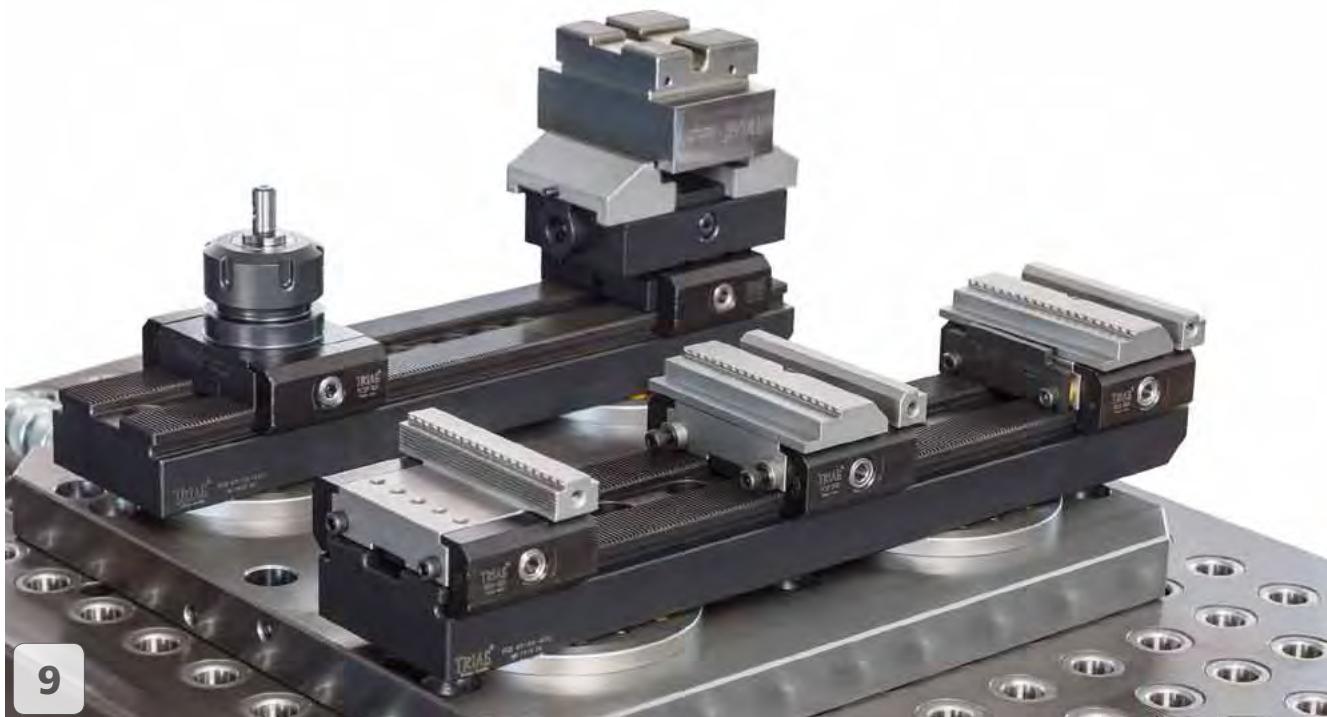
PowerCLAMP Basisschiene mit microCLAMP Vorrichtung. Automatisiert mit Erowa Roboter.  
PowerCLAMP baserail with microCLAMP. Automated with Erowa Robot.



**7**



**8**



**9**

# Mechanisches Nullpunktssystem mit diversen Spannlösungen

## Mechanical zero point system with different workholding solutions

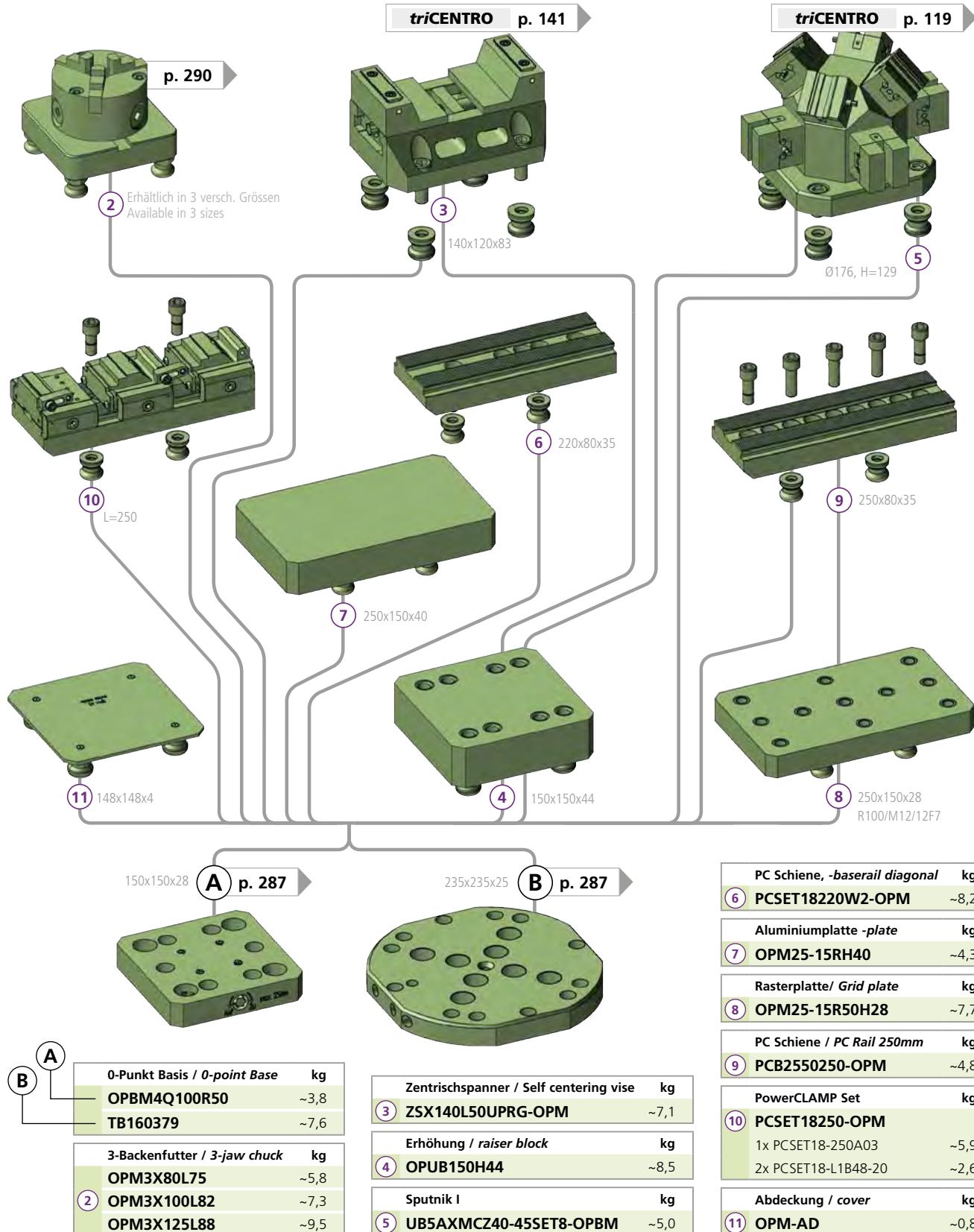


Da die Anforderungen an „just in time“ Produktion in den letzten Jahren stetig gewachsen sind, ist ein modulares Nullpunkt Schnellwechselsystem der richtige Weg um lange Standzeiten der Werkzeugmaschine zu verhindern.

- ✓ Sehr tiefe Bauhöhe (28 mm)
- ✓ Wiederholgenauigkeit 0.01 mm
- ✓ 6000 dAN Haltekraft
- ✓ Abhebefunktion ein- und ausschaltbar (3-4 mm)

Since the requirements for „just in time“ production have grown steadily in the recent years, a modular zero-point quick-change system is the right way to prevent long down time of a machine tool.

- ✓ Very low height (28mm)
- ✓ Repeat accuracy of 0.01mm
- ✓ 6000daN holding force
- ✓ Lift-off function can be switched on and off (3-4mm)



# 0-Punkt Schnellwechselsystem

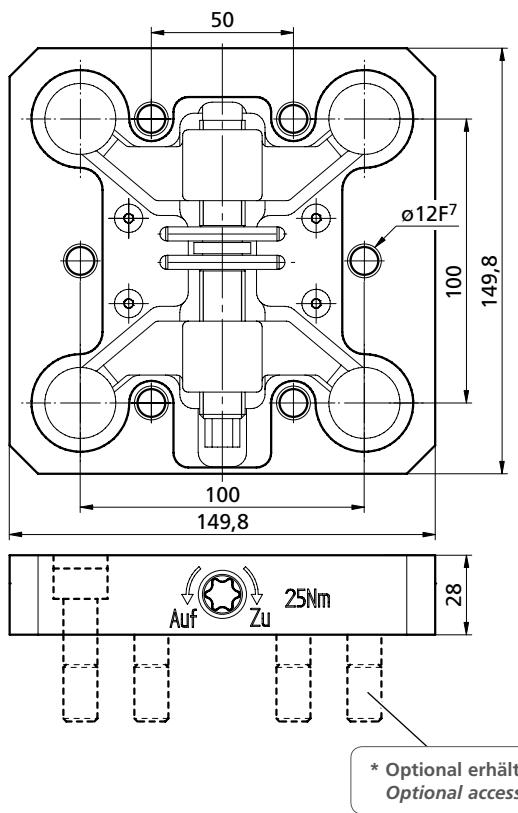
## Zero point - quick-change system

OPBM4Q100R50

TB160379



oppSystem



OPBM4Q100R50	
1	1x TB150065
2	4x OPMB12M12
3	1x TB150068
4	1x TB150069
5	1x OR 14x4
6	4x M5x10 DIN7991
7	2x 5m6x40 DIN 6325
8	1x TB150066
9	1x TB150067
10	4x TWPAS1240
11	6x PCPF16L6
12	4x TB150657
13	1x TN100254
kg	~3,8

p. 289



**WICHTIG!**  
Bitte separat bestellen  
**IMPORTANT!**  
Please order separately



Bestellbeispiel / Ordering example:

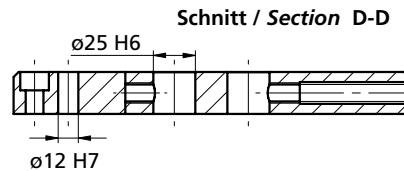
1x OPBM4Q100R50 & 4x OPMB12M12 4x TWPAS1240 & 1 x NUSS3/8"TX30E14

### Universal Flansch Universal flange

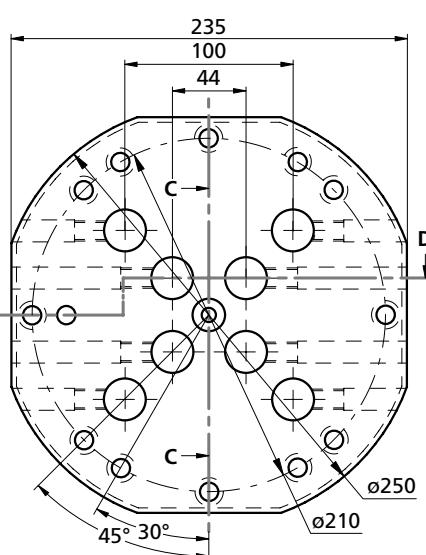
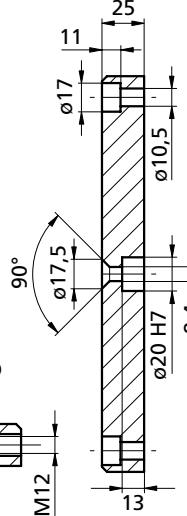


TB160379

kg ~7,6



### Schnitt / Section C-C



Separat bestellen / Separate order

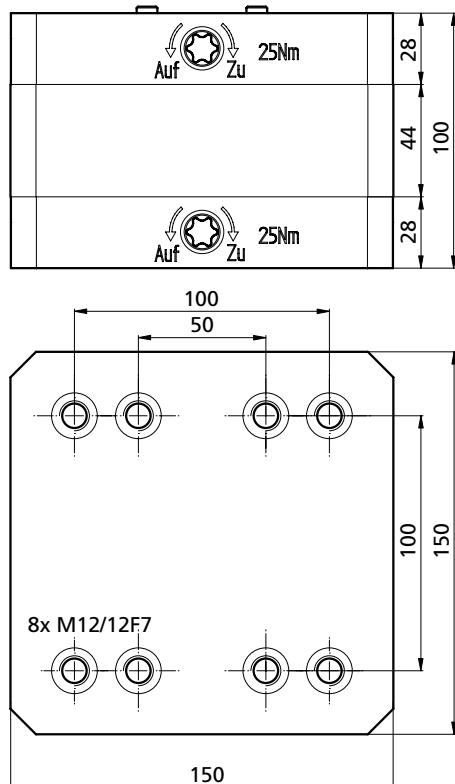
# 0-Punkt Erhöhung Zero point riser OPUB150H44



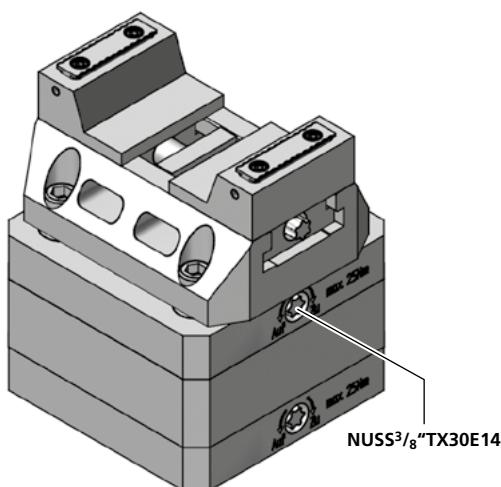
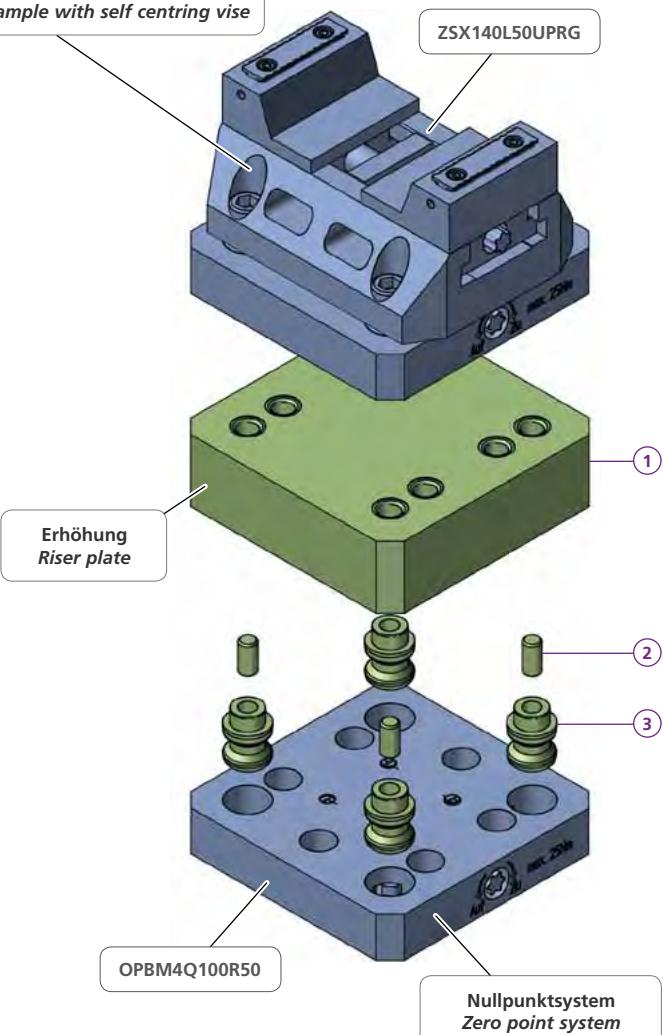
**oppSystem**

Optimal kombinierbar mit der Erhöhung (OPUB150H44) für eine bessere Zugänglichkeit zum Werkstück.

Ideally combined with the riser (OPUB150H44) for better access to work piece.



Anwendungsbeispiel mit Zentrischspanner  
Application example with self centring vise



## OPUB150H44

- (1) 1x TB150756
- (2) 4x TN1000067
- (3) 4x OPMB18M12

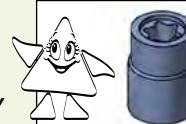
**kg** ~8,5

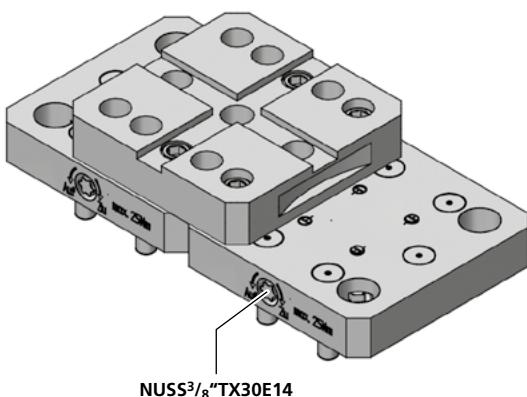
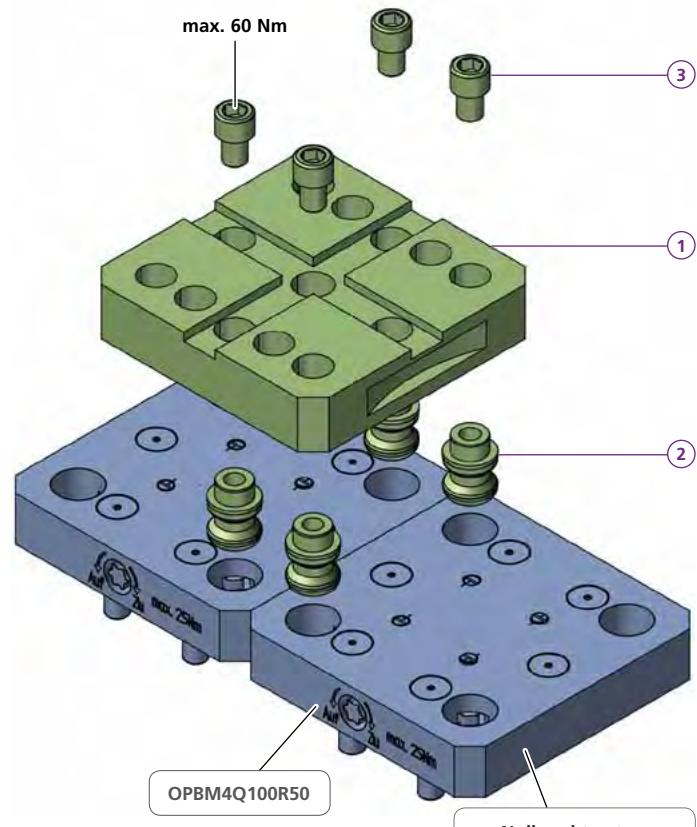
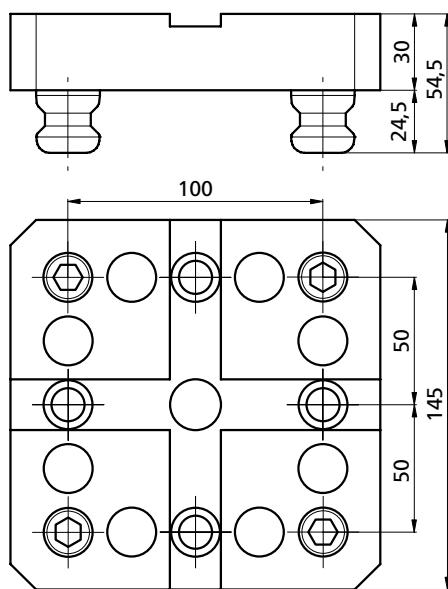
**Bestellbeispiel / Ordering example:** 1 x **OPUB150H44** & 2 x **OPBM4Q100R50** & 1 x **ZSX140L50UPRG** & 1 x **NUSS3/8"TX30E14**

**WICHTIG!**  
Bitte separat bestellen

**IMPORTANT!**  
Please order separately

NUSS3/8"TX30E14





OPMAW		
①	1x TB151141	
②	4x OPMB18M12	
③	4x M12x16 DIN912	
kg	~3,54	

<b>WICHTIG!</b> Bitte separat bestellen	<b>NUSS3/8"TX30E14</b>
<b>IMPORTANT!</b> Please order separately	

Nullpunkt Zentrier- und Klemmbolzen Zero point pull studs	Nullpunkt Schwertbolzen Diamond pull studs	Klemmbolzen mit Untermass Pull studs with minus tolerance	Schutzbolzen Protection bolts
 kg ~0,1 OPMB18M12	 kg ~0,1 OPMB18M12S	 kg ~0,1 OPMB18M12U	 kg ~0,08 OPMBL
 kg ~0,06 OPMB12M12	 kg ~0,06 OPMB12M12S	 kg ~0,06 OPMB12M12U	 kg ~0,08 OPMBL

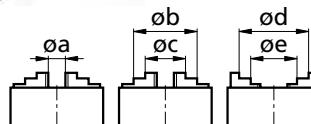
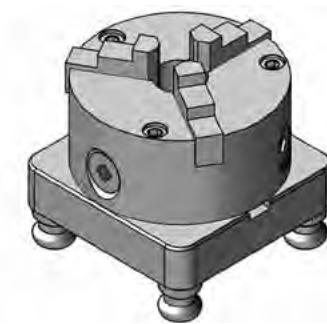
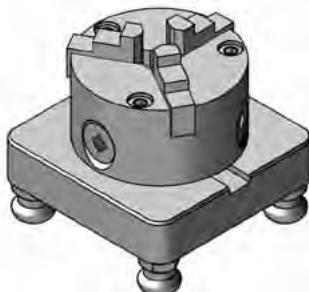
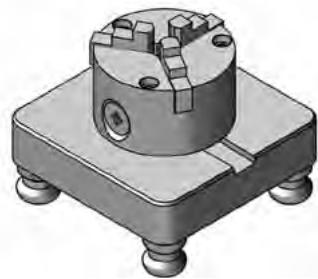
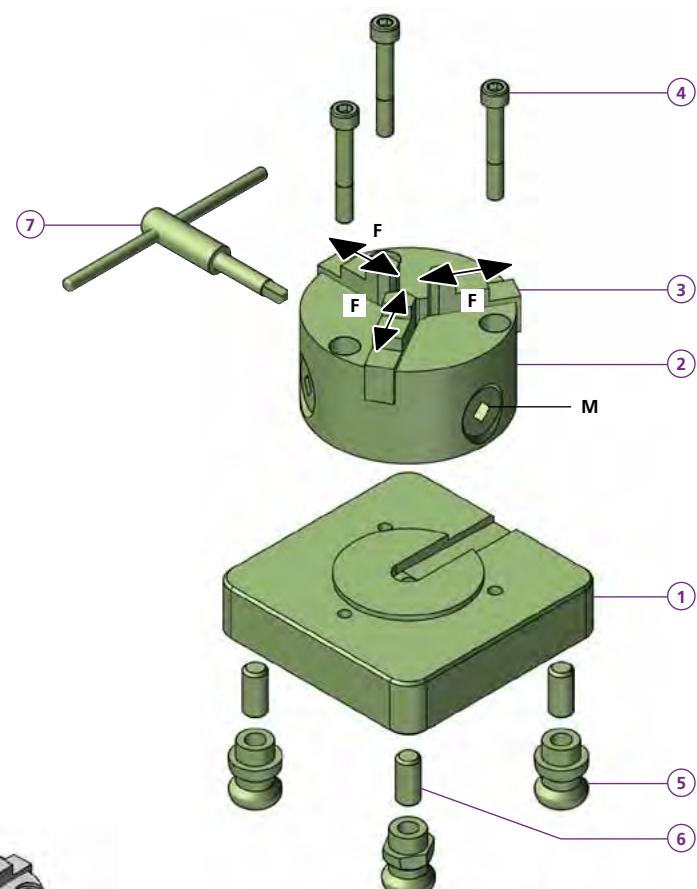
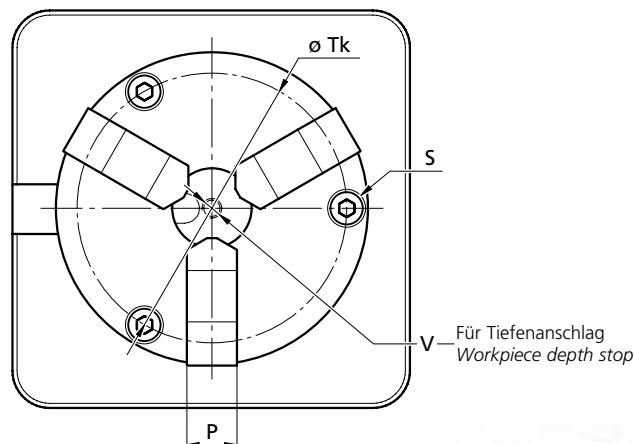
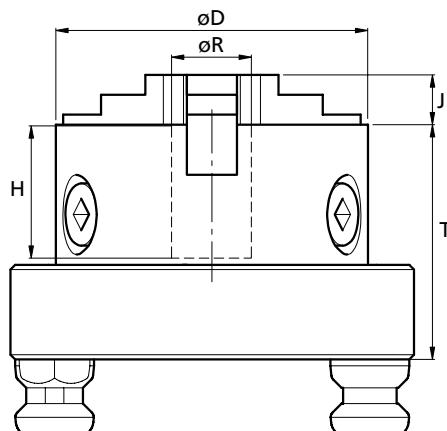
Bestellbeispiel / Ordering example : 1x **TB160379**

**Dreibackenfutter**  
**Three-jaw chuck**

**OPM3X80L75**  
**OPM3X100L82**  
**OPM3X125L88**



**oppSystem**



	D	J	T	R	H	P	V	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	max. M	max. F	ØTk	S
<b>OPM3X80L75</b>	80	13	75	15	42,5	10	M6	3...27	48...73	23...48	52...76	27...51	28 Nm	1300 daN	67	M6
<b>OPM3X100L82</b>	100	17	82	20	49,5	14	M8	3...39	58...94	24...60	64...100	30...66	38 Nm	1600 daN	83	M8
<b>OPM3X125L88</b>	125	19	88	32	55	16	M8	3...49	70...116	30...75	83...125	38...84	55 Nm	2600 daN	108	M8

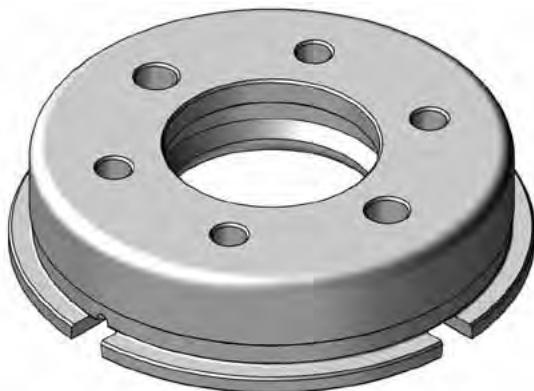
<b>OPM3X80L75</b>	<b>OPM3X100L82</b>	<b>OPM3X125L88</b>	
<b>1</b> 1x TB161207A	<b>1</b> 1x TB161208A	<b>1</b> 1x TB161209A	Ø 80 243849.0083200
<b>2</b> 1x 243809.0083220	<b>2</b> 1x 243809.0103220	<b>2</b> 1x 243809.0123220	100 243849.0103200
<b>3</b> 2x 3 Stk. / pcs	<b>3</b> 2x 3 Stk. / pcs	<b>3</b> 2x 3 Stk. / pcs	125 243849.0123200
<b>4</b> 3x TN100346	<b>4</b> 3x TN100360	<b>4</b> 3x TN100361	<b>B</b> 243850.0083200
<b>5</b> 2x OPMB18M12	<b>5</b> 2x OPMB18M12	<b>5</b> 2x OPMB18M12	<b>B</b> 243850.0103200
2x OPMB18M12U	2x OPMB18M12U	2x OPMB18M12U	<b>B</b> 243850.0123200
<b>6</b> 4x TN100067	<b>6</b> 4x TN100067	<b>6</b> 4x TN100067	*243834.0083300
<b>7</b> 1x 243864.0080000	<b>7</b> 1x 243864.0100000	<b>7</b> 1x 243864.0120000	*243834.0103300
<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>*243834.0123300</b>
~ 5,8	~ 7,3	~ 9,5	<b>3x</b> <b>*Weich Soft</b> <b>16MnCr5</b>

Bestellbeispiel / Ordering example: **OPM3X80L75**

Separat bestellen / Separate order



OP92BUE23

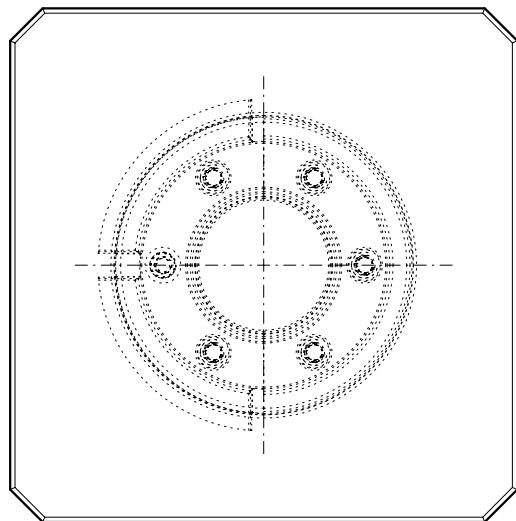
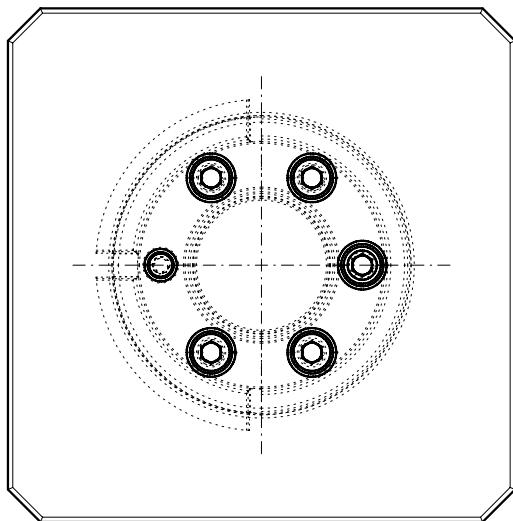
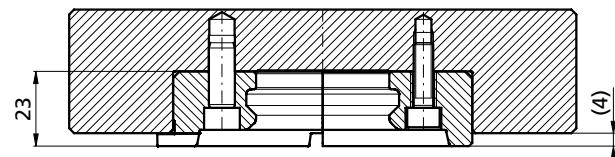
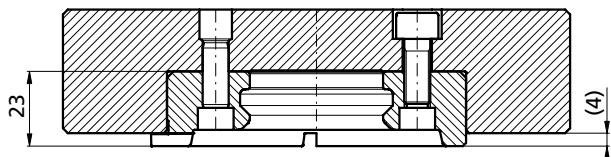
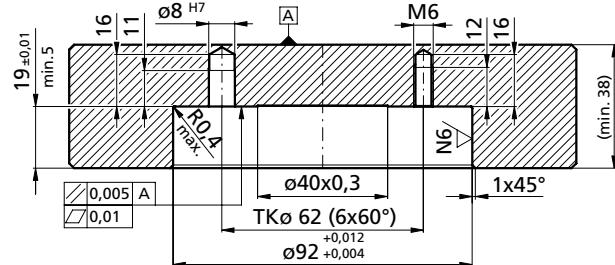
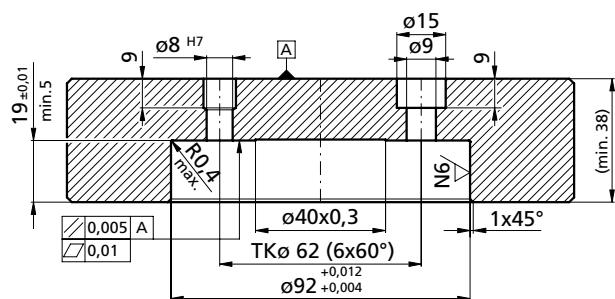


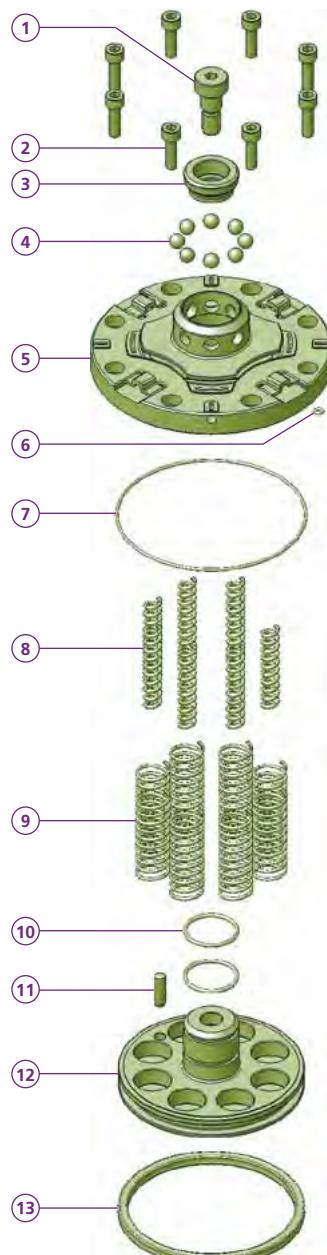
OP92BUE23ID

	<b>kg</b>
<b>OP92BUE23</b>	~0,75
<b>OP92BUE23ID</b>	~0,78

Bestellbeispiel / Ordering example: OP92BUE23

### **Einbuanleitung / Assembling instructions**





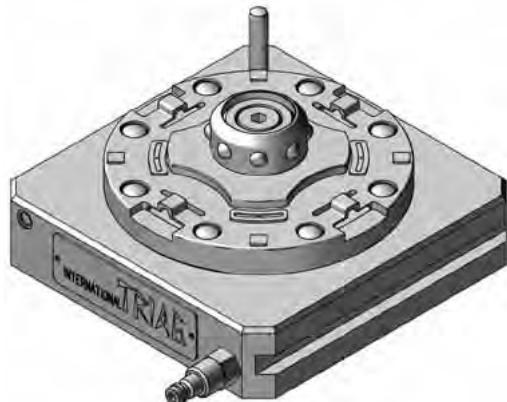
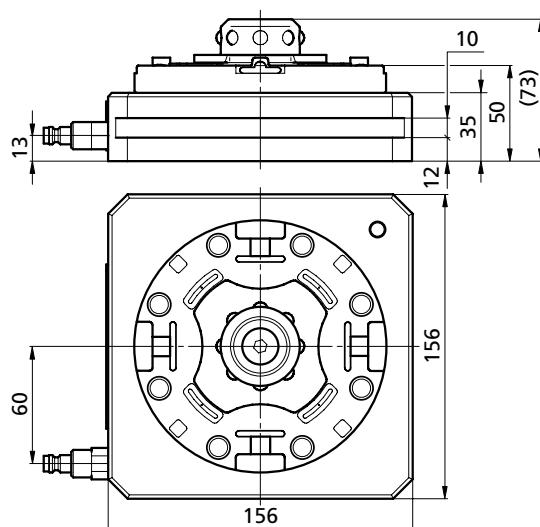
<b>OPEGBID (Index)</b>	
<b>1</b>	1x OPPAS M10x12
<b>2</b>	8x M6 x 20 ST
<b>3</b>	1x OPKN 30x13,5
<b>4</b>	8x RB - 8/G20W
<b>5</b>	<b>1x OPEBID</b>
<b>6</b>	1x OR 3x1,5
<b>7</b>	1x OR 90x1,5
<b>8</b>	8x FED1044
<b>9</b>	8x FED2051
<b>10</b>	2x OR 26x2
<b>11</b>	1x 6m6x20 DIN 6325
<b>12</b>	1x OPKLB100
<b>13</b>	1x OPDR885
<b>kg</b>	~2,28

<b>OPEGB</b>	
<b>1</b>	1x OPPAS M10x12
<b>2</b>	8x M6 x 20 ST
<b>3</b>	1x OPKN 30x13,5
<b>4</b>	8x RB - 8/G20W
<b>5</b>	<b>1x OPEB</b>
<b>6</b>	1x OR 3x1,5
<b>7</b>	1x OR 90x1,5
<b>8</b>	8x FED1044
<b>9</b>	8x FED2051
<b>10</b>	2x OR 26x2
<b>11</b>	1x 6m6x20 DIN 6325
<b>12</b>	1x OPKLB100
<b>13</b>	1x OPDR885
<b>kg</b>	~2,26

**Bestellbeispiel**  
**Ordering example:** **OPEGBID**

# 1er Palettenträger Receiver chuck with 1 chucks

oppSystem

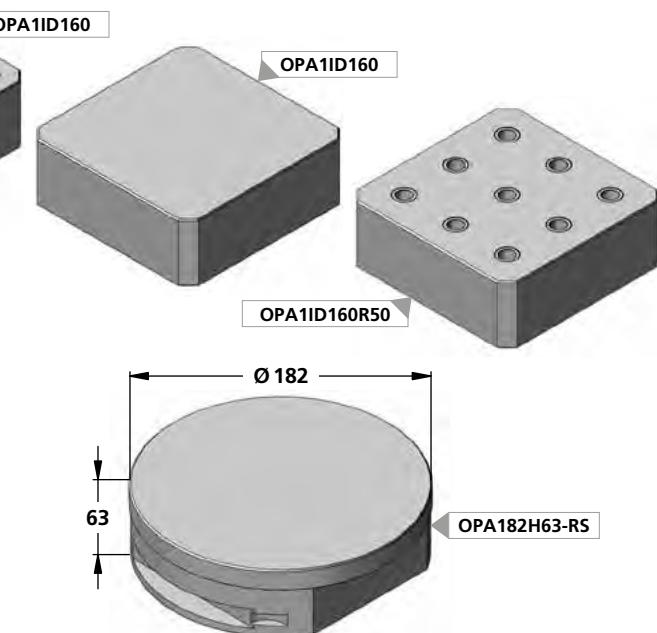
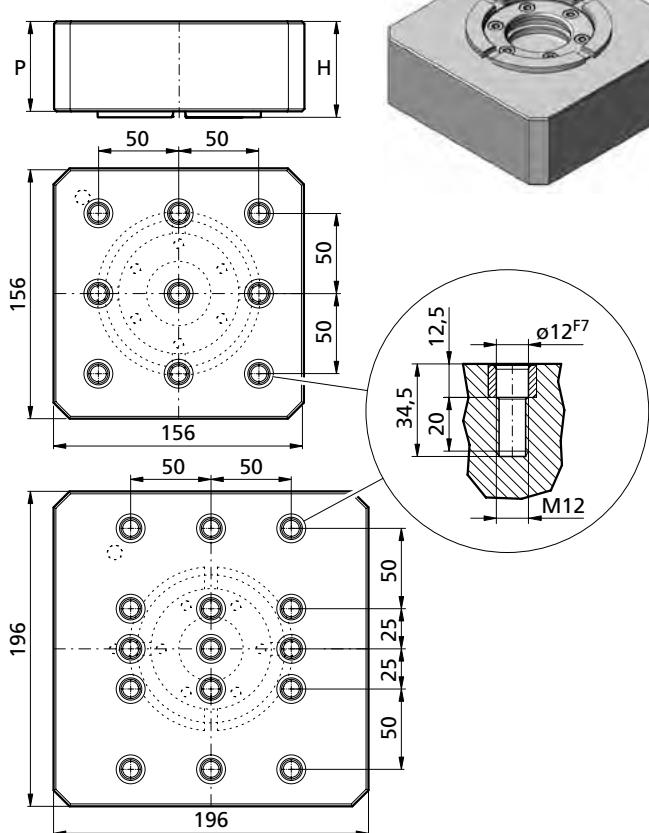


Bestellbeispiel / Ordering example : OPB1ID

OPB1ID (Index)	kg
	~8,0

## 1er Palette

### Pallet with 1 clamping case

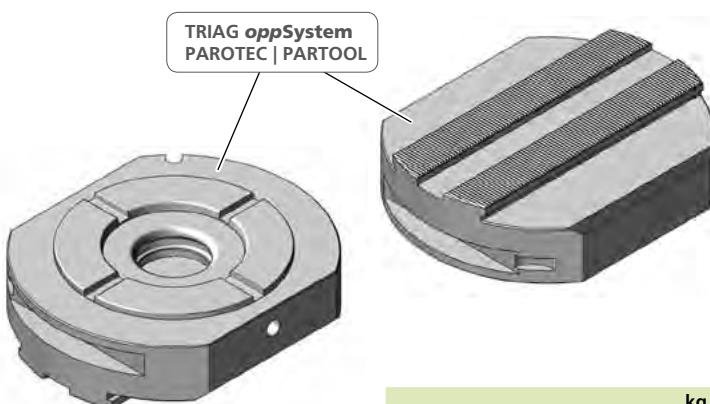
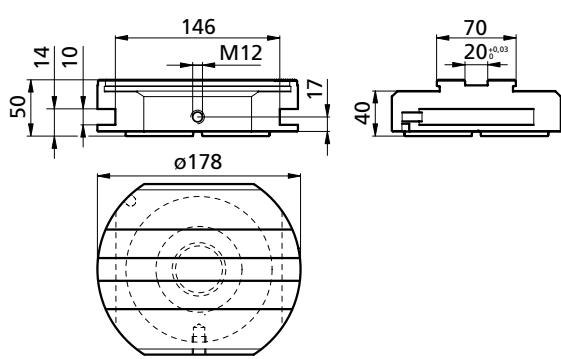


Bestellbeispiel / Ordering example: OPA1ID160

	H	P	kg
OPA1ID160	60,2	56,2	~3,95
OPA1ID200	60,2	56,2	~6,06
OPA1ID160R50	60	56	~4,04
OPA1ID200R50	60	56	~6,12
OPA182H63-RS	= weicher Stahl / soft steel ~11,03		

## Basis mit integrierter 0-Punkt Index Aufnahme oppSystem

### Base rail with integrated oppSystem index

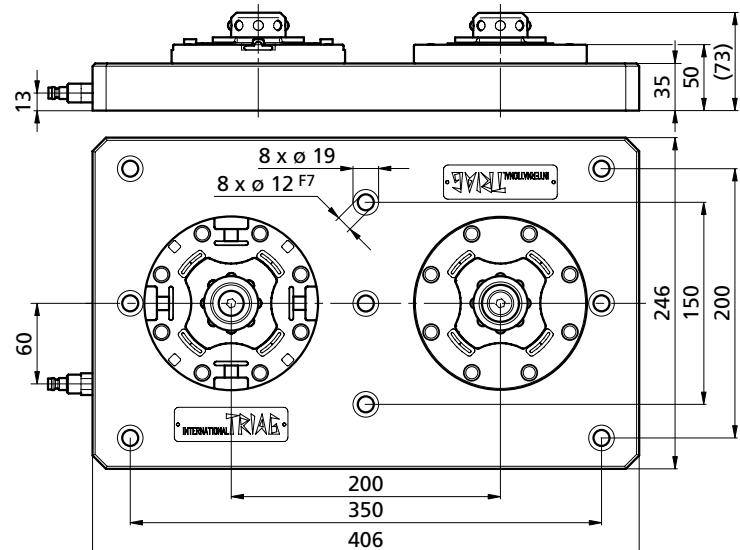
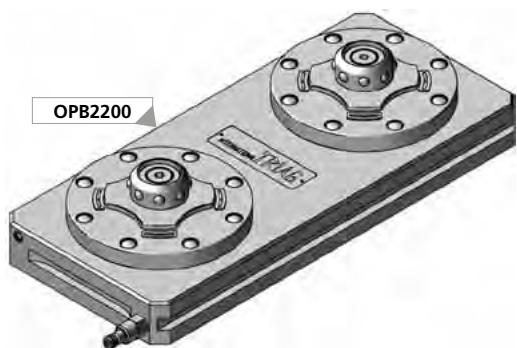
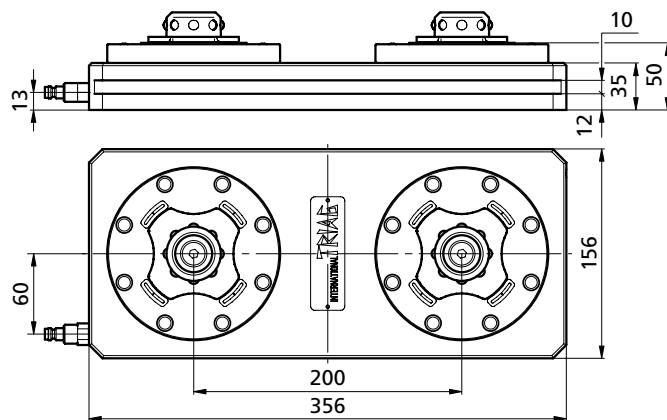


Bestellbeispiel / Ordering example: OPA1IDPCB178

OPA1IDPCB178	kg
	~7,0

## 2er Palettenträger Receiver chuck with 2 chucks

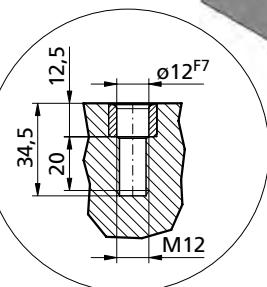
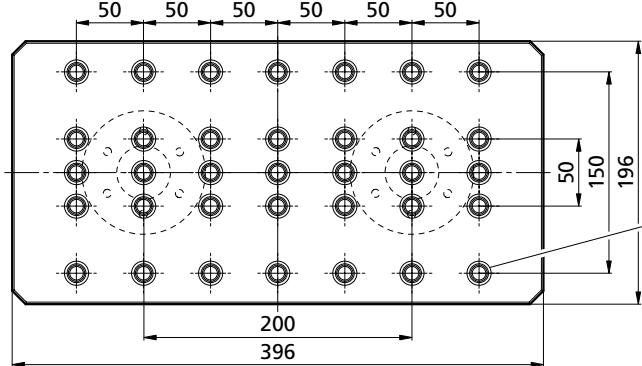
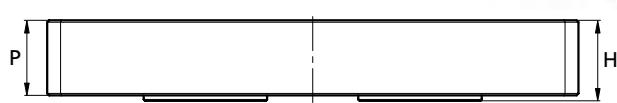
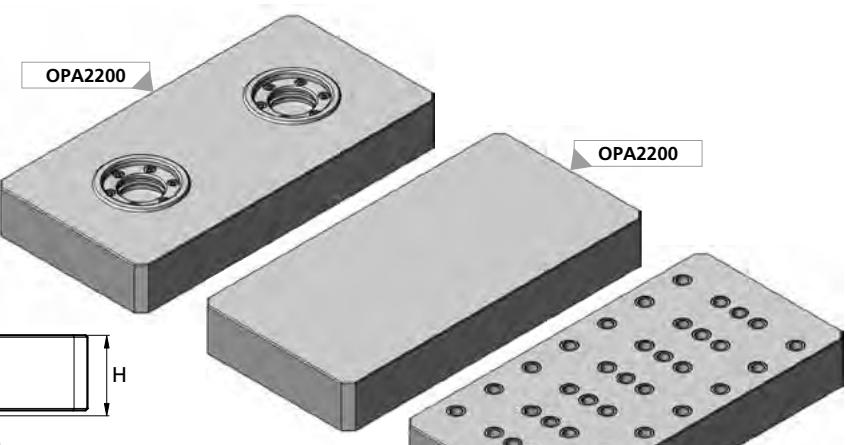
**oppSystem**



	kg
OPB2200	~17,50
OPB2200R50	~30,00
OPB2200R50ID-1 (Index)	~30,00
OPB2200R50ID-2 (Index)	~30,00

Bestellbeispiel / Ordering example: **OPB2160**

## 2er Palette Pallet with 2 clamping case

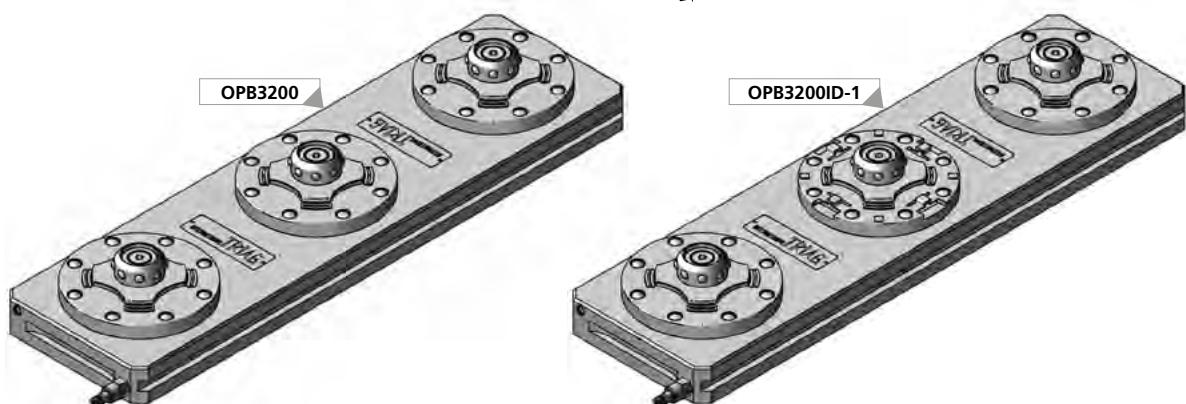
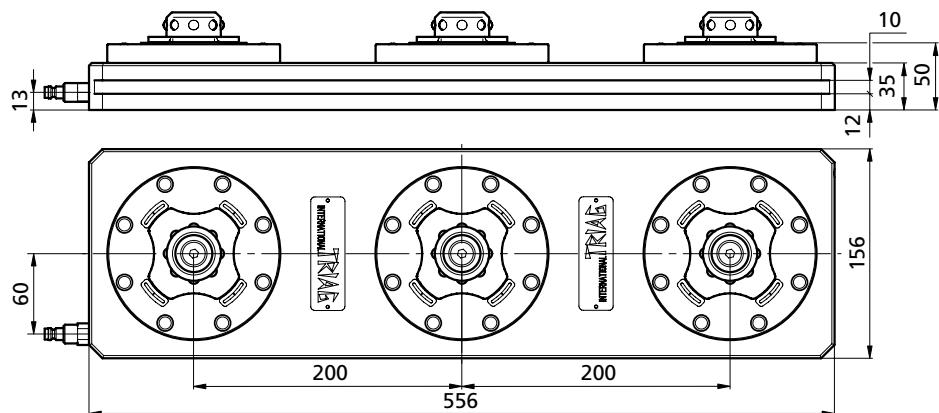


	H	P	kg
OPA2200	60,2	56,2	~12,18
OPA2200R50	60	56	~12,32

Bestellbeispiel / Ordering example: **OPA2200R50**

## 3er Palettenträger Receiver chuck with 3 chucks

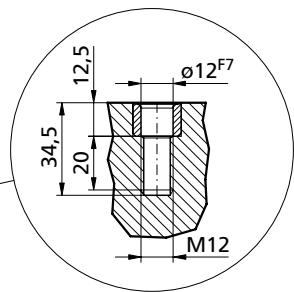
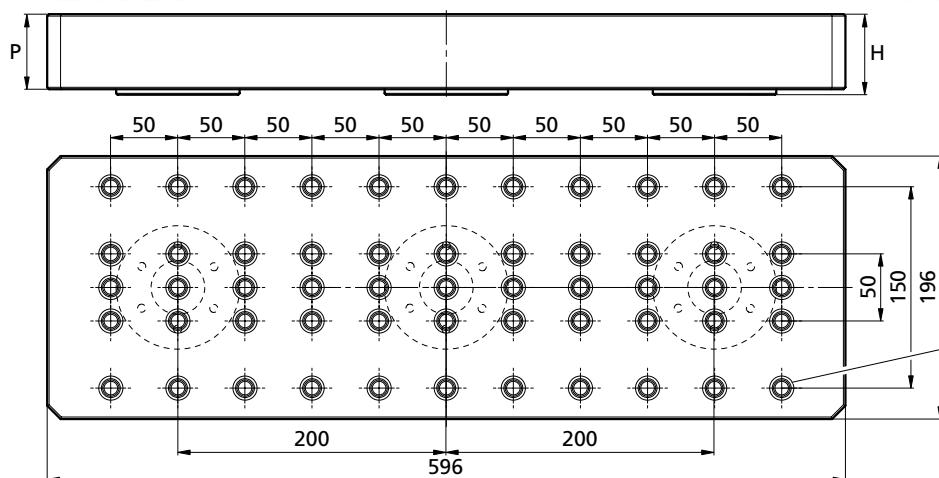
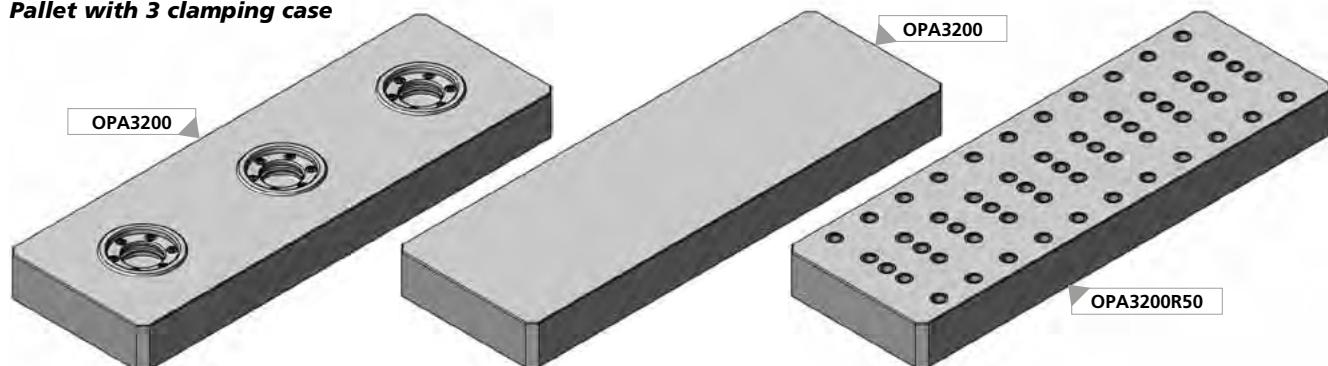
oppSystem



	kg
OPB3200	~27,00
OPB3200ID-1 (Index)	~27,00

Bestellbeispiel / Ordering example: OPB3200

## 3er Palette Pallet with 3 clamping case

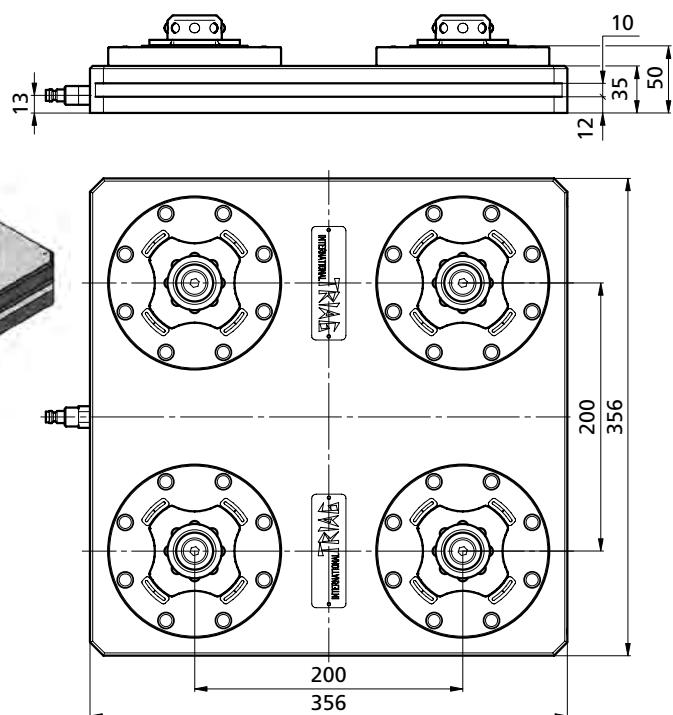


	H	P	kg
OPA3200	60,2	56,2	~18,36
OPA3200R50	60	56	~18,57

Bestellbeispiel / Ordering example: OPA3200

## 4er Palettenträger Receiver chuck with 4 chucks

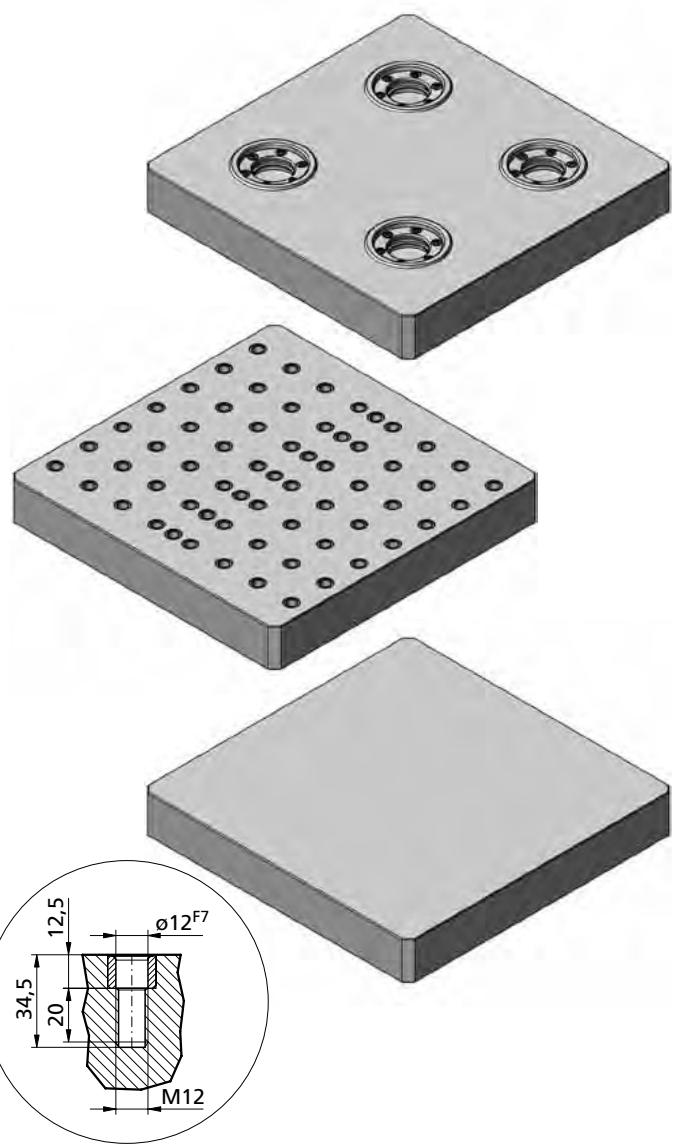
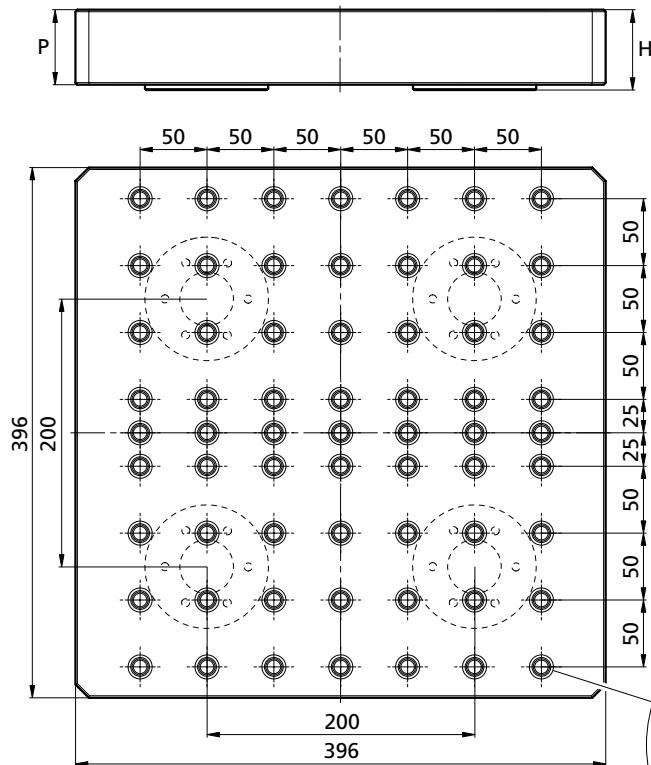
oppSystem



	kg
OPB4Q200	~39,00

Bestellbeispiel / Ordering example: OPB4Q200

## 4er Palette Pallet with 4 clamping case



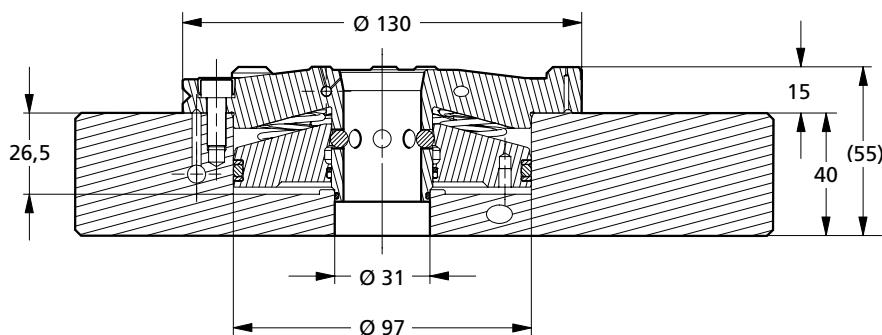
	H	P	kg
OPA4Q200	60,2	56,2	~24,65
OPA4Q200R50	60	56	~24,88

Bestellbeispiel / Ordering example: OPA4Q200

**EROWA MTS Einbauspannfutter / Integral chucks**

Einbauvariante (gültig für MTS IntegralChuck Single und Multi).  
 Toleranzen entsprechend der Einbauanleitung beachten!

*Integration variant (applicable to MTS IntegralChucks Single and Multi). Observe tolerances according to integration instructions!*



**Manuelle Bedienung**  
*Manual operation*



**Geeignet zur Anwendung unter Flüssigkeit**  
*Suited for submerged operation*



**Geeignet für automatische Anwendung**  
*Suited for automatic operation*



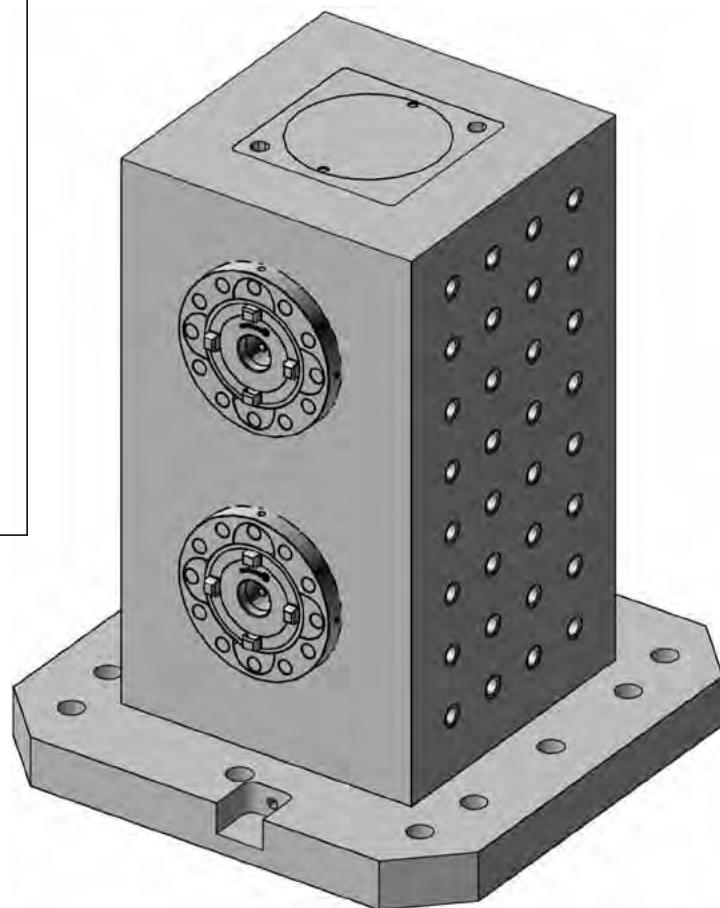
**Mit Druckluftpistole bedienen**  
*Operate with compressed air jet*



**Für spanabhebende Bearbeitung**  
*For chip-removing processes*



**Zum Senkerodieren**  
*For EDM sinking*



**1 Präzise**

Spieldreie Kurzkegel-Zentrierung.  
Repetiergenauigkeit: < 0,005 mm.  
Leichtes Einfahren der Paletten.

**2 Spannmechanismus**

Zuverlässiger Spannmechanismus durch selbst-hemmenden Kugelverschluss.

**3 Öffnen**

MTS Spannfutter werden pneumatisch betätigt.

**4 Sauberkeit**

Flüssigkeit kann ablaufen, keine Schmutzecken.

**1 Precise**

Play-free round-cone centering.  
Repeatability: < 0.005 mm.  
Easy insertion of the pallets.

**2 Clamping mechanism**

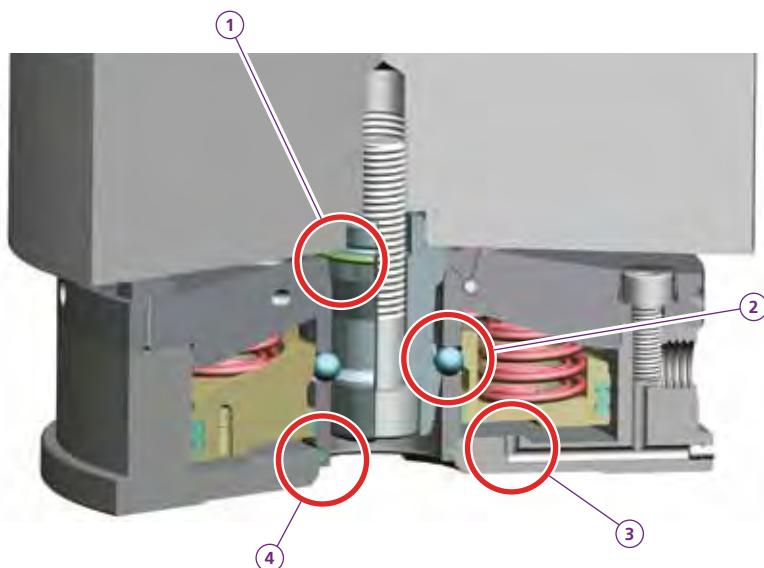
Reliable clamping mechanism through self-locking ball lock.

**3 Open**

MTS are operated pneumatically.

**4 Cleanliness**

Liquids can drain off. No dirt traps.



**L x B x H:** Maschinenabhängig  
**L x W x H:** Depending on the machine



**MTS Spannfutter**

Das pneumatische MTS Spannfutter benötigt trotz der hohen Spannkraft von 12'000 N dank interner Kraftverstärkung nur 7 bar Öffnungsdruck.

**MTS Chuck**

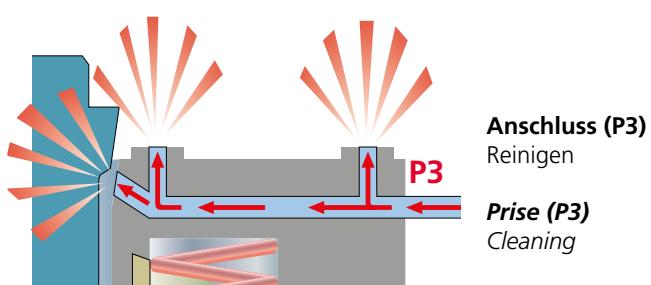
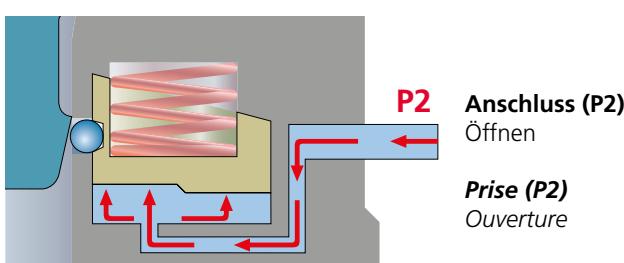
A mere 7 bar of opening pressure results in 12,000 N clamping power thanks to internal power boosting.

**MTS Spannfutter, automatisierbar**

Automatische Reinigung der Auflageflächen und des Zentrierzapfens beim Werkstückwechsel.

**MTS chuck, automatable**

Automatic cleaning of contact surfaces and of the centering spigot cone while the workpiece is changed.





### MTS IntegralChuck M-P (multiple / manually)

ER-033400



**Ausführung** Für den direkten Einbau in Maschinentische, Platten, Spanntürme, Winkel oder Teilapparate.

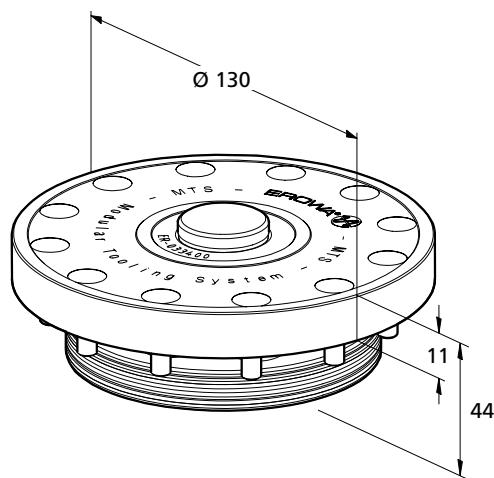
**Anschlüsse** Zum Öffnen: Pneumatisch.

**Anwendung** Zur Aufnahme von Einzel- oder Mehrfachpaletten.

**Version** For direct integration in machine tables, plates, tombstones, squares or dividing heads.

**Connections** To open: pneumatic or hydraulic.

**Application** To accommodate single or multiple pallets.



### MTS IntegralChuck M-P/A (multiple / auto)

ER-036800



**Ausführung** Für den direkten Einbau in Maschinentische, Platten, Spanntürme, Winkel oder Teilapparate.

**Anschlüsse** Zum Öffnen: Pneumatisch.

Zum Reinigen: Pneumatisch.

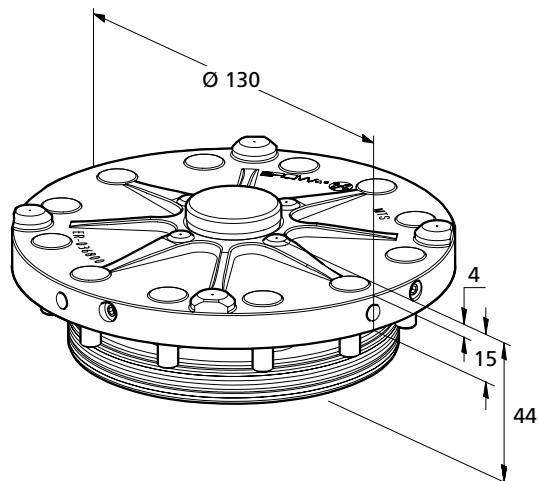
**Anwendung** Zur Aufnahme von Einzel- oder Mehrfachpaletten.

**Version** For direct integration in machine tables, plates, tombstones, squares or dividing heads.

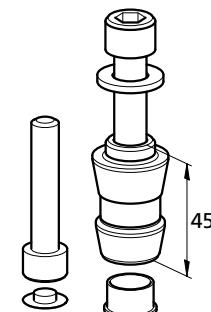
**Connections** To open: pneumatic.

To clean: pneumatic.

**Application** To accommodate single or multiple pallets.



Spannzapfen / Spigot		
<b>ER-033800</b>	manuell / 0-Punkt Zapfen manually zero point locating	
<b>ER-039201</b>	auto / Ausgleichszapfen auto / alignment spigot	
<b>ER-039200</b>	auto / Zapfen mit Spiel auto / spigot with clearance	
<b>ER-038000</b>	auto / 0-Punkt Zapfen auto / Zero point spigot	



Um Ihnen die schnelle Orientierung über die Anwendungsbe-reiche der EROWA Produkte zu erleichtern, verwenden wir die folgenden Zeichen:

To make it easier for you to find your way about the fields of application for EROWA products, we use the following symbols:

**S** = Single

**M** = Multi

**A** = Automatisierbar / Able to automate

**P** = Pneumatisch betätigt / Pneumatically operated



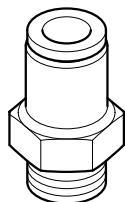
OPSKU	G1/4" Innengewinde <i>Internal thread</i>	OPST-NI	G1/8" Aussengewinde <i>Male thread</i>	OPRV	G1/8" Aussengewinde <i>Male thread</i>

Schnellkupplung  
*Quick fitting coupling*

Stecknippel verschmutzungsgeschützt  
*Plug nipple protected against staining*

Rückschlagventil  
*Nonreturn valve*

<b>OPANS-8</b>	G1/4" Aussengewinde <i>Male thread</i>
----------------	---

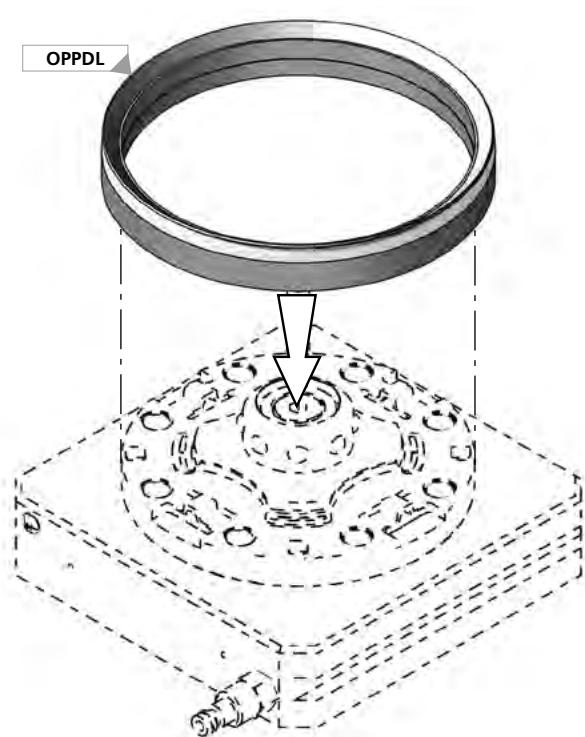


Für 8 mm Schlauch / For hose

**Abdeckung**  
**Cover**



**Dichtlippe**  
**Leakproof cover**



	kg
OPPAD	~0,525
OPPDL	~0,075

Bestellbeispiel / Ordering example : 1x OPPAD



oppSystem

