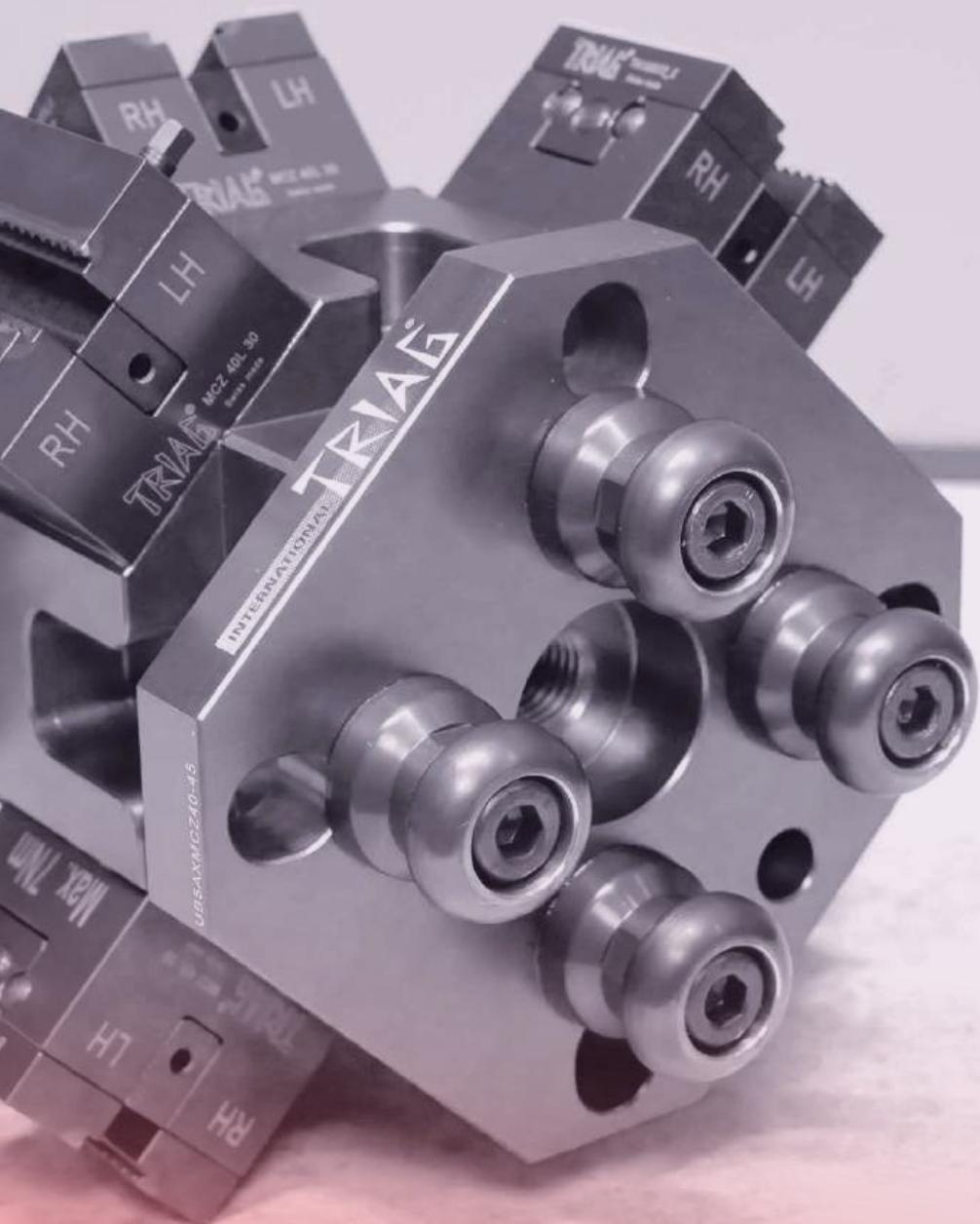




oppSYSTEM & 5axes





Einleitung | *Introduction* 281 - 283

Anwendungsbeispiele | *Examples of application* 284 - 285

Mechanisches Nullpunktssystem mit diversen Spannlösungen
Mechanical zero point system with different workholding solutions 286

0-Punkt Schnellwechselsystem | *Mechanical zero point system* 287



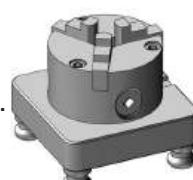
4-Achs Lösungen für mechanische 0-Punkt Schnellwechselsysteme
4-axis solution for mechanical 0-point quick change systems 288



0-Punkt Erhöhung & Ausrichtplatte
Zero point riser & Alignment plate 289



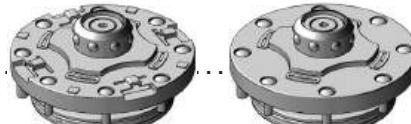
Dreibackenfutter | *Three-jaw chuck* 290



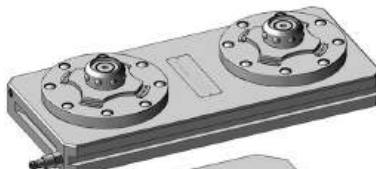
Klemmbüchse | *Clamping-case* 291



Zentriereinheit | *Chuck unit* 292



Palettenträger | *Receiver chuck with chucks* 293



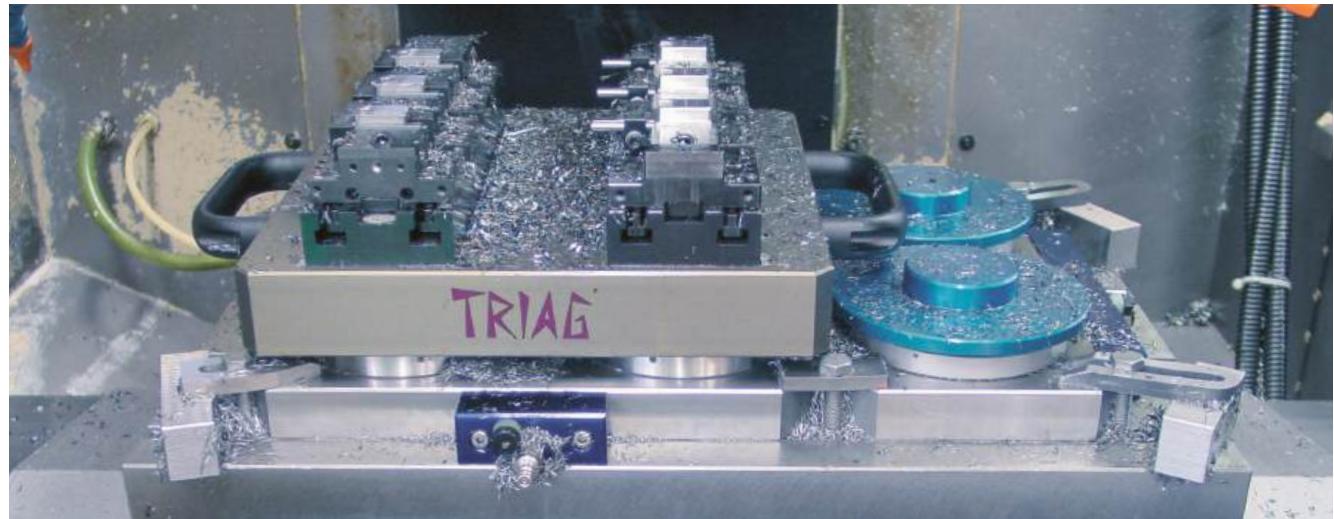
MTS Palettier-System | *MTS palletting system* 297 - 300



Zubehör | *Accessoires* 301



Nullpunkt-Palettiersystem



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.

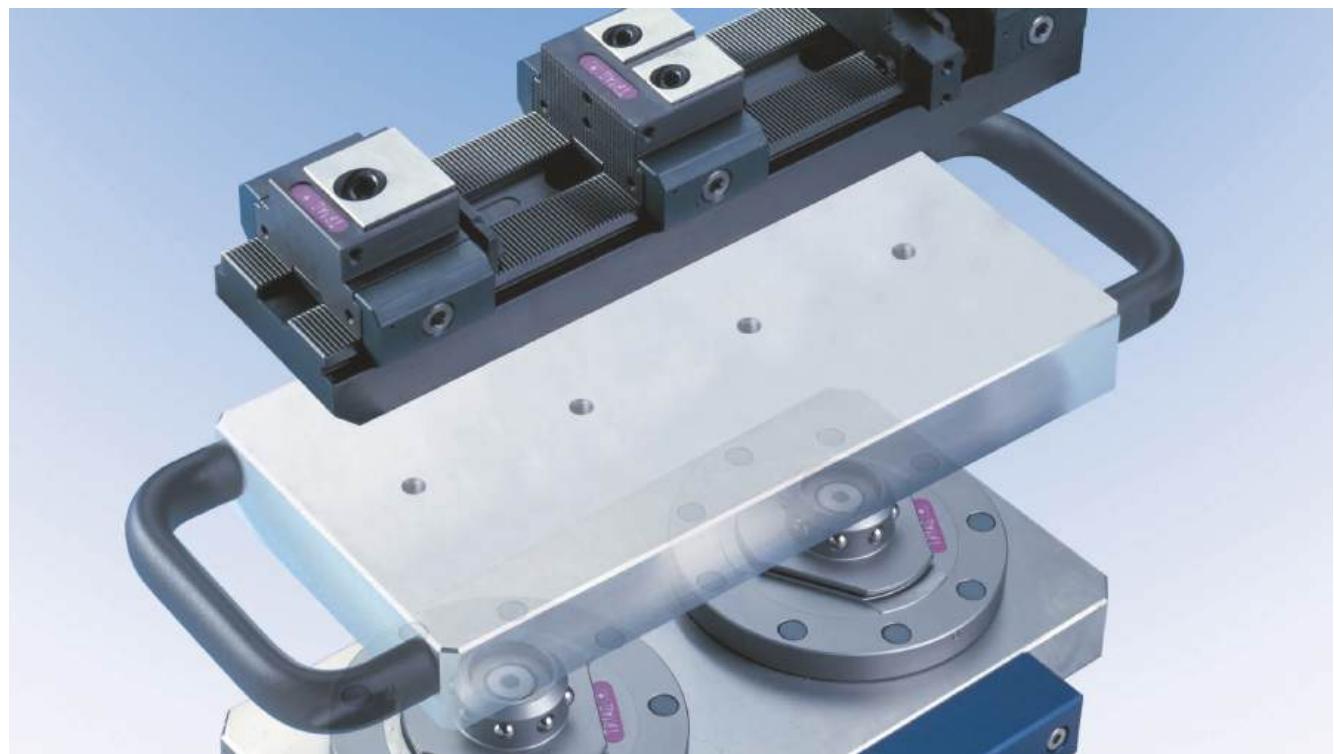
Die Lösung, die wir Ihnen für dieses Problem bieten, ist unser neuartiges, modulares Palettiersystem, das oppSystem.

Zero-point palletizing system

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.

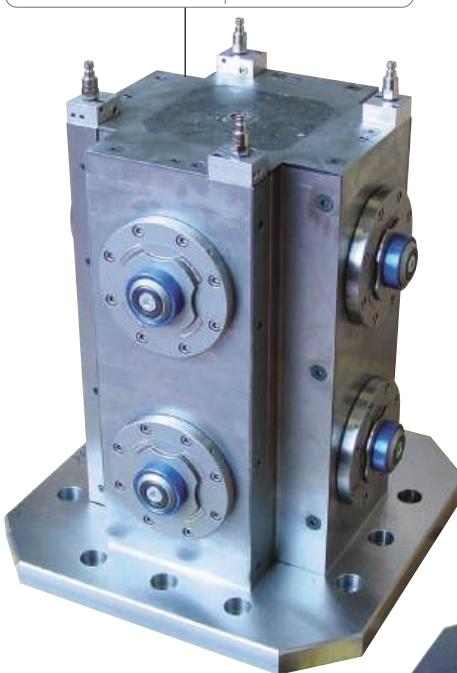
Mit dem oppSystem sind 750'000 Spannungen ohne Referenzverlust möglich, bei einer Repetiergenauigkeit von $\pm 0,002$ mm. Das Lösen erfolgt pneumatisch mit ca. 6 bar, womit keine Mehrkosten für Hydraulikaggregate entstehen. Eine allfällig entstehende Wärmeausdehnung wird über die federnde Zentrierung 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 750'000 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

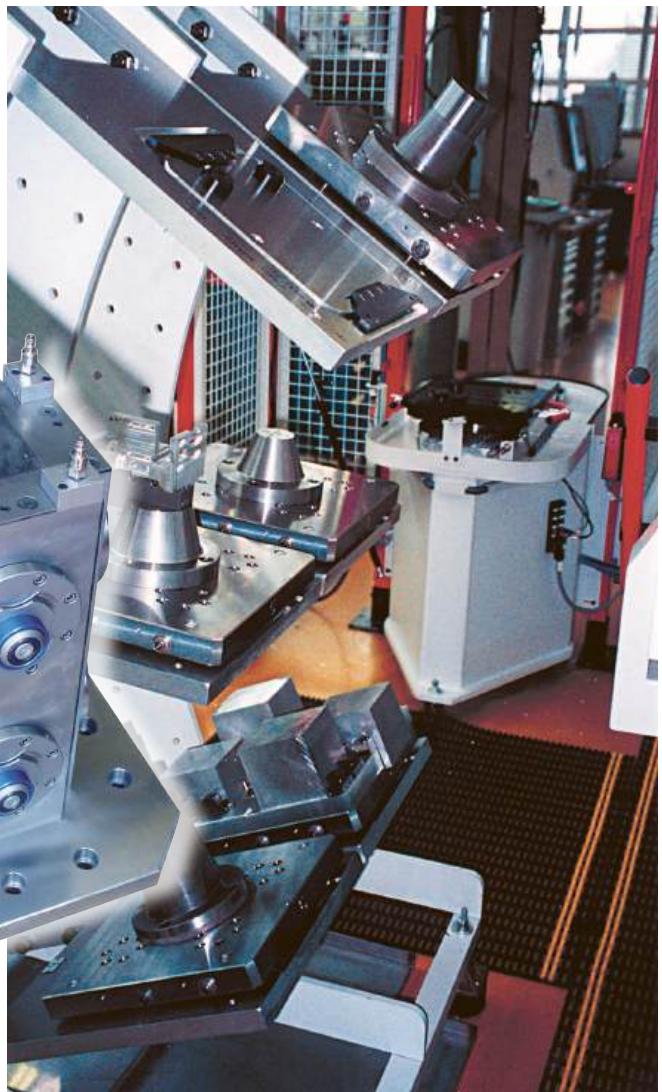


SMK24-24-42 OPP200 | ~ 120 kg



Mehr Informationen siehe Tripoxy Mineral
For more information check the Tripoxy Mineral

p. 271



Nullpunkt-System OPP & Erowa MTS

In Verbindung mit dem Spannsystem powerCLAMP bilden die Nullpunkt-Paletten oppSysteme 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

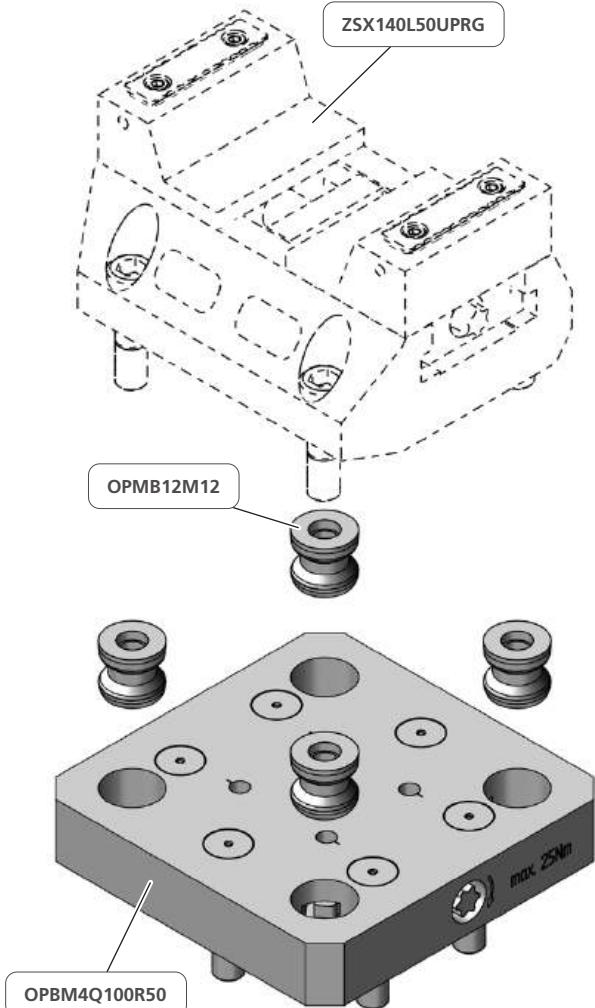
Together the modular system with zero point pallets, give a great performance! Fast changing and accurate!

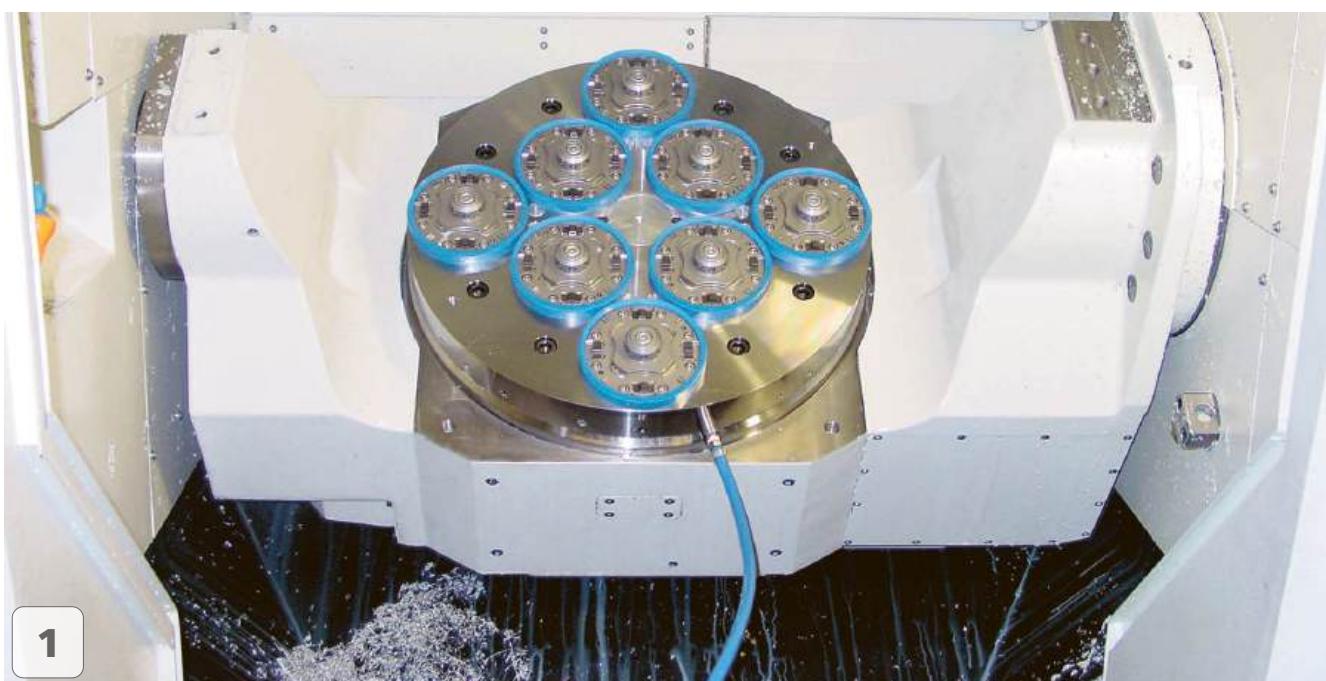
Self centering vise with integrated zero point adaptation OPP

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 $\pm 0,002\text{mm}$





1



2



3

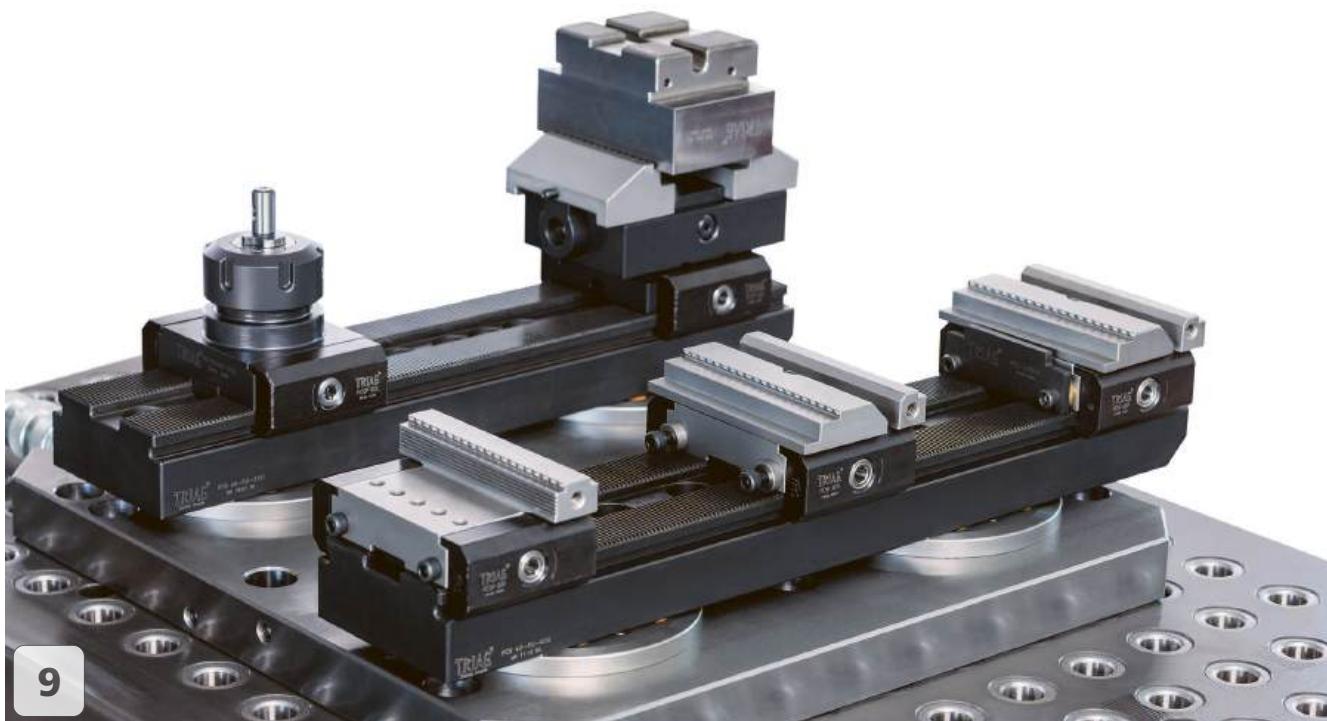
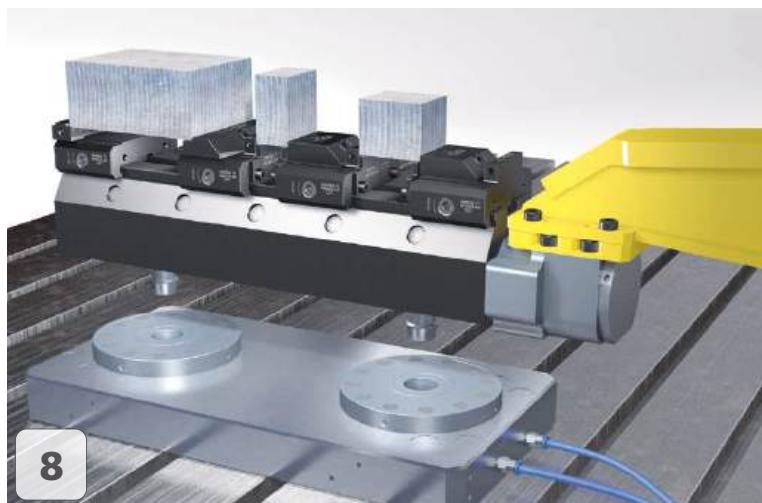
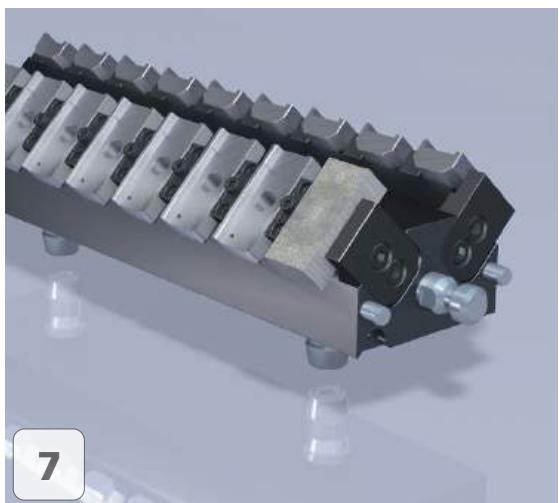
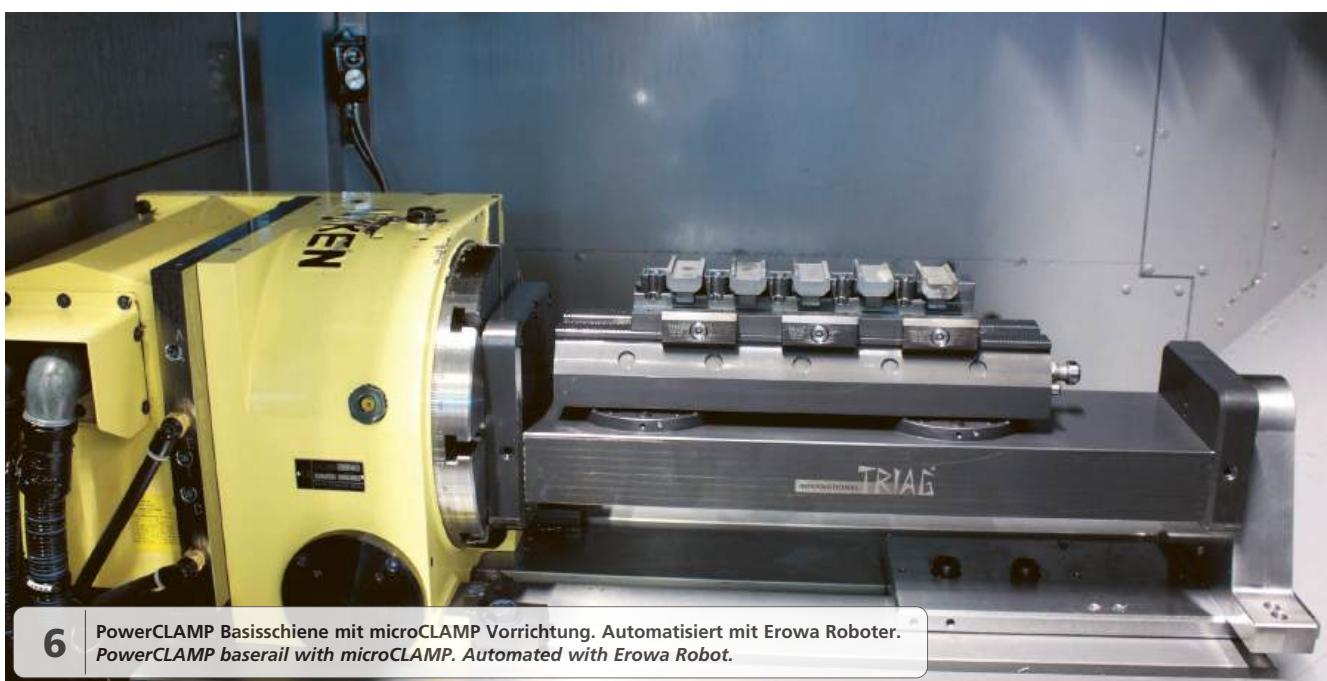
HORIZONTAL



4



5



Mechanisches Nullpunktssystem mit diversen Spannlösungen

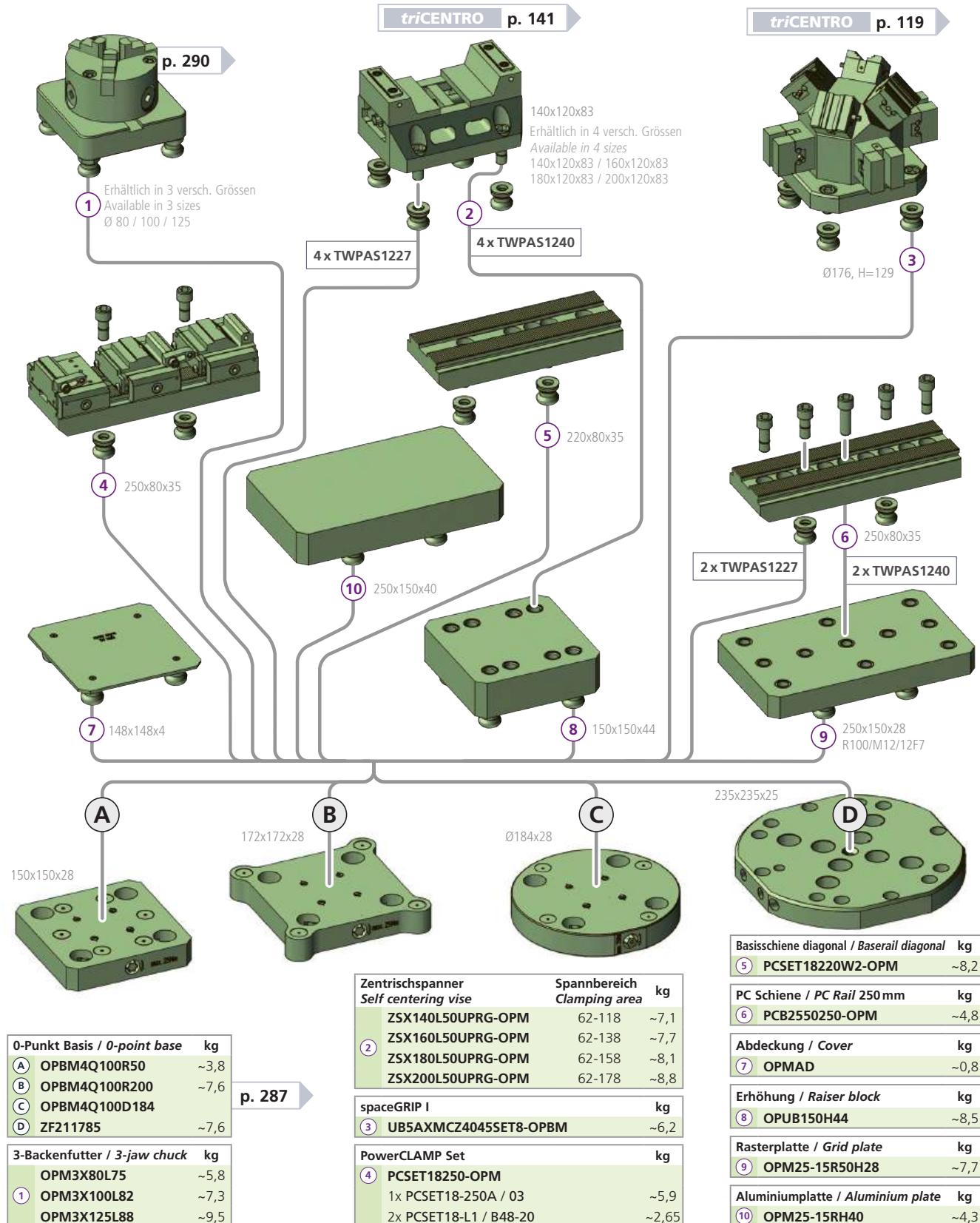
Mechanical zero point system with different workholding solutions

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.

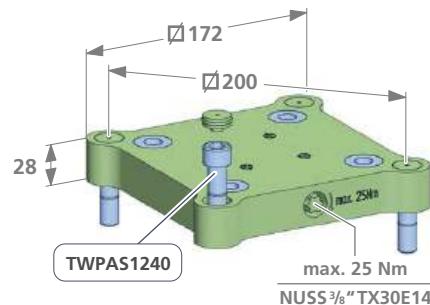
- ✓ Sehr tiefe Bauhöhe (28 mm)
- ✓ Wiederholgenauigkeit 0.01 mm
- ✓ 6000 dAN Haltekraft
- ✓ Abhebefunktion ein- und ausschaltbar (3-4 mm)

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.

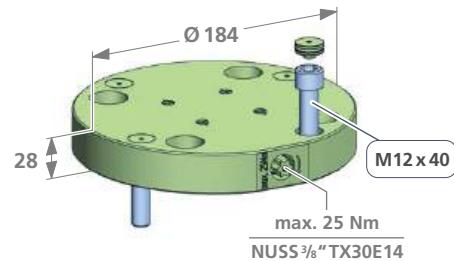
- ✓ Very low height (28mm)
- ✓ Repeat accuracy of 0.01mm
- ✓ 6000daN holding force
- ✓ Lift-off function can be switched on and off (3-4 mm)



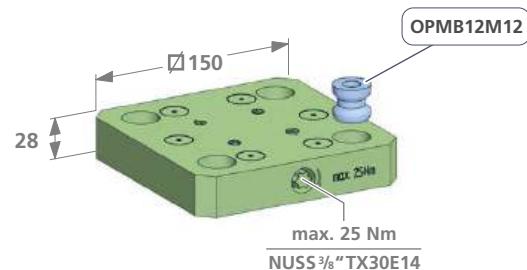
Art. Nr.	kg
OPBM4Q100R200	~4,3



Art. Nr.	kg
OPBM4Q100D184	~4,7

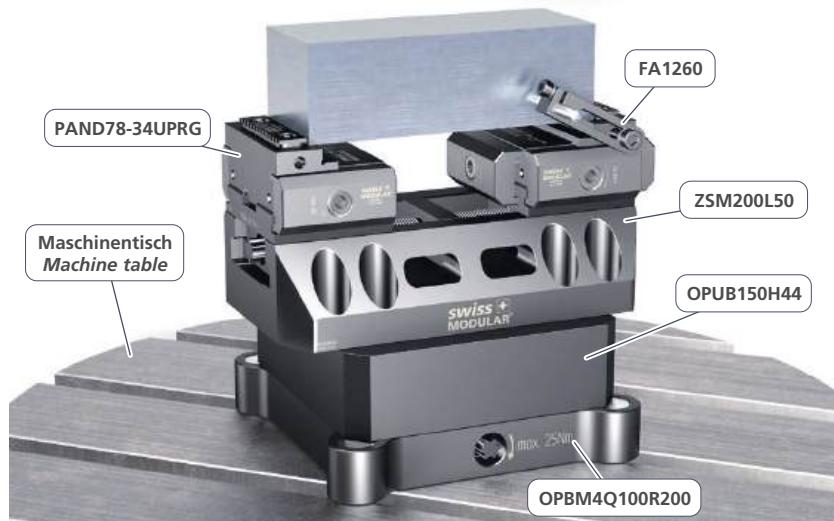
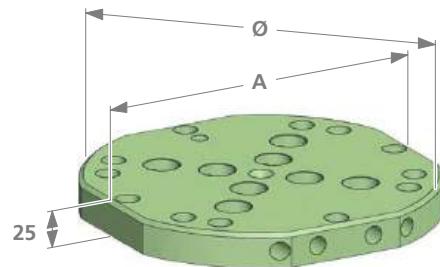


Art. Nr.	kg
OPBM4Q100R50	~3,8



Positionier-Flansch Positioning-flange

Art. Nr.	A	Ø	kg
ZF211785	235	250	~7,6
ZF222333	172	180	~3,7



Die Verbindung zwischen Maschinentisch und dem opp-Schnellwechselsystem
The connection between the machine table and the opp-quick-change system

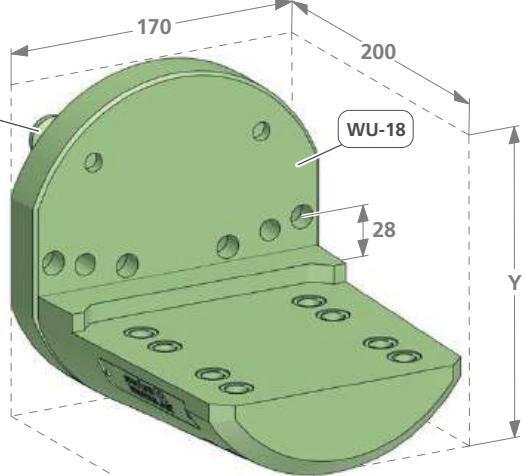
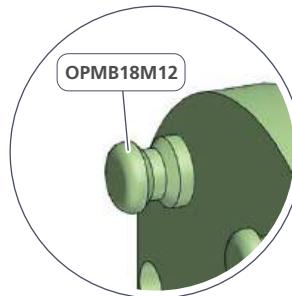
4-Achs Lösung für mechanische 0-Punkt Schnellwechselsysteme

4-axis solution for mechanical 0-point quick change systems

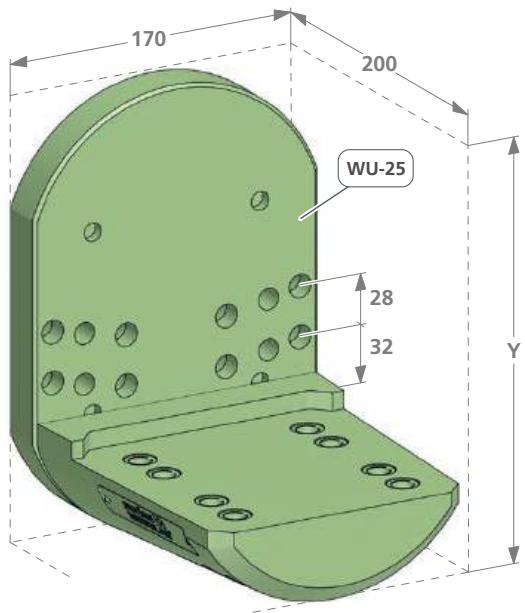
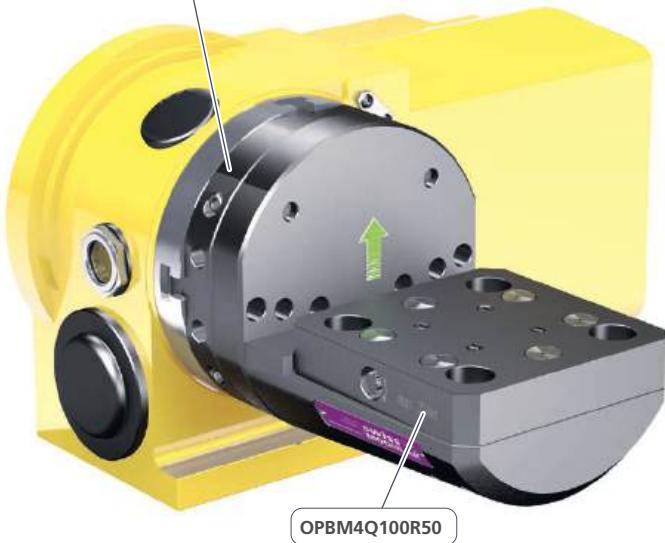
oppSystem

Winkel für die 4-Achse
Angle for the 4-axis

Art. Nr.	Y	kg
WU-18	180	~14,1
WU-25	244	~16



Flansch / Flange
Optional erhältlich
Optional accessory



Bei diesen Winkeln kann die Brücke für die Aufnahme der Spannmittel inklusive Werkstücke in der Höhe angepasst werden.

With these angles, the bridge can be adjusted in height to accommodate the clamping devices including workpieces.

0-Punkt Erhöhung & Ausrichtplatte

Zero point riser & Alignment plate

oppSystem

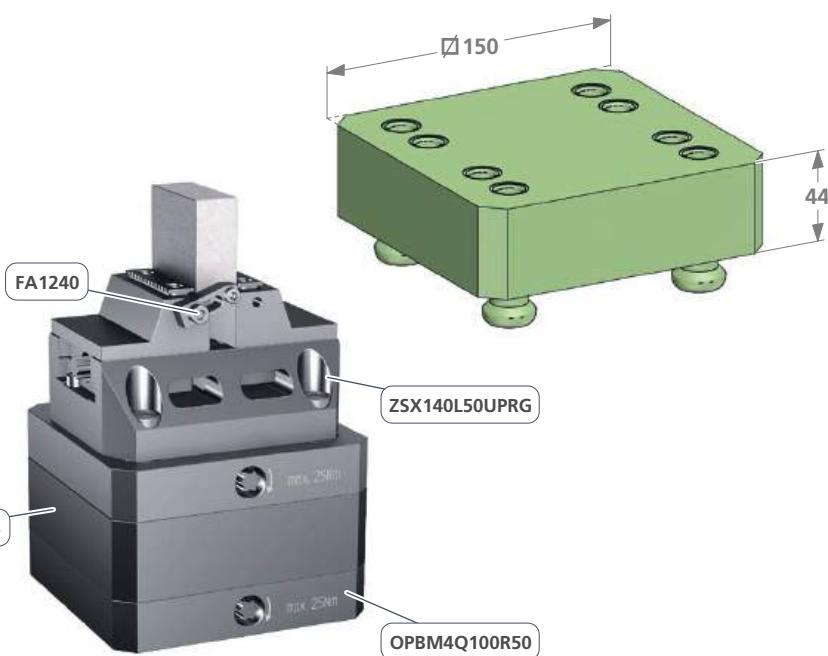
0-Punkt Erhöhung Zero point riser

Art. Nr.	kg
OPUB150H44	~8,5



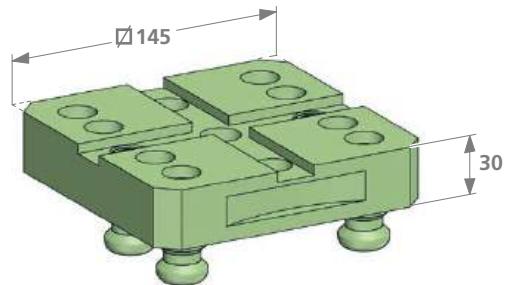
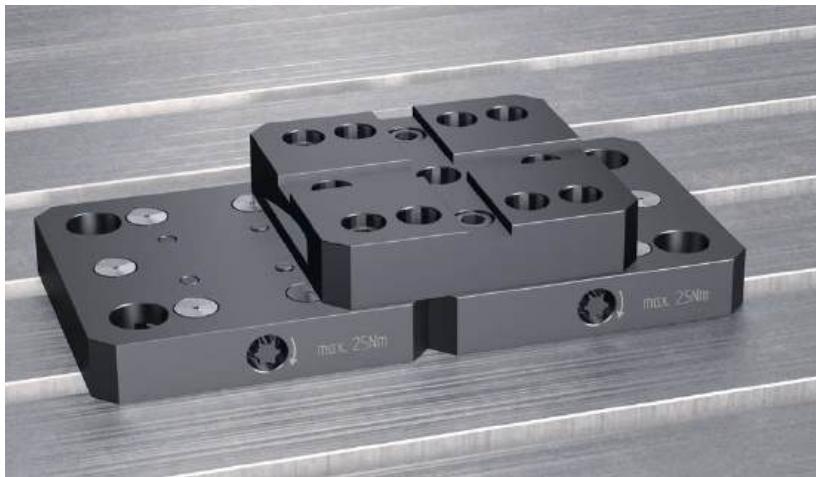
Optimal kombinierbar mit der Erhöhung (OPUB150H44) für eine bessere Zugänglichkeit zum Werkstück.

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



Ausrichtplatte Alignment plate

Art. Nr.	kg
OPMAW	~3,54



Diese Platte dient zum Ausrichten auf dem T-Nutentisch.

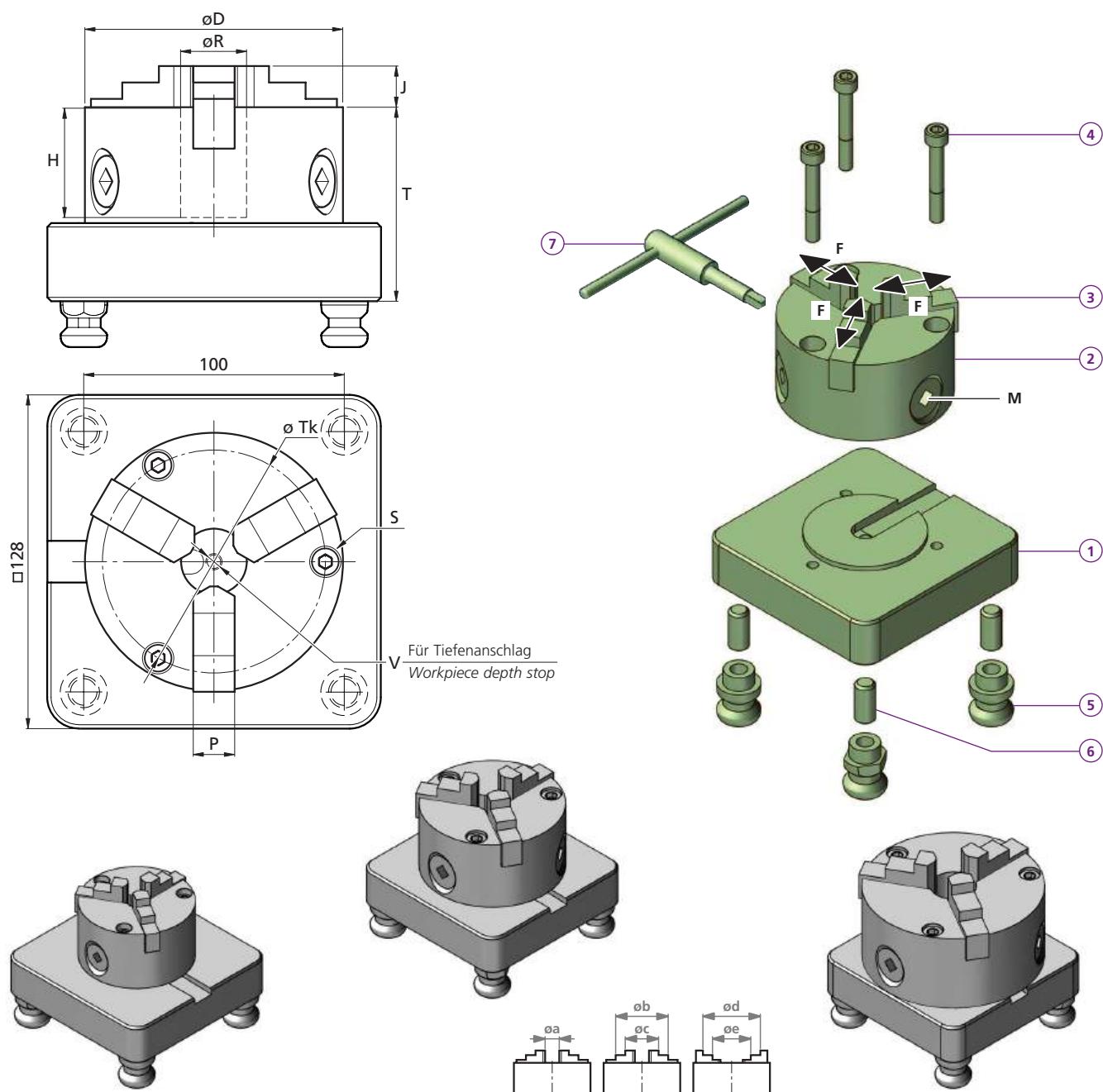
This plate is used to align on the T-slot table.

Nullpunkt Zentrier- und Klemmbolzen Zero point centering and clamping studs	Nullpunkt Schwerbolzen Diamond pull studs	Klemmbolzen mit Untermass Pull studs with minus tolerance	Schutzbolzen Protection bolts
 OPMB18M12	 OPMB18M12S	 OPMB18M12U	 OPML
 OPMB12M12	 OPMB12M12S	 OPMB12M12U	 OPMLB
			 OPMLB-25
			 OPMLB-25

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	M (max.)	F (max.)	ø Tk	S
OPM3X80L75	80	13	75	15	42,5	10	M6	3...27	48...73	23...48	52...76	27...51	28 Nm	1300 daN	67	M6
OPM3X100L82	100	17	82	20	49,5	14	M8	3...39	58...94	24...60	64...100	30...66	38 Nm	1600 daN	83	M8
OPM3X125L88	125	19	88	32	55	16	M8	3...49	70...116	30...75	83...125	38...84	55 Nm	2600 daN	108	M8

OPM3X80L75		OPM3X100L82		OPM3X125L88			
①	1x TB161207	①	1x TB161208	①	1x TB161209	Ø 80	243849.0083200
②	1x 243809.0083220	②	1x 243809.0103220	②	1x 243809.0123220	100	243849.0103200
③	2x 3 Stk. / pcs	③	2x 3 Stk. / pcs	③	2x 3 Stk. / pcs	125	243850.0083200
④	3x TN100346	④	3x TN100360	④	3x TN100361		243849.0123200
⑤	1x OPMB18M12	⑤	1x OPMB18M12	⑤	1x OPMB18M12		243850.0103200
	2x OPMB18M12U		2x OPMB18M12U		2x OPMB18M12U		*243834.0083300
	1x OPMB18M12S		1x OPMB18M12S		1x OPMB18M12S		*243834.0103300
⑥	4x TN100067	⑥	4x TN100067	⑥	4x TN100067		*243834.0123300
⑦	1x 243864.0080000	⑦	1x 243864.0100000	⑦	1x 243864.0120000		
kg	~ 5,8	kg	~ 7,3	kg	~ 9,5		

Bestellbeispiel / Ordering example: OPM3X80L75

Separat bestellen / Order separately



OP92BUE23

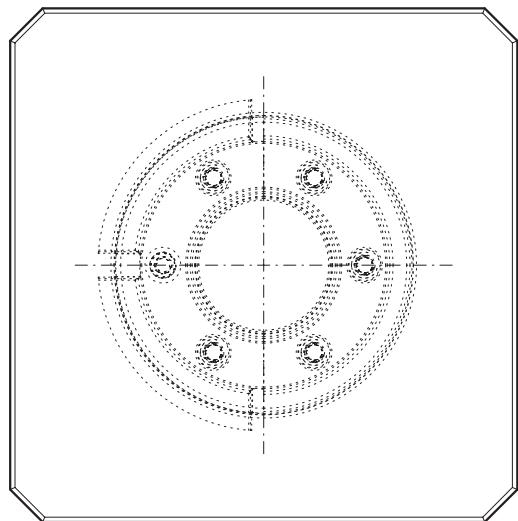
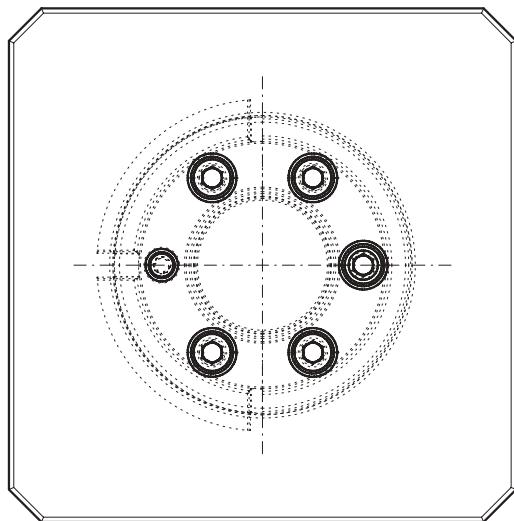
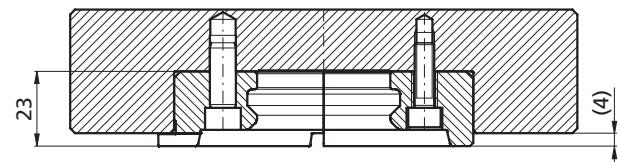
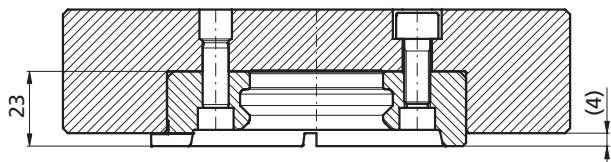
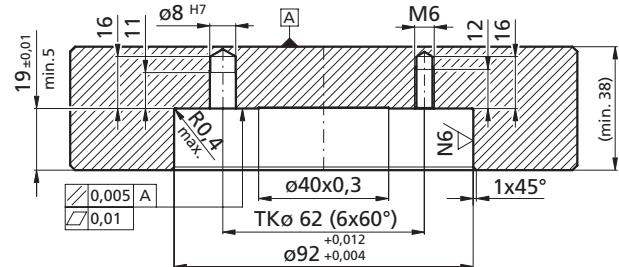
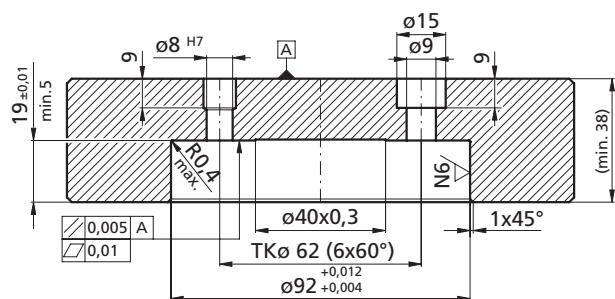


OP92BUE23ID

	kg
OP92BUE23	$\sim 0,75$
OP92BUE23ID	$\sim 0,78$

Bestellbeispiel / Ordering example: OP92BUE23

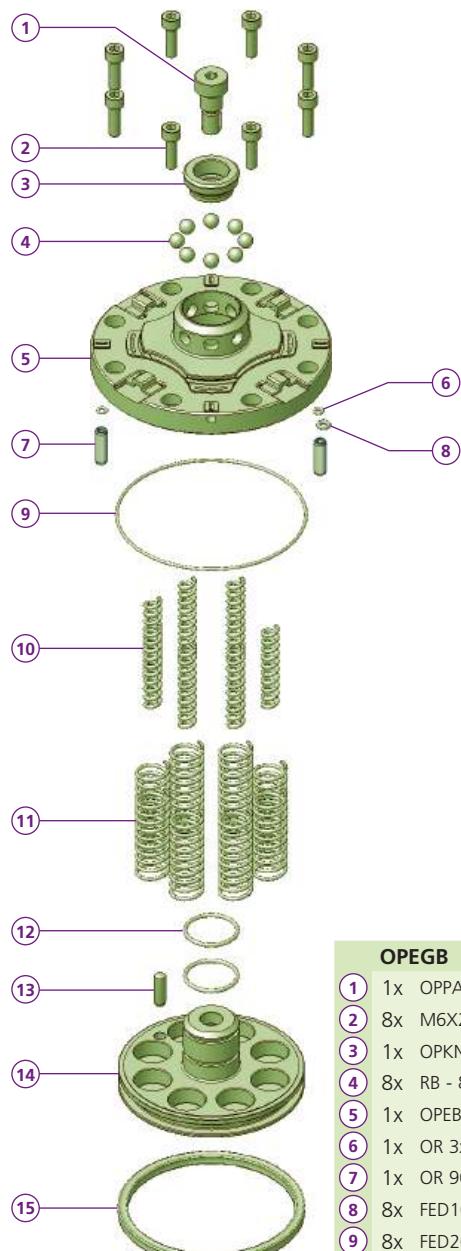
Einbuanleitung / Assembling instructions



Zentriereinheit
Chuck unit

Zentrierkörper
Chuck body

oppSystem



OPEGBID (Index)

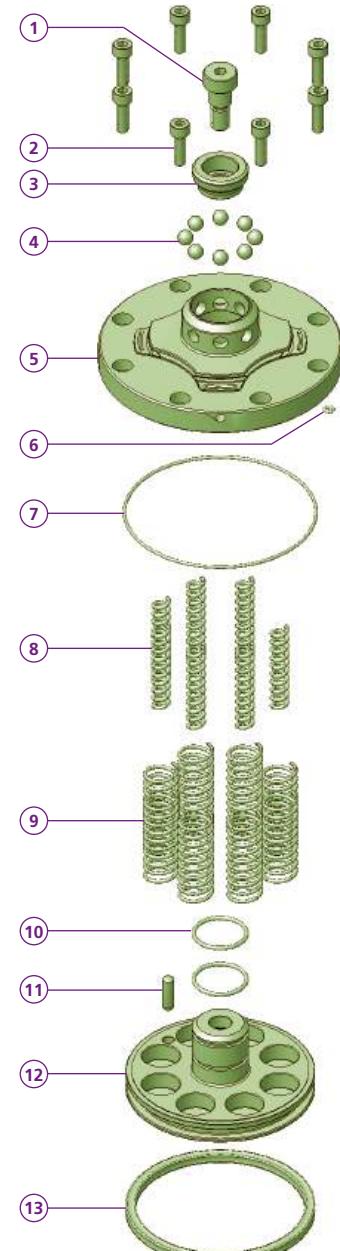
- ① 1x OPPAS M10x12
- ② 8x M6X20 ST
- ③ 1x OPKN 30x13,5
- ④ 8x RB - 8/G20W
- ⑤ 1x OPEBID
- ⑥ 1x OR 3x1,5
- ⑦ 2x CCB00801
- ⑧ 1x OR 5x1,5
- ⑨ 1x OR 90x1,5
- ⑩ 8x FED1044
- ⑪ 8x FED2051
- ⑫ 2x OR 26x2
- ⑬ 1x 6m6x20 DIN 6325
- ⑭ 1x OPKLB100
- ⑮ 1x OPDR885

kg ~2,28

OPEGB

- ① 1x OPPAS M10x12
- ② 8x M6X20 ST
- ③ 1x OPKN 30x13,5
- ④ 8x RB - 8/G20W
- ⑤ 1x OPEB
- ⑥ 1x OR 3x1,5
- ⑦ 1x OR 90x1,5
- ⑧ 8x FED1044
- ⑨ 8x FED2051
- ⑩ 2x OR 26x2
- ⑪ 1x 6m6x20 DIN 6325
- ⑫ 1x OPKLB100
- ⑬ 1x OPDR885

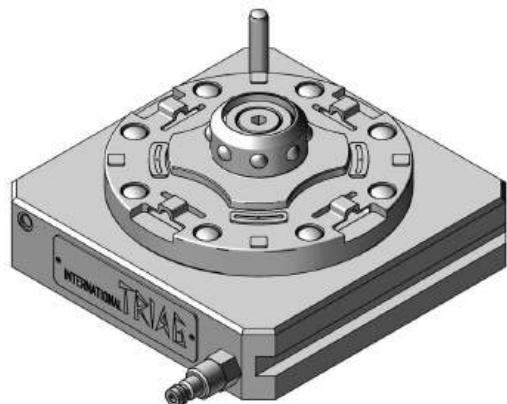
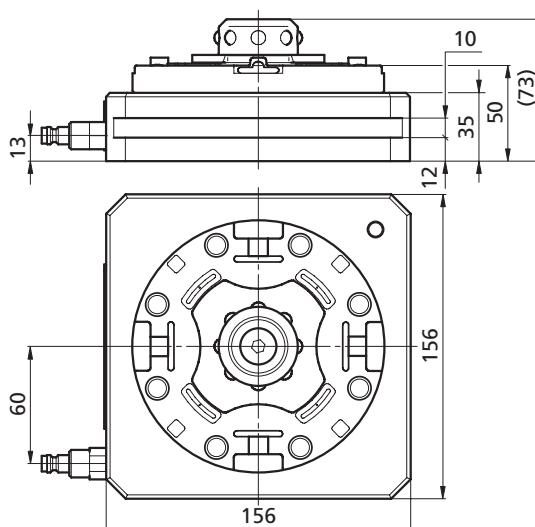
kg ~2,26



Bestellbeispiel
Ordering example: **OPEGBID**

1er Palettenträger Receiver chuck with 1 chucks

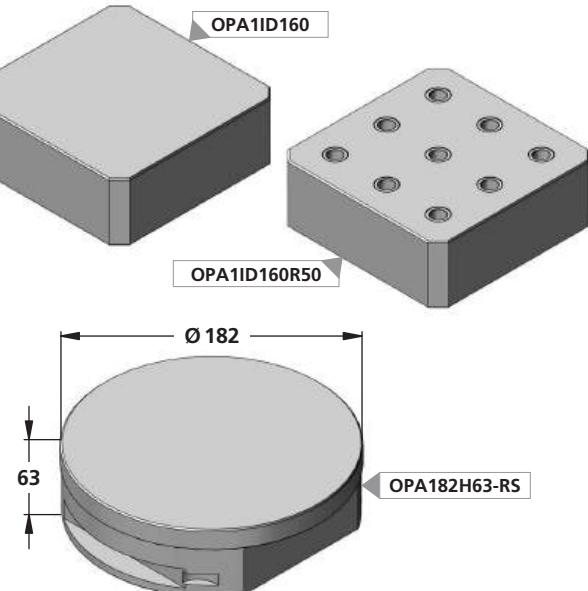
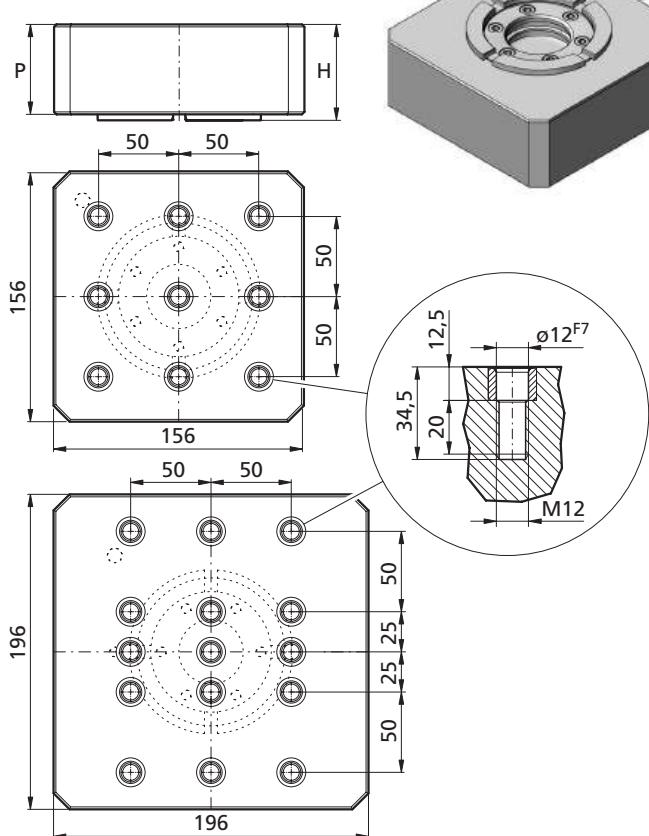
oppSystem



Bestellbeispiel / Ordering example : **OPB1ID**

OPB1ID (Index)	kg
	~7,6

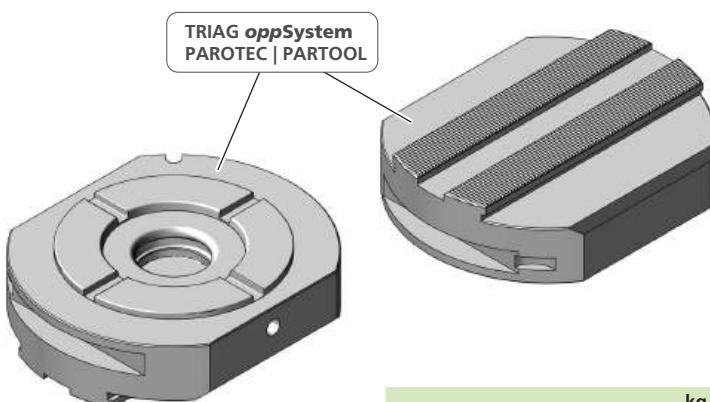
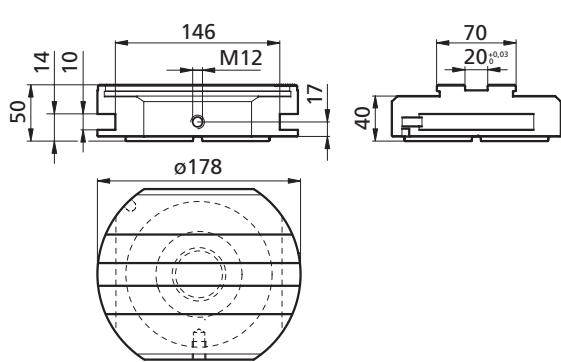
1er Palette Pallet with 1 clamping case



Bestellbeispiel / Ordering example: **OPA1ID160**

	H	P	kg
OPA1ID160	60,2	56,2	~4,20
OPA1ID200	60,2	56,2	~6,30
OPA1ID160R50	60	56	~4,10
OPA1ID200R50	60	56	~6,20
OPA182H63-RS	= weicher Stahl / soft steel ~11,03		

Basis mit integrierter 0-Punkt Index Aufnahme oppSystem Base rail with integrated oppSystem index

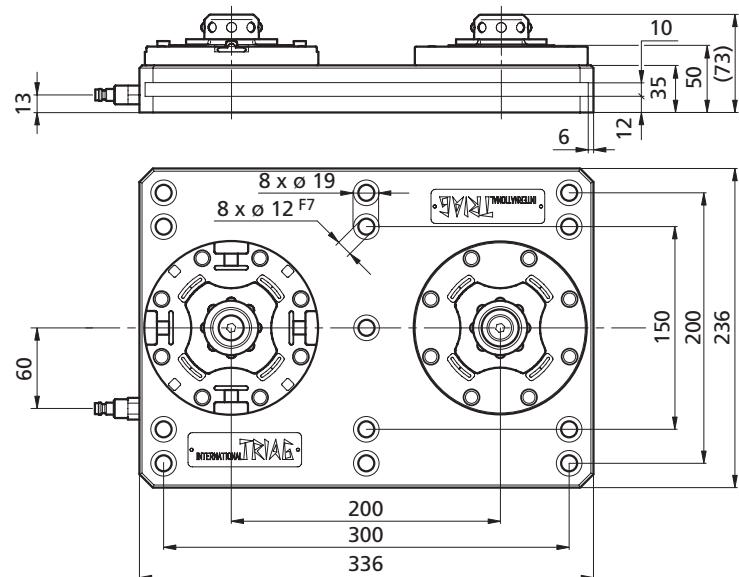
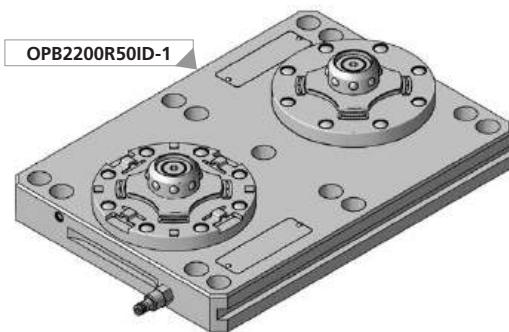


Bestellbeispiel / Ordering example: **OPA1IDPCB178**

OPA1IDPCB178	kg
	~8,0

2er Palettenträger Receiver chuck with 2 chucks

oppSystem

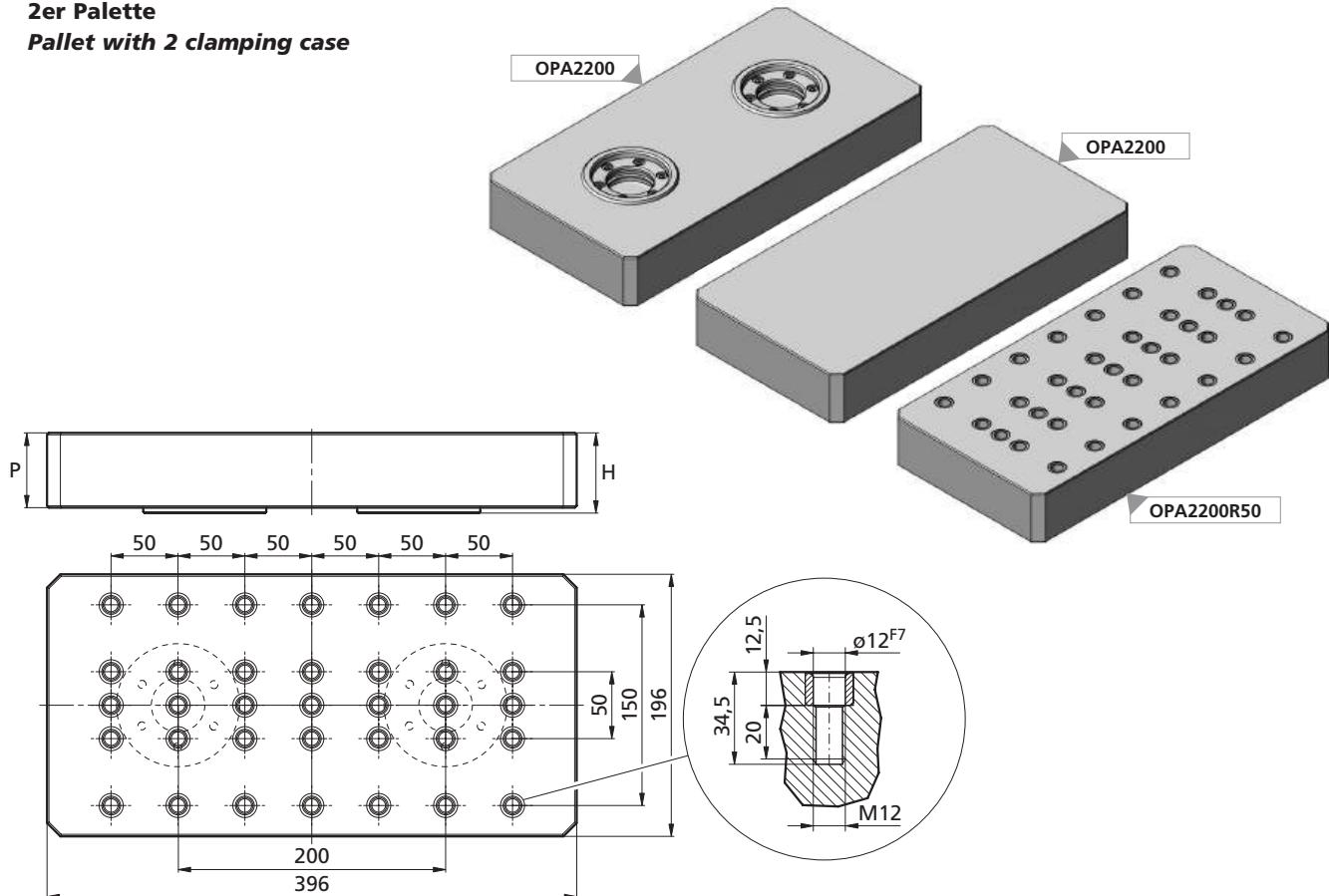


	kg
OPB2200R50	~27,60
OPB2200R50ID-1 (Index)	~30,00
OPB2200R50ID-2 (Index)	~30,00

Bestellbeispiel / Ordering example: **OPB2200R50**

2er Palette

Pallet with 2 clamping case



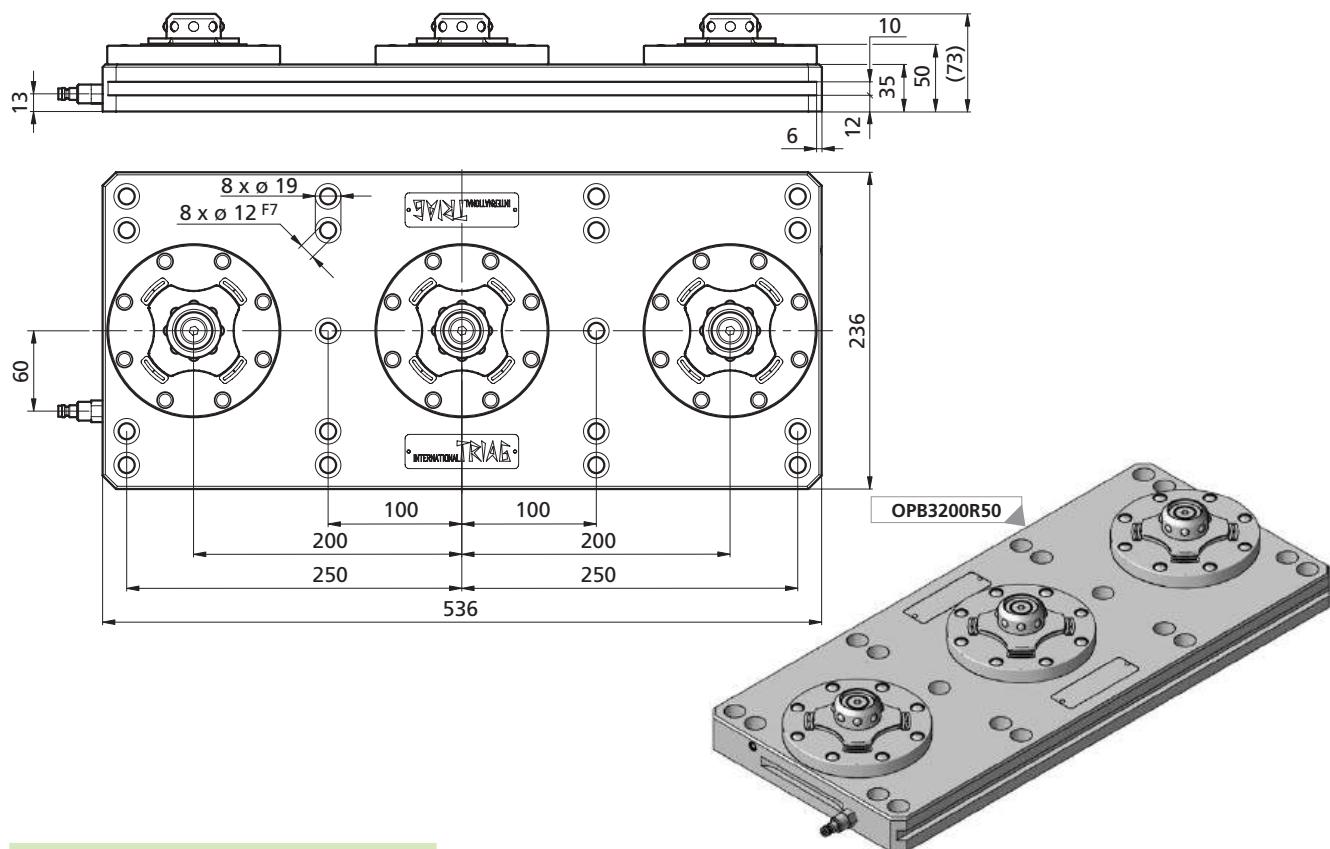
	H	P	kg
OPA2200	60,2	56,2	~12,18
OPA2200R50	60	56	~12,50

Bestellbeispiel / Ordering example: **OPA2200R50**

3er Palettenträger

Receiver chuck with 3 chucks

oppSystem

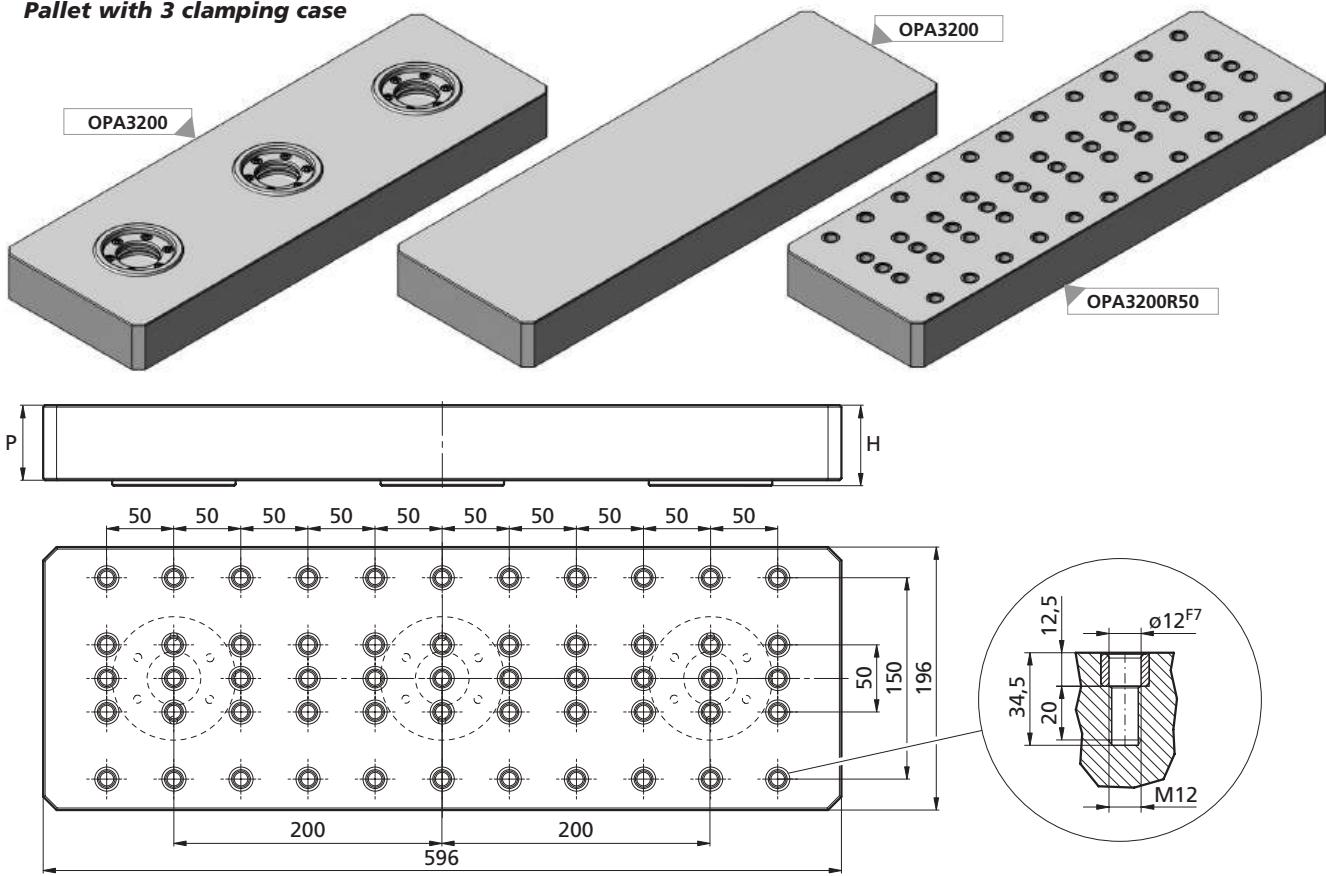


	kg
OPB3200R50	~36,10
OPB3200ID-1 (Index)	~36,00

Bestellbeispiel / Ordering example: OPB3200R50

3er Palette

Pallet with 3 clamping case

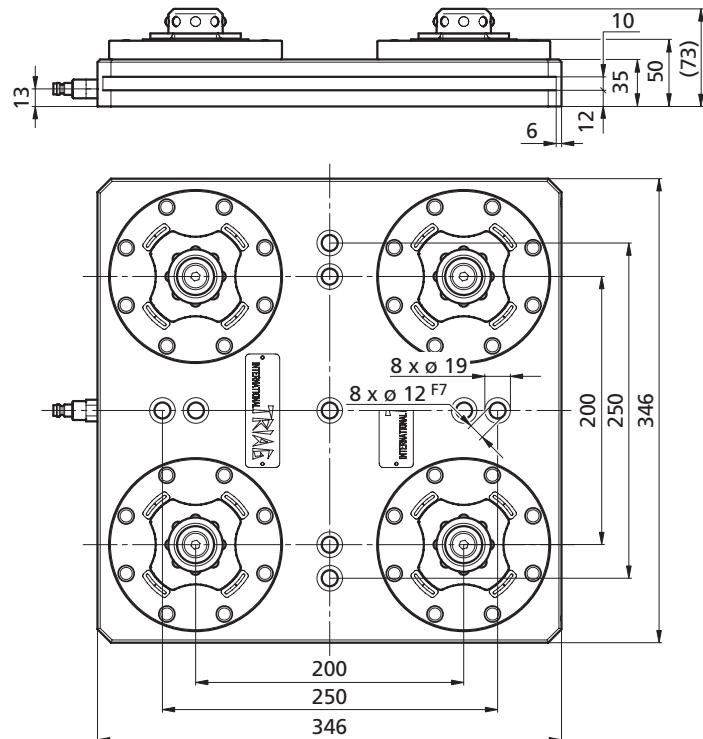
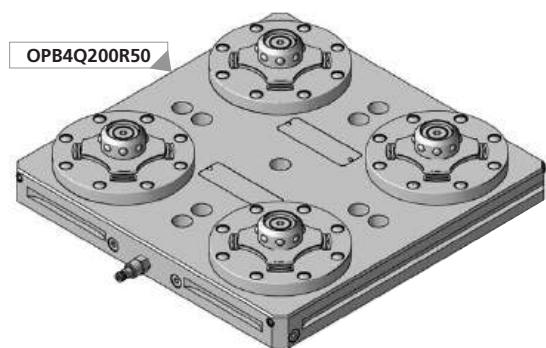


	H	P	kg
OPA3200	60,2	56,2	~18,90
OPA3200R50	60	56	~18,80

Bestellbeispiel / Ordering example: OPA3200

4er Palettenträger Receiver chuck with 4 chucks

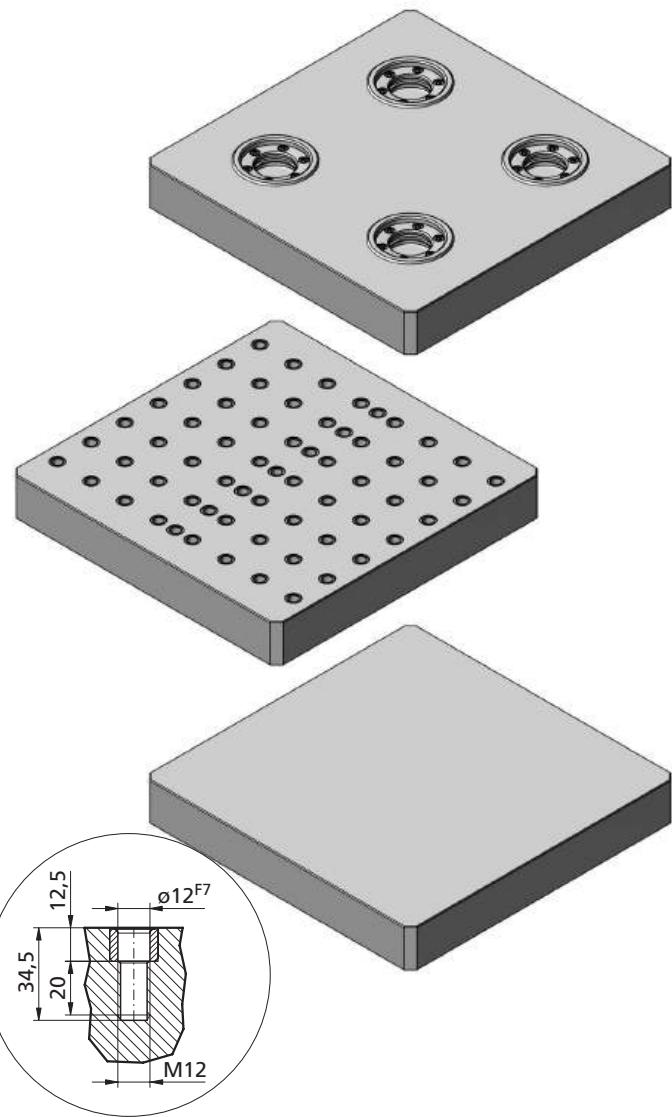
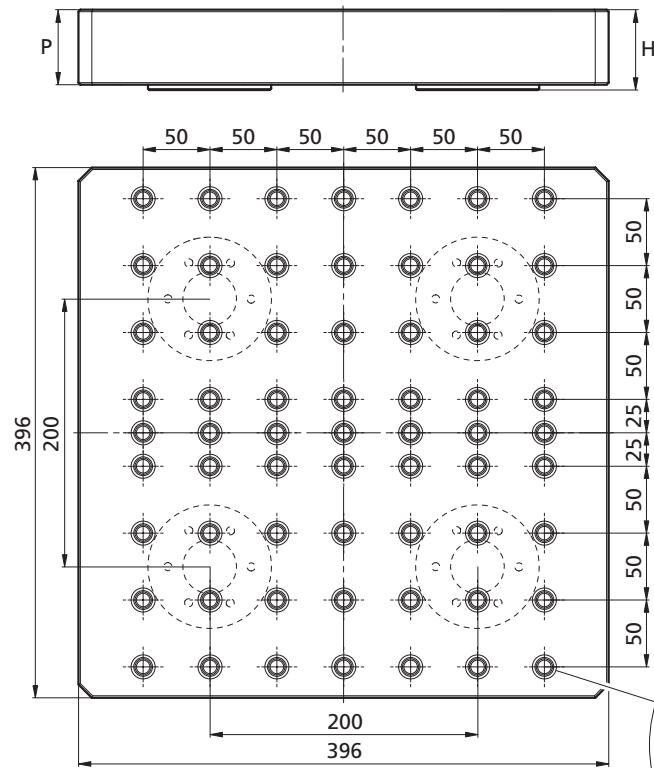
oppSystem



	kg
OPB4Q200R50	~35,80
OPB4Q200R50ID-4	~35,70

Bestellbeispiel / Ordering example: **OPB4Q200R50**

4er Palette Pallet with 4 clamping case



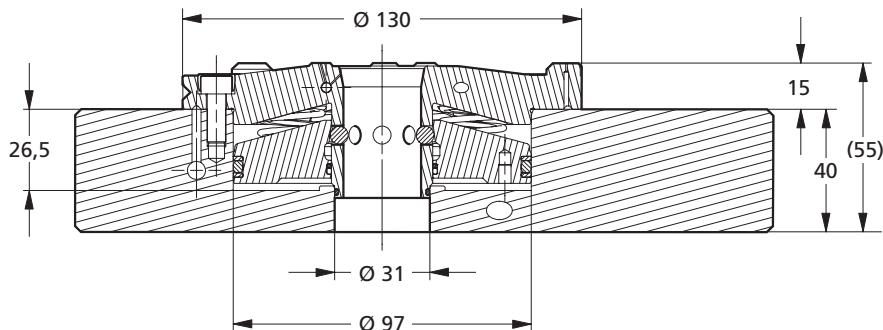
	H	P	kg
OPA4Q200	60,2	56,2	~25,32
OPA4Q200R50	60	56	~25,23

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



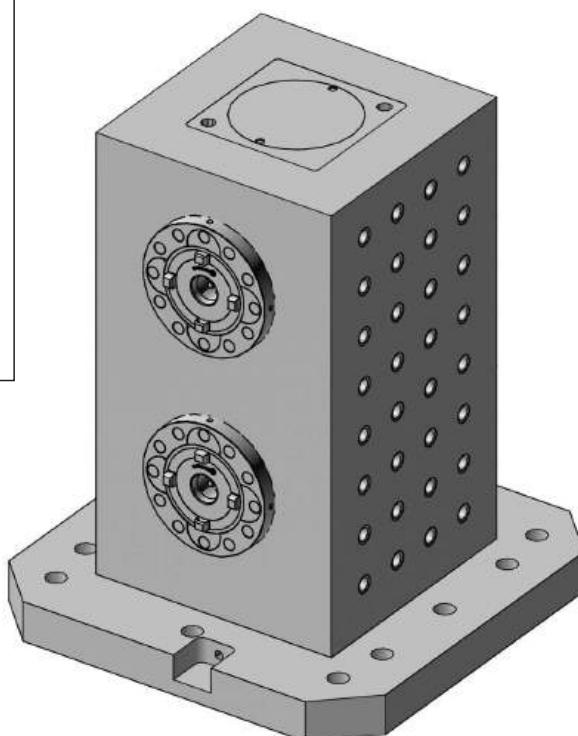
Mit Druckluftpistole bedienen
Operate with compressed air jet



Für spanabhebende Bearbeitung
For chip-removing processes



Zum Senkerodieren
For EDM sinking



1 Präzise

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

2 Spannmechanismus

Zuverlässiger Spannmechanismus durch selbsthemmenden 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

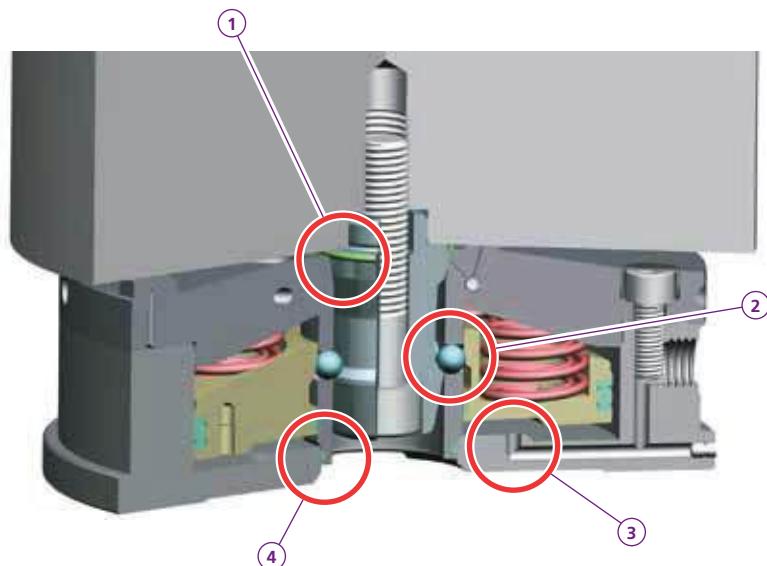
Reliable clamping mechanism through self-locking ball lock.

3 Open

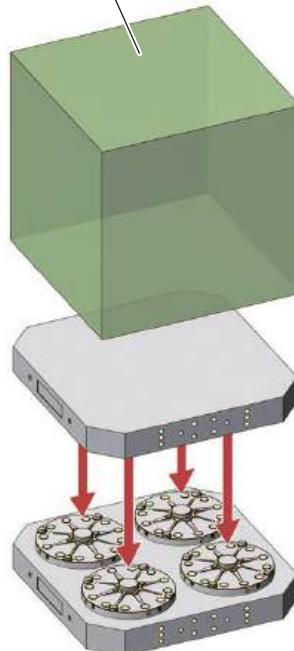
MTS are operated pneumatically.

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

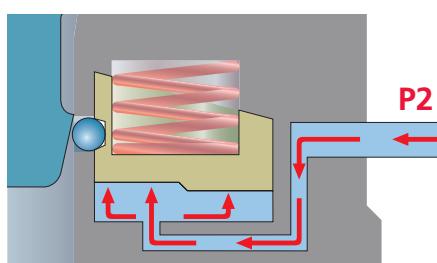
A mere 7 bar of opening pressure results in 12,000 N clamping power thanks to internal power boosting.

MTS Spannfutter, automatisierbar

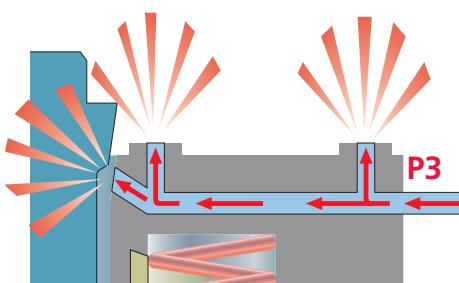
Automatische Reinigung der Auflageflächen und des Zentrierzapfens beim Werkstückwechsel.

MTS chuck, automatable

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



Anschluss (P2)
Öffnen
Prise (P2)
Ouverture



Anschluss (P3)
Reinigen
Prise (P3)
Cleaning

MTS IntegralChuck S-P (single + multiple /manually)

ER-033402

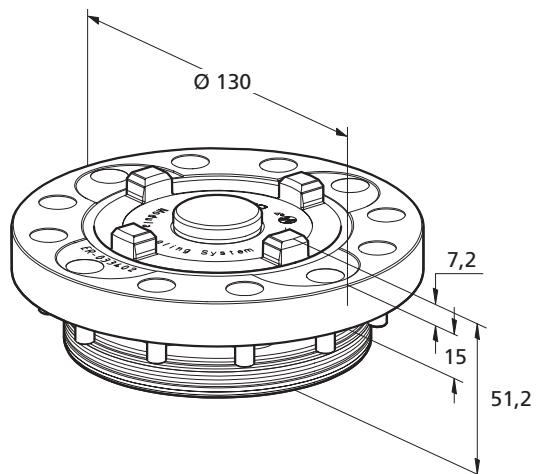


Ausführung Für den direkten Einbau in Maschinentische, Platten, Spanntürme, Winkel oder Teilapparate.

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 S-P/A (single + multiple /auto)

ER-036802



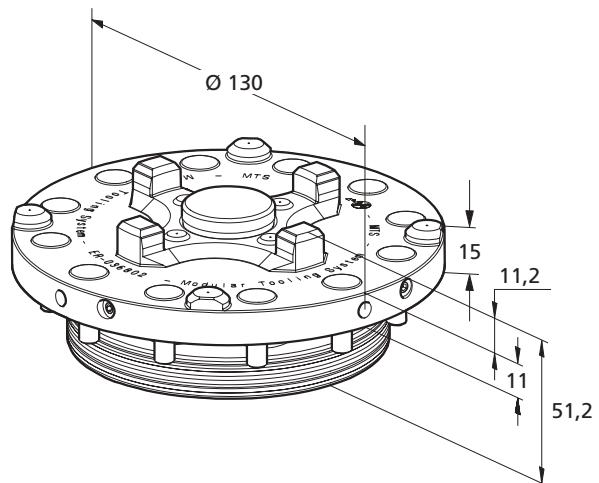
Ausführung Für den direkten Einbau in Maschinentische, Platten, Spanntürme, Winkel oder Teilapparate.

Anschlüsse Zum Öffnen: Pneumatisch.
Anwendung Zum Reinigen: Pneumatisch.

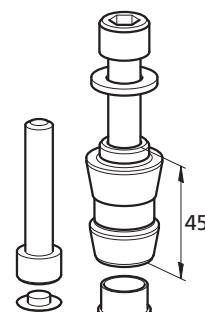
Version Zur Aufnahme von Einzel- oder Mehrfachpaletten.

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

Application To open: pneumatic.
To clean: pneumatic.



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



Um Ihnen die schnelle Orientierung über die Anwendungsbereiche 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



Manuelle Bedienung
Manual operation



Geeignet zur Anwendung unter Flüssigkeit
Suited for submerged operation



Geeignet für die automatische Anwendung
Suited for automatic operation



Für spanabhebende Bearbeitung
For chip-removing processes



Zum Senkerodieren
For EDM sinking

MTS IntegralChuck M-P (multiple / manually)

ER-033400

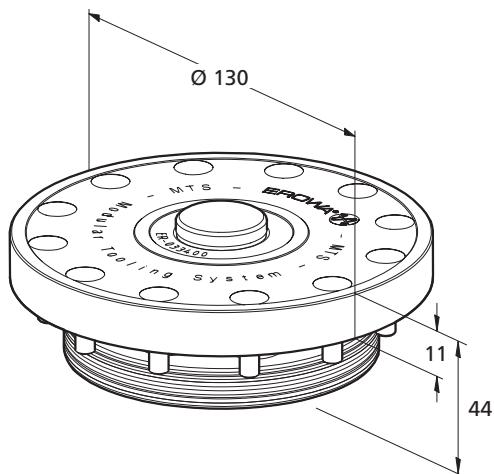


Ausführung Für den direkten Einbau in Maschinentische, Platten, Spanntürme, Winkel oder Teilapparate.

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.

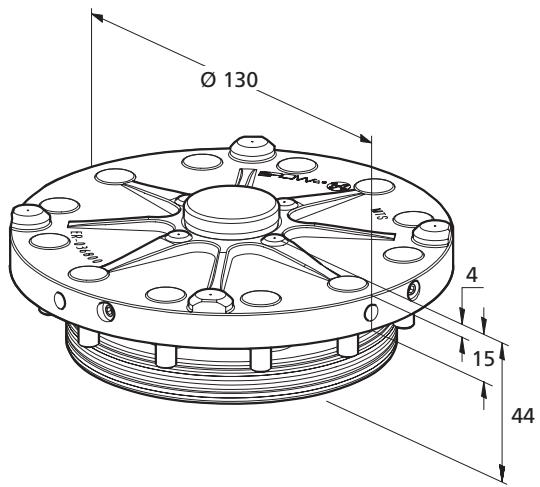
Anschlüsse Zum Öffnen: Pneumatisch.
Anwendung Zum Reinigen: Pneumatisch.

Version Zur Aufnahme von Einzel- oder Mehrfachpaletten.

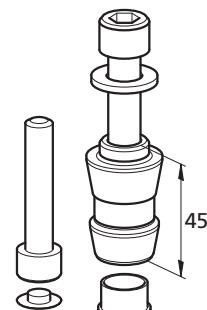
Connections For direct integration in machine tables, plates, tombstones, squares or dividing heads.

Application To open: pneumatic.
To clean: pneumatic.

Application To accommodate single or multiple pallets.



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



Um Ihnen die schnelle Orientierung über die Anwendungsbereiche 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



Manuelle Bedienung
Manual operation



Geeignet zur Anwendung unter Flüssigkeit
Suited for submerged operation



Geeignet für die automatische Anwendung
Suited for automatic operation



Für spanabhebende Bearbeitung
For chip-removing processes



Zum Senkerodieren
For EDM sinking

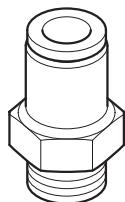
OPSKU	G1/4" Innengewinde <i>Internal thread</i>	OPST-NI	G1/8" Aussengewinde <i>Male thread</i>	OPRV	G1/8" Aussengewinde <i>Male thread</i>

Schnellkupplung
Quick fitting coupling

Stecknippel verschmutzungsgeschützt
Plug nipple protected against staining

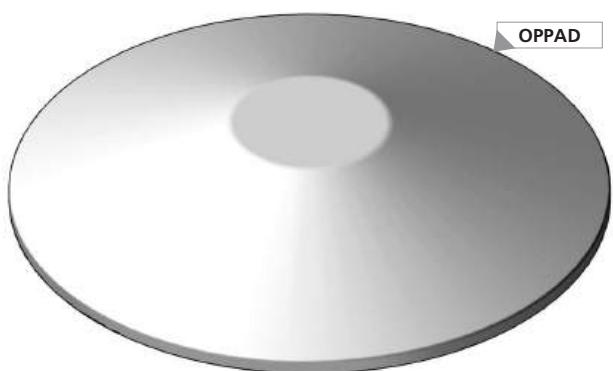
Rückschlagventil
Nonreturn valve

OPANS-8 G1/4" Aussengewinde
Male thread

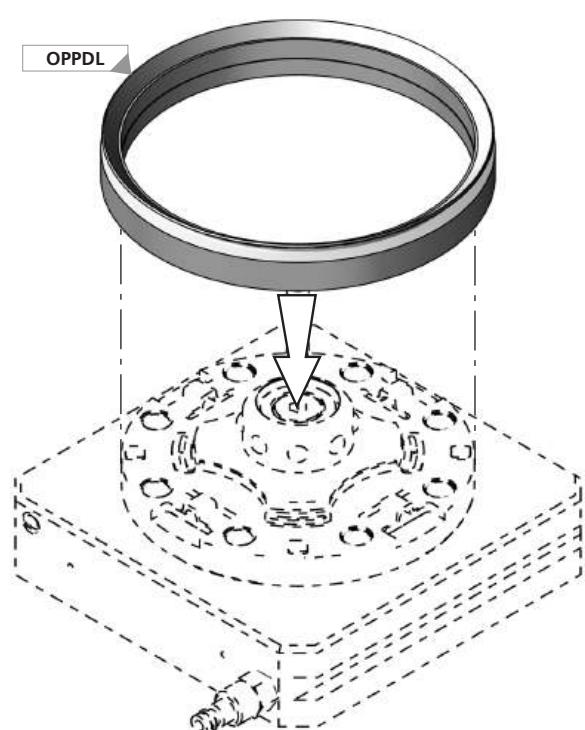


Für 8 mm Schlauch / For hose

Abdeckung
Cover



Dichtlippe
Leakproof cover



	kg
OPPAD	~0,525
OPPDL	~0,075

Bestellbeispiel / Ordering example : 1x OPPAD

