

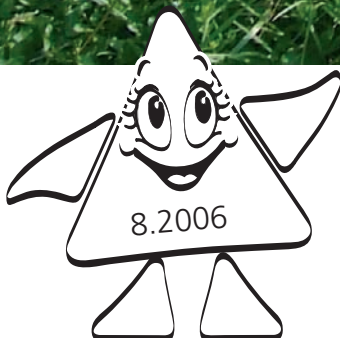


TRIAG[®]

oppSystem



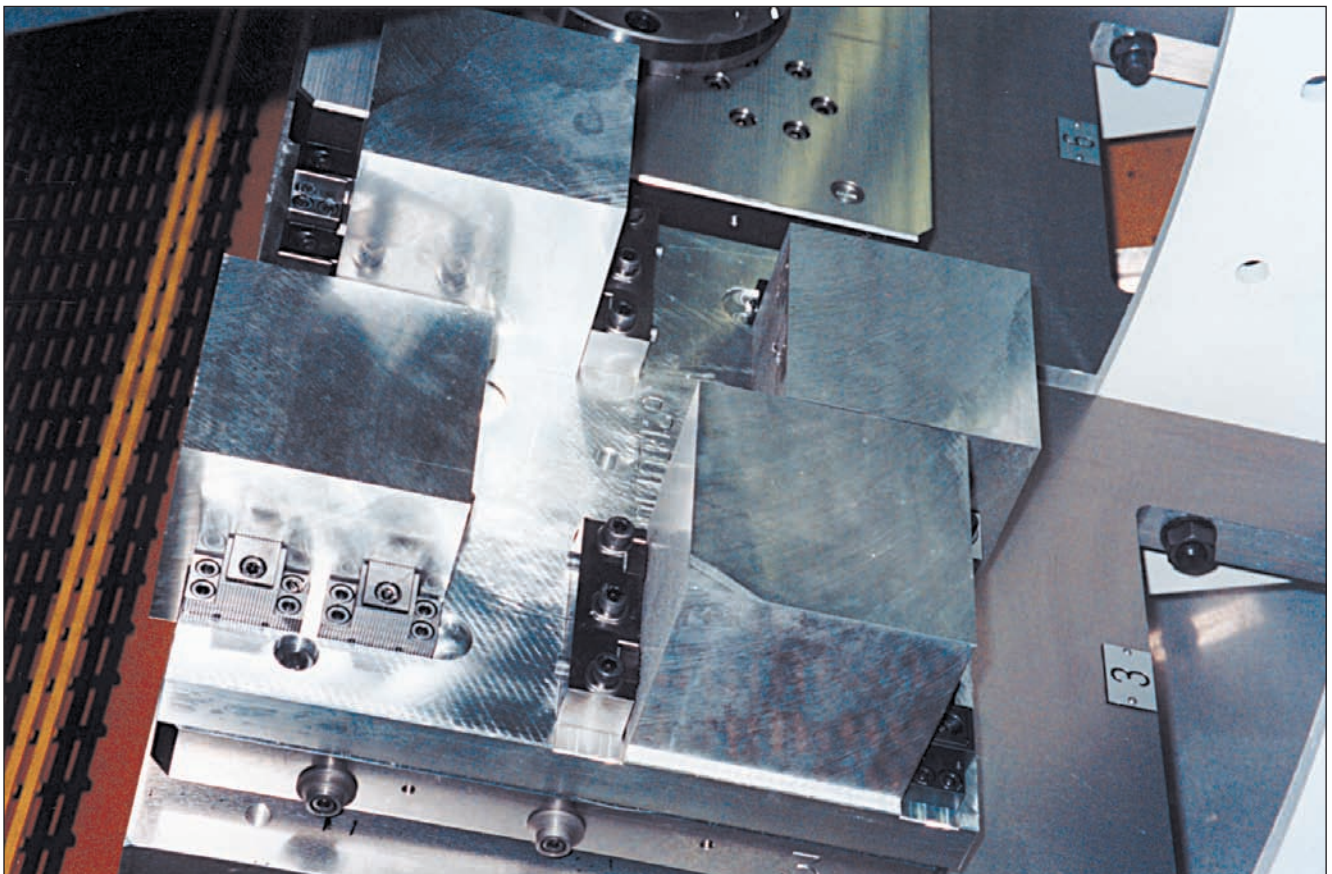
- Immer stabil und genau positioniert*
- Always rigid and accurately positioned*
- Positionnement très précis et toujours stable*



Nullpunkt-Palettiersystem: oppSystem

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-Nutentisch 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 TRIAG oppSystem. 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 präzise gefertigte Schnittstelle zwischen dem Palettenträger und der Palette ermöglicht ein sekundenschnelles Ein- und Auswechseln der Paletten. Auf dieser wird ausserhalb der Werkzeugmaschine das zu bearbeitende Werkstück montiert und positioniert. 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 opp-Systems 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 TRIAG opp-System 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. Für Sonderlösungen fragen Sie die Firma TRIAG oder kontaktieren Sie Ihren nächsten Händler.



Zero-point palleting system: oppSystem

The productivity of modern machining centers has been drastically increased in 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 very time consuming. The TRIAG opp-System (Zero-Point-Palleting) represents an ideal interface between machining table and the workholding device. 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 TRIAG opp-System allows 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 TRIAG opp-System 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.

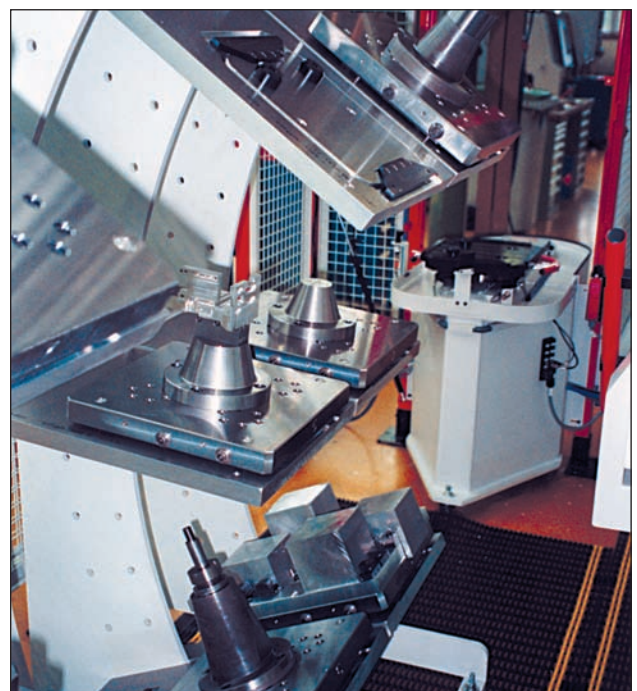


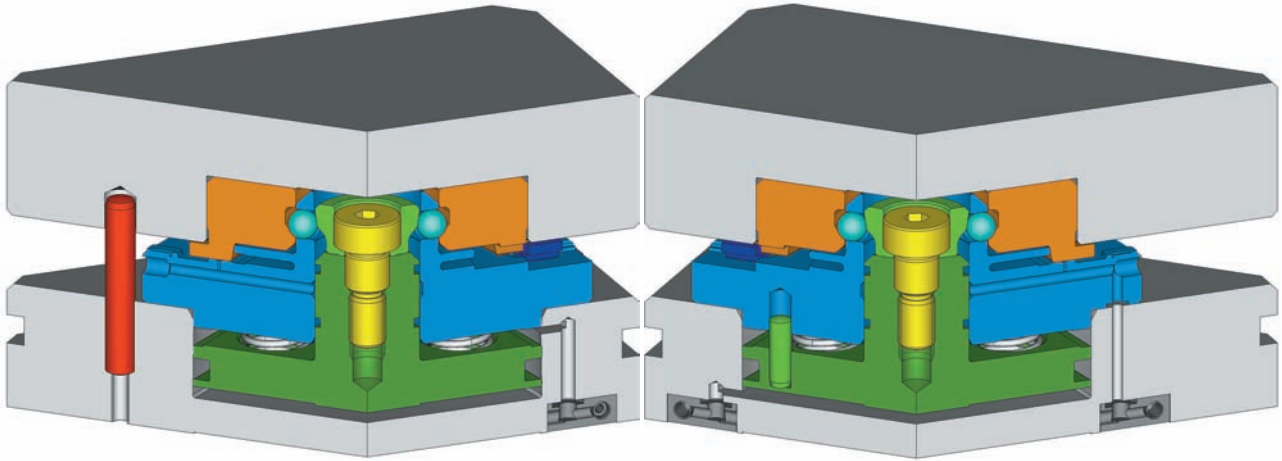
Système de palettisation point à zero: oppSystem

Ces dernières années les machines outils sont devenues beaucoup plus performantes. Avec cela le temps de travail c'est aussi considérablement raccourci. Sur la base des commandes et des délais de livraisons demandés «just in time» les séries sont plus petites et les temps de réglages plus longs.

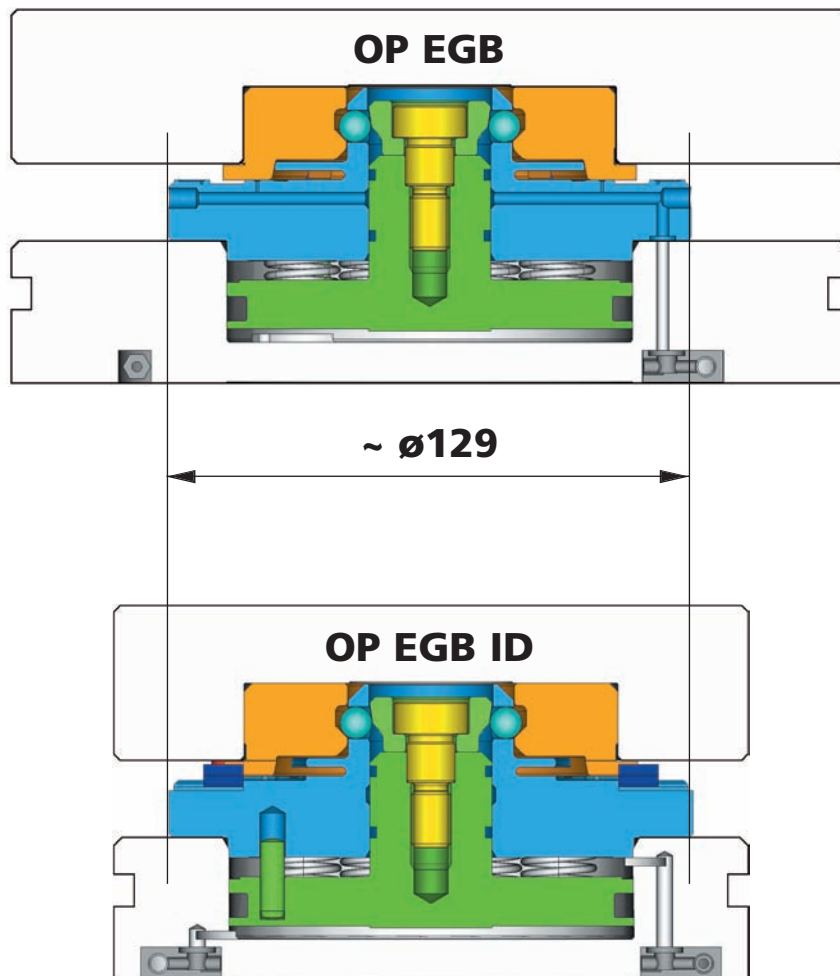
Les machines avec les développements techniques supérieurs ne sont pas toujours équipées avec une table à rainures T. La fixation et les réglages des pièces à usiner sur votre table avec rainures T ne peut se faire que lorsque votre (coûteuse) machine est à l'arrêt. Cette improductivité se cumule quand les pièces à usiner nécessitent plusieurs processus de machine, alignements et plusieurs fixations. La solution que nous vous offrons pour ces problèmes, c'est notre nouveau procédé system de palettisation modulaire TRIAG opp-System. Ce système se compose sur la table de la machine outil d'un support de palette et au minimum deux palettes ou un support de pièces qui est équipé avec des boîtes de centrages et de serrages. Cette jonction très précise entre le support de palette et la palette rend possible en quelques secondes le changement de palette sur laquelle en dehors de la machine outil la pièce à usiner sera montée et positionnée. Vous aurez de ce fait une très grande utilisation théorique de la machine à disposition. L'augmentation de la productivité de la machine et avec cela la rentabilité de toute l'entreprise. Au contraire de beaucoup d'autres systèmes de palettisation sur le marché, les dimensions du TRIAG opp-System sont normalisées et avec cela s'alignent bien sur vos dimensions de pièces à usiner individuelles. La construction patentée autorise entre outre aussi pour la charge et la décharge un appareil. Avec le TRIAG opp-System vous avez la possibilité de faire 750'000 serrages sans perte de la référence avec une répétition de la précision de $\pm 0,002$ mm. Le déverrouillage se fait pneumatique avec environ 6 bars

et de ce fait pas de frais pour un agrégat hydraulique coûteux. Si une dilatation thermique intervient elle sera compensée par le centrage élastique du system (à ressorts). Toutes les pièces importantes sont sans entretien, faciles à contrôler et en cas de besoins simples à remplacer. Pour une exécution particulière prenez contacte avec la Maison TRIAG ou notre agent le plus proche.

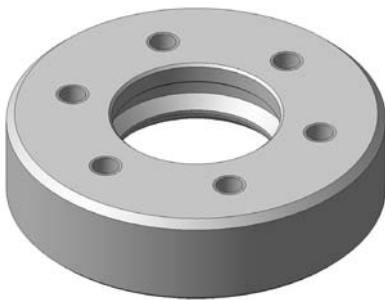




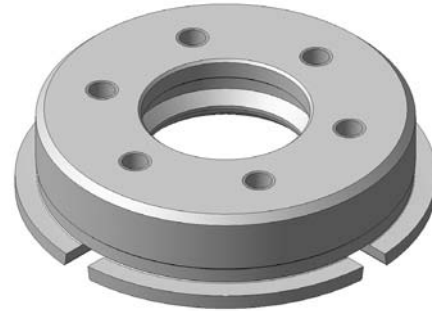
Schnitt / Cross-section / Profil en travers



OP 92BUE23



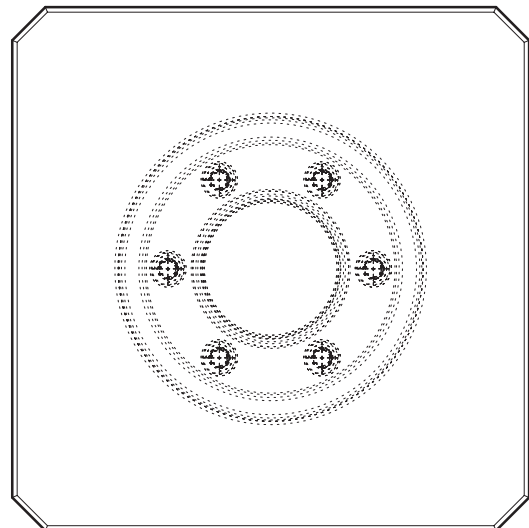
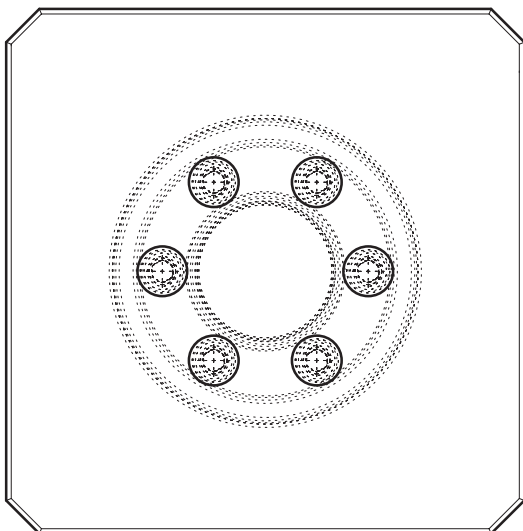
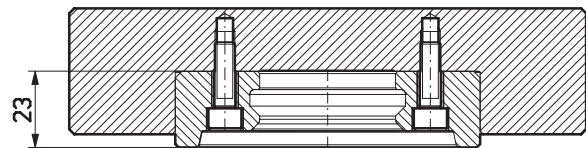
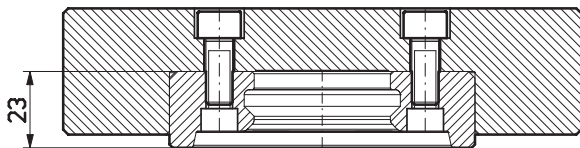
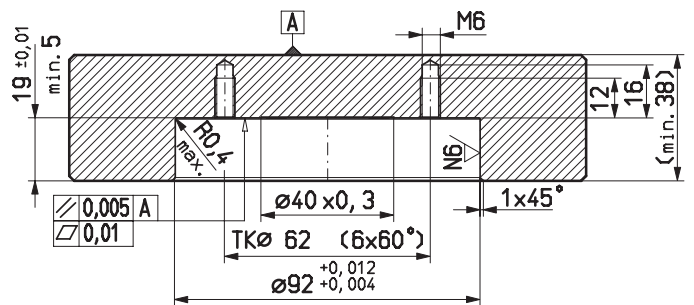
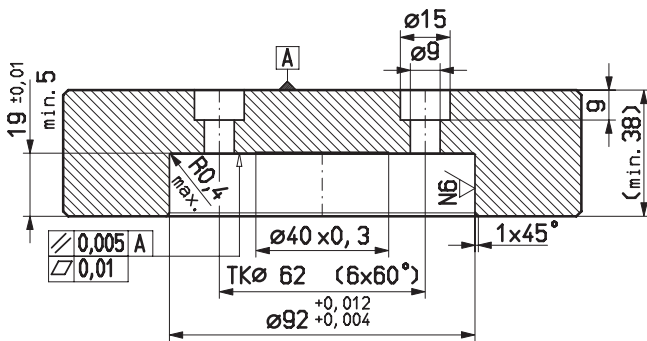
OP 92BUE23 ID (Index)



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: OP 92BUE23

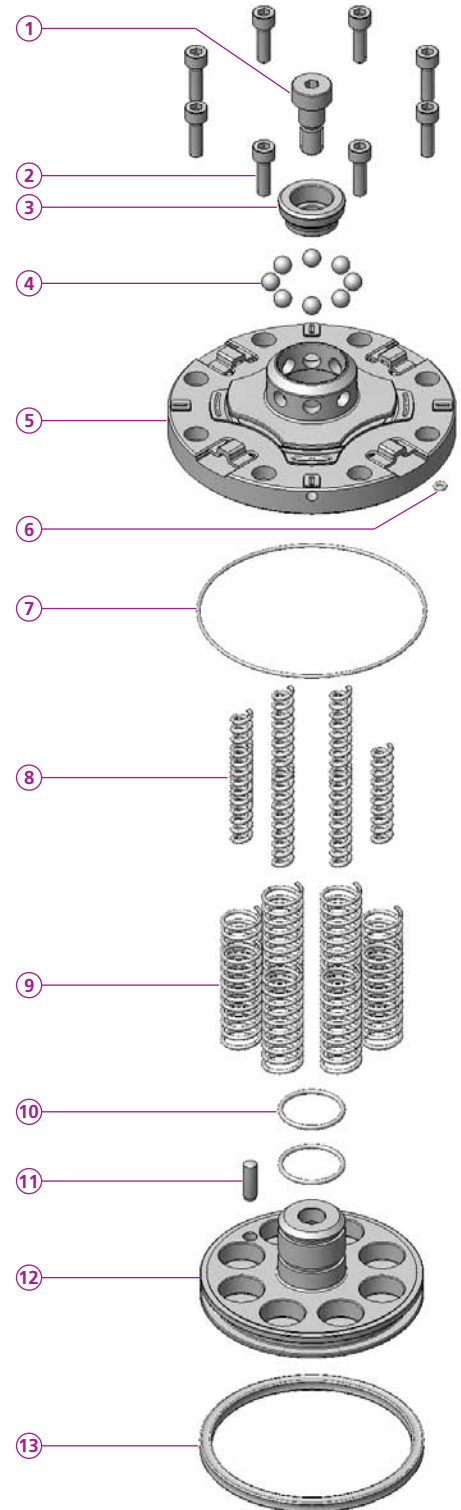
		~kg
OP 92BUE23		0,75
OP 92BUE23 ID		0,78

Einbauanleitung / Assembling instructions / Instructions de montage



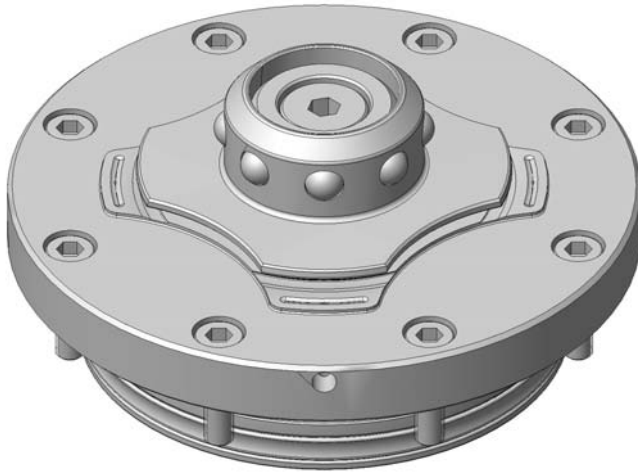


OP EGB ID

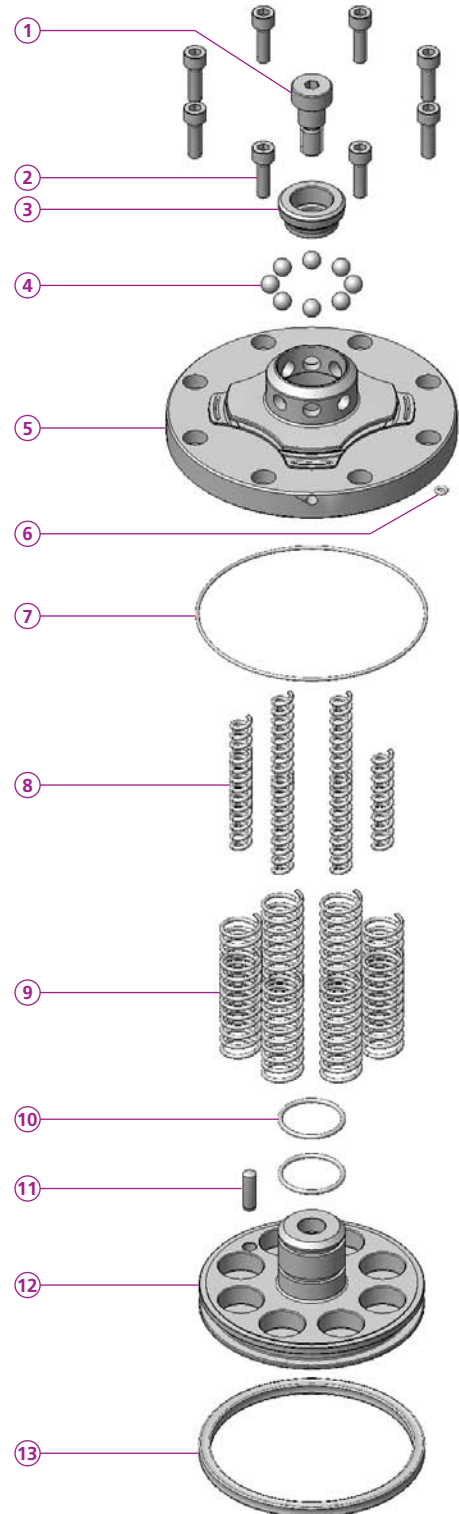


OP EGB ID	
①	1x OPPAS M10x12
②	8x M6 x 20 ST
③	1x OPKN 30x13.5
④	8x RB - 8/G20W
⑤	1x OPEBID
⑥	1x OR 3x1.5
⑦	1x OR 90x1.5
⑧	8x FED 1044
⑨	8x FED 2051
⑩	2x OR 26x2
⑪	1x DIN 6325 6m6x20
⑫	1x OPKLB 100
⑬	1x OPDR 885
kg	~2.28

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: OP EGB ID

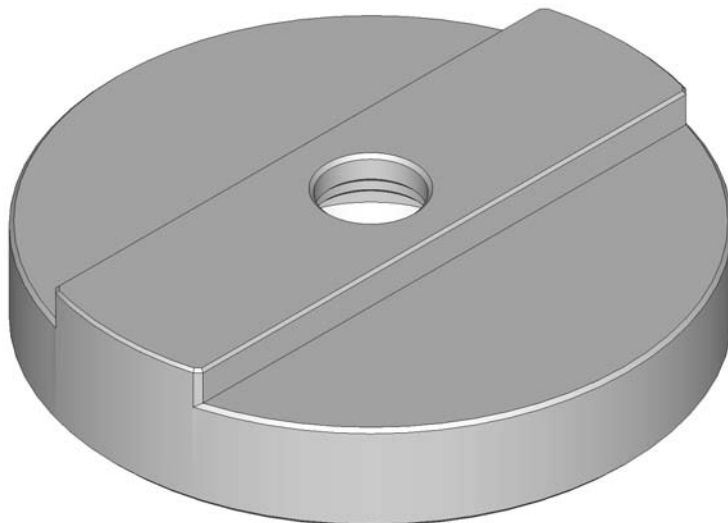


OP EGB



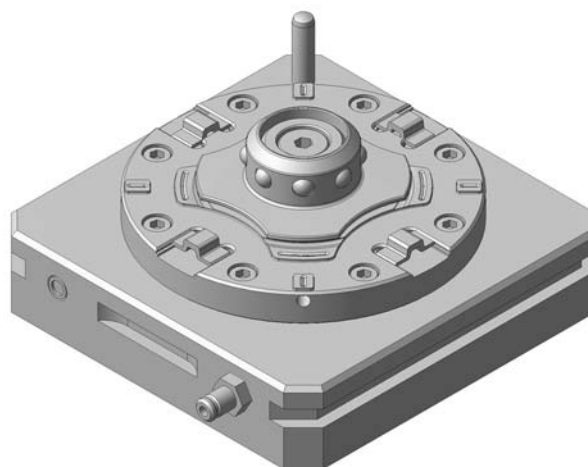
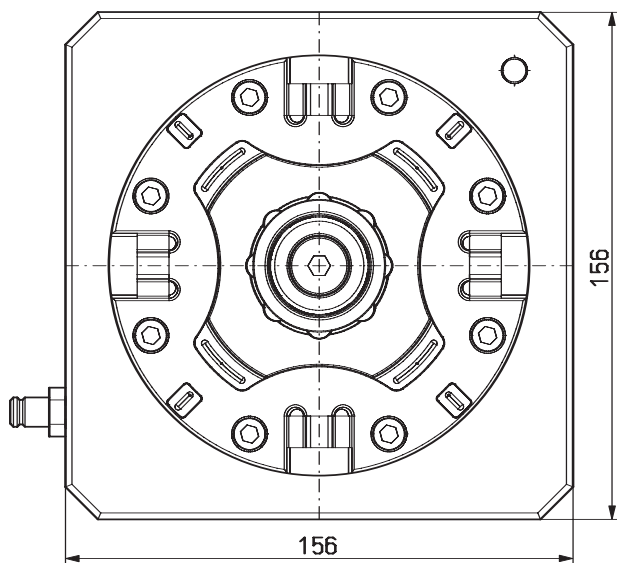
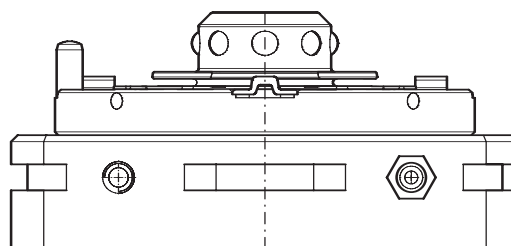
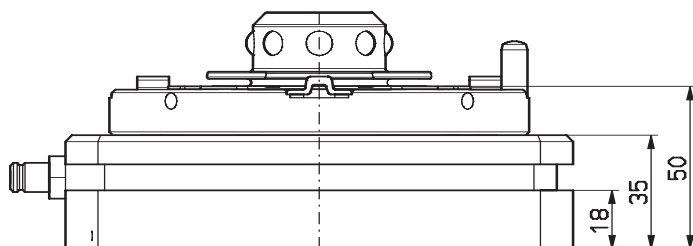
OP EGB	
①	1x OPPAS M10x12
②	8x M6 x 20 ST
③	1x OPKN 30x13.5
④	8x RB - 8/G20W
⑤	1x OPEB
⑥	1x OR 3x1.5
⑦	1x OR 90x1.5
⑧	8x FED 1044
⑨	8x FED 2051
⑩	2x OR 26x2
⑪	1x DIN 6325 6m6x20
⑫	1x OPKLB 100
⑬	1x OPDR 885
kg	~2.26

OP RF ID



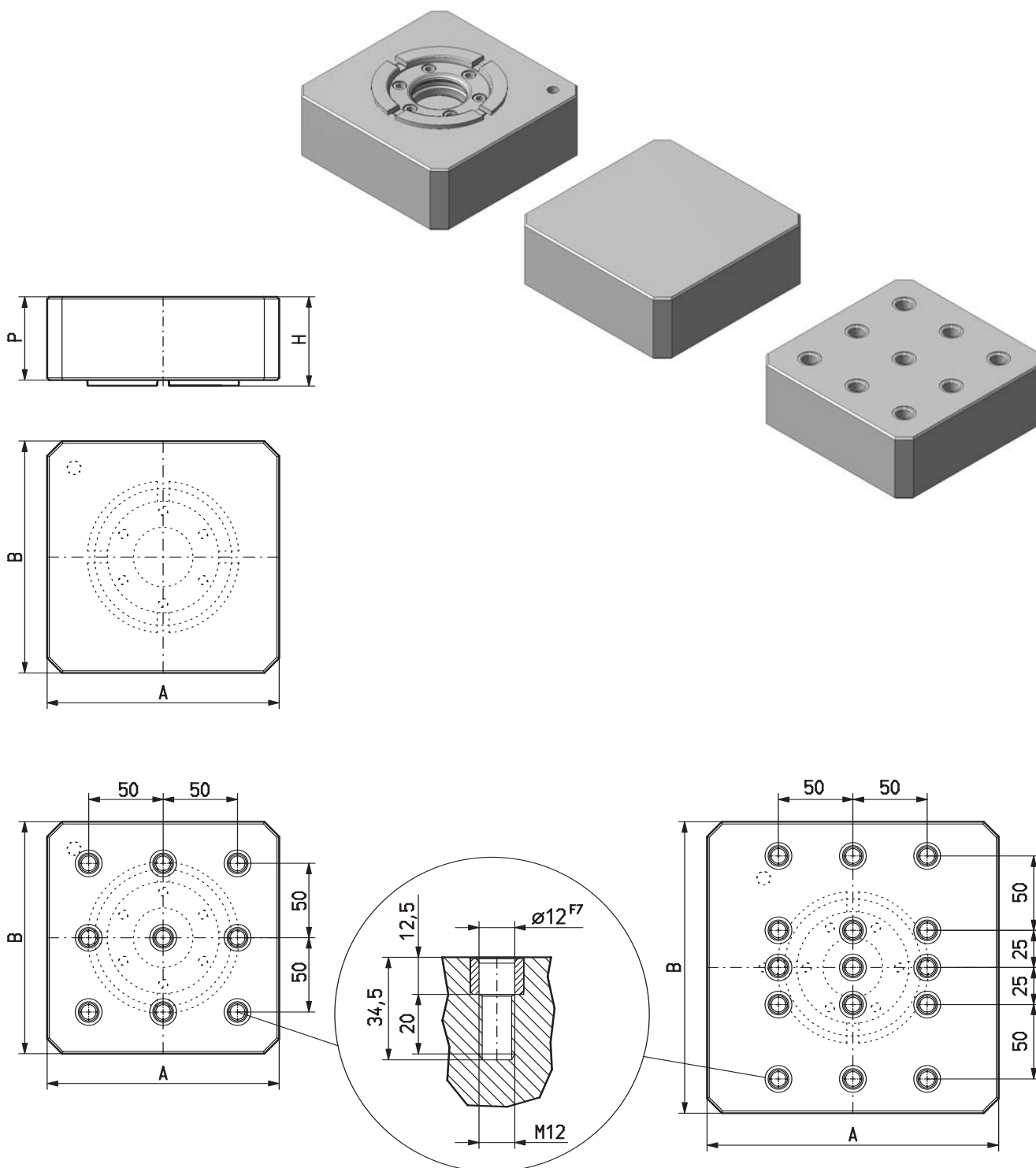
Ausrichtpalette / Palett dur référence / Referenz pallett

OP B1 ID



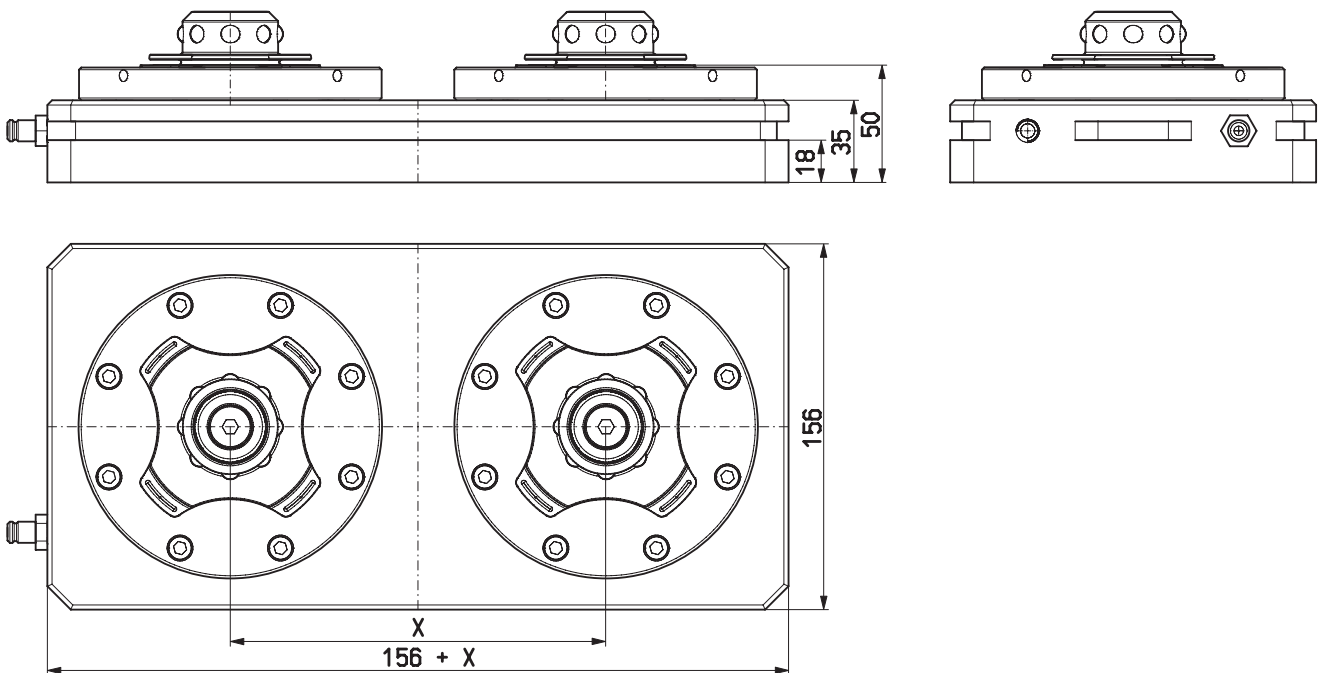
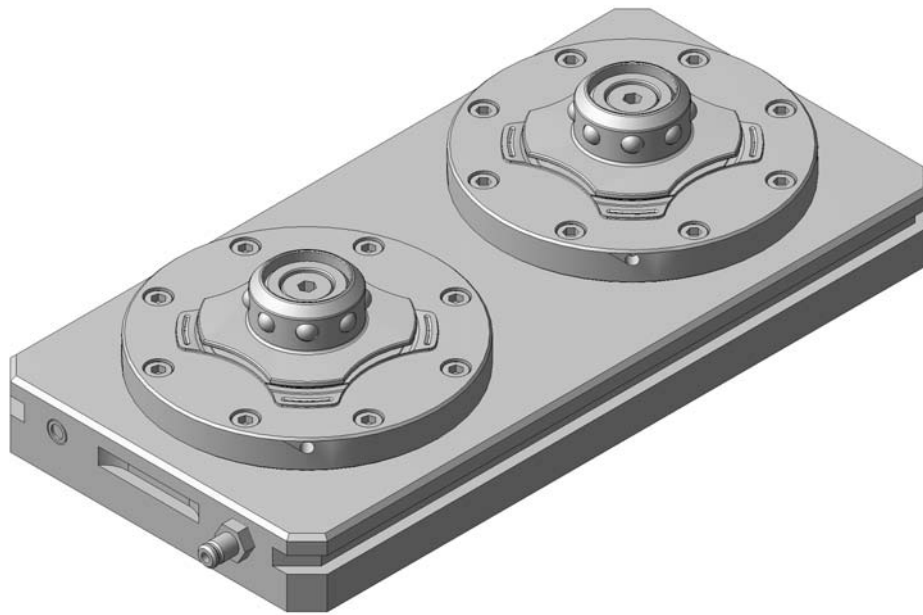
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: OP B1 ID

		~kg
OP RF ID		2,03
OP B1 ID		6,98



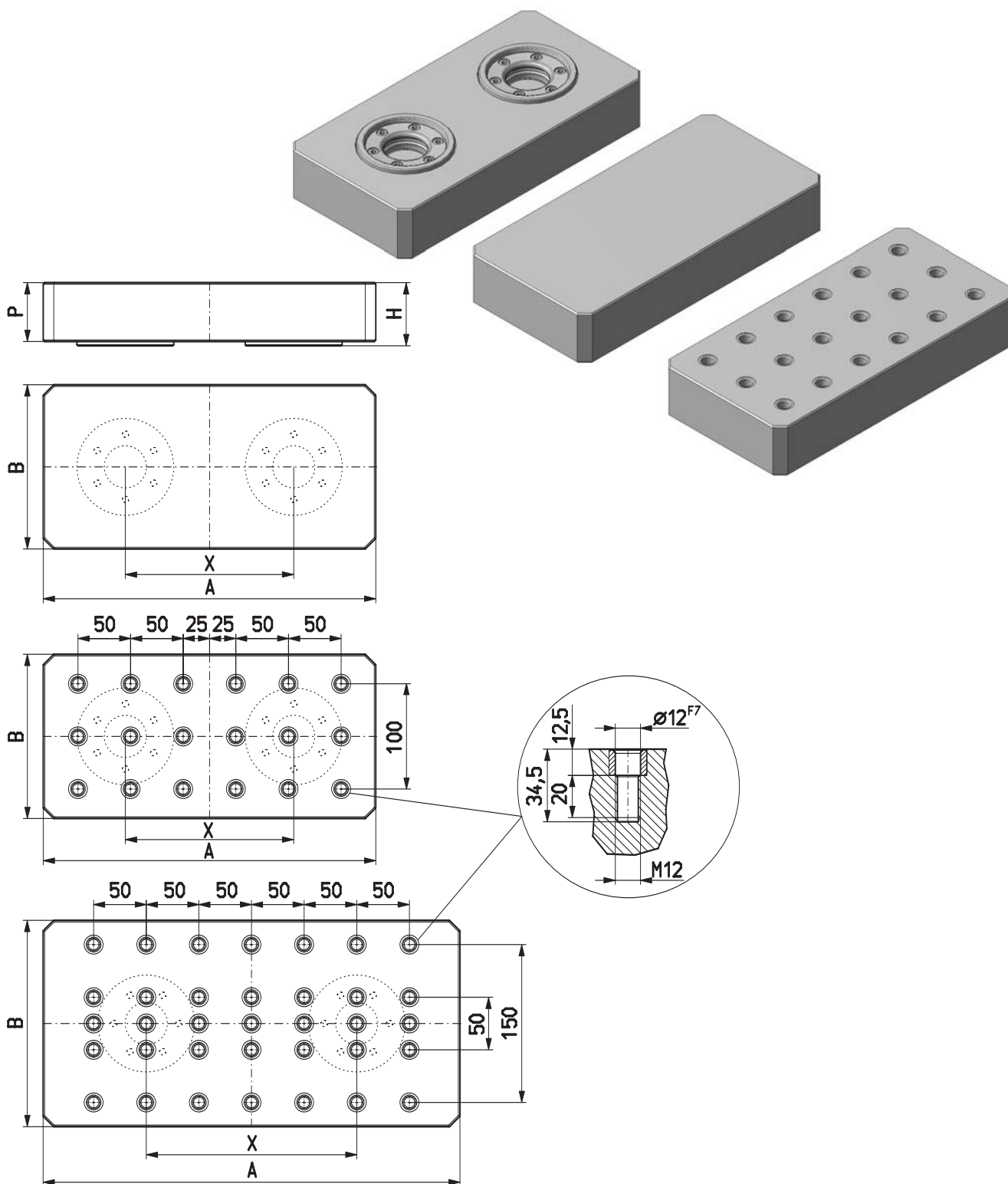
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: OP A1ID 160

	A	B	H	P		~kg
OP A1ID 160	156	156	60,2	56,2		3,95
OP A1ID 200	196	196	60,2	56,2		6,06
OP A1ID 160 R50	156	156	60	56		4,04
OP A1ID 200 R50	196	196	60	56		6,12



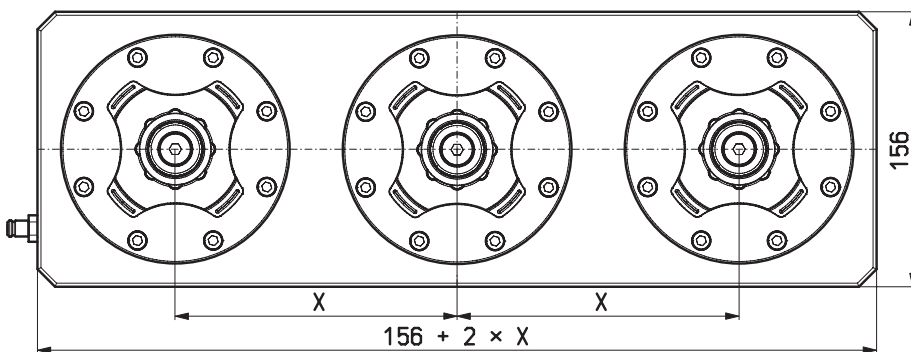
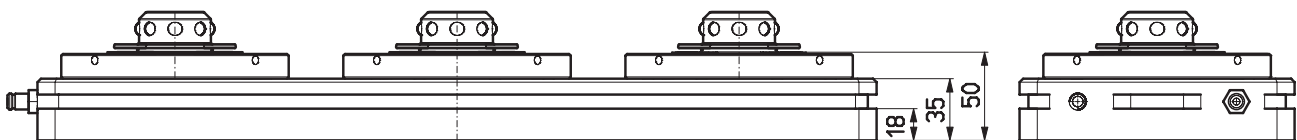
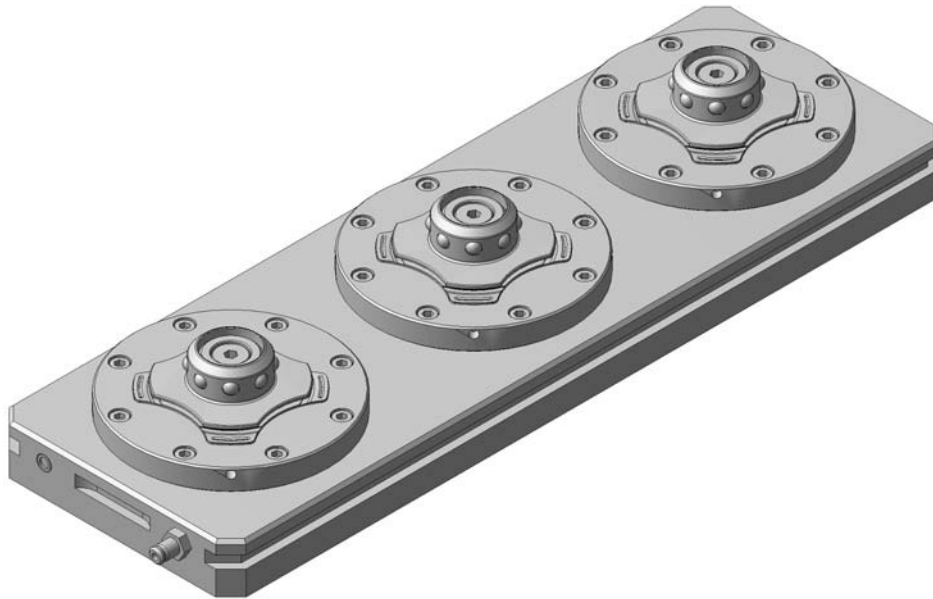
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: OP B2 160

	(X)	~kg
OP B2 160	160	13,22
OP B2 200	200	14,92



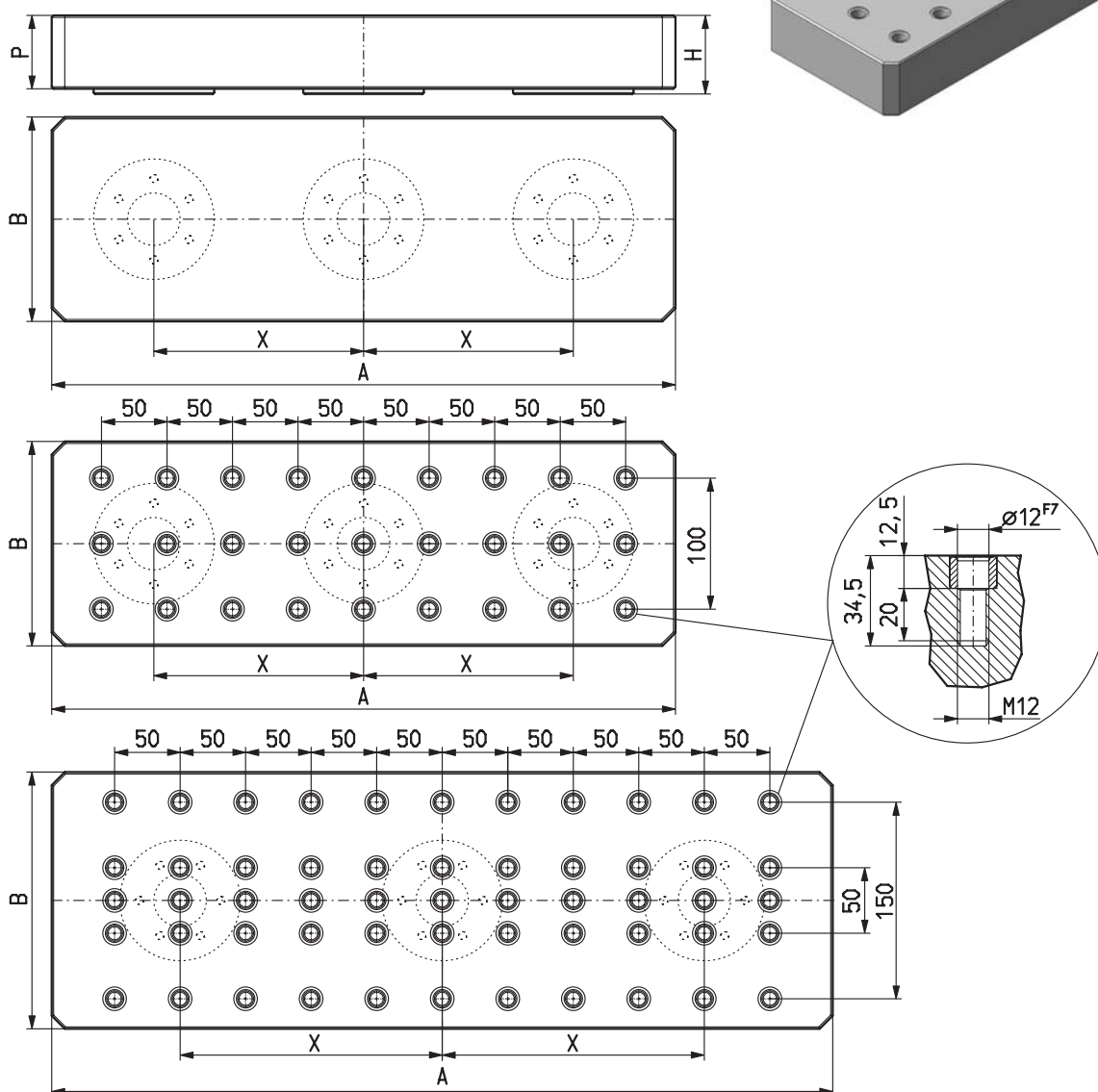
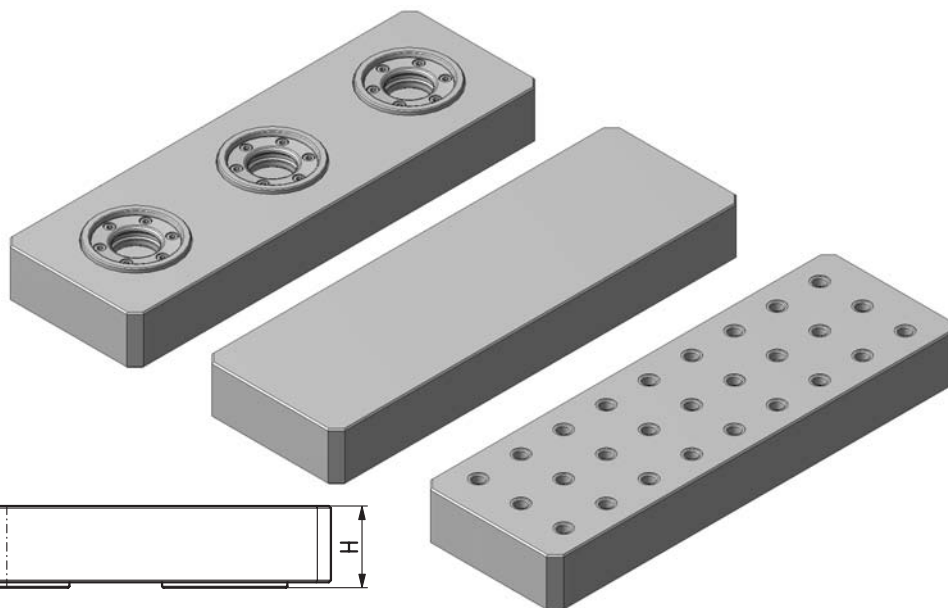
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: OP A2 160

	A	B	H	P	X		~kg
OP A2 160	316	156	60,2	56,2	160		8,07
OP A2 200	396	196	60,2	56,2	200		12,18
OP A2 160 R50	316	156	60	56	160		8,13
OP A2 200 R50	396	196	60	56	200		12,32



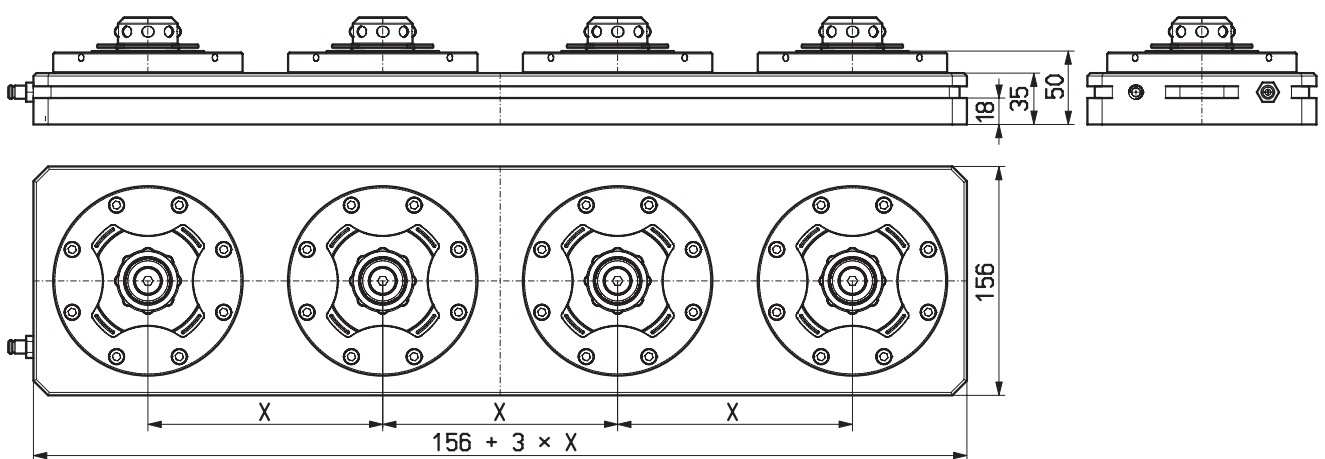
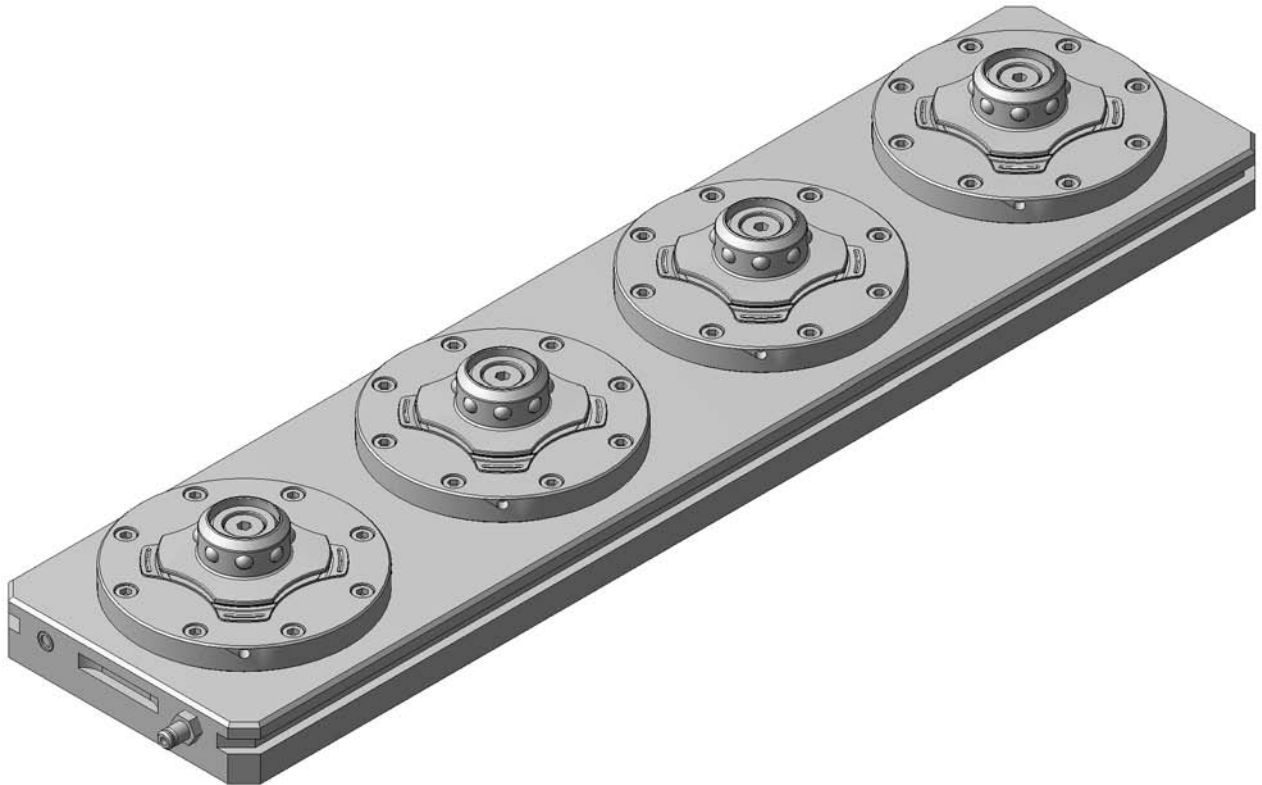
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: OP B3 160

	(X)	~kg
OP B3 160	160	21,66
OP B3 200	200	25,06



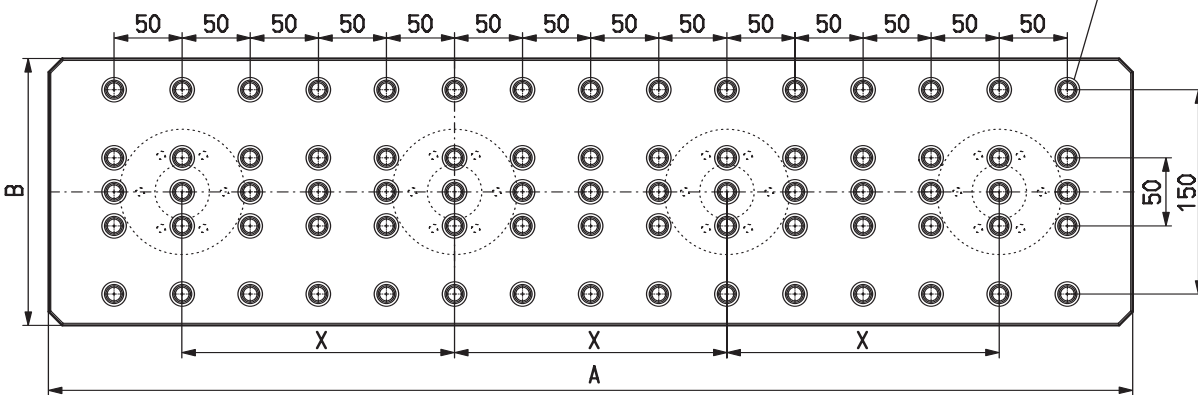
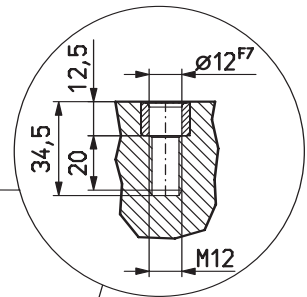
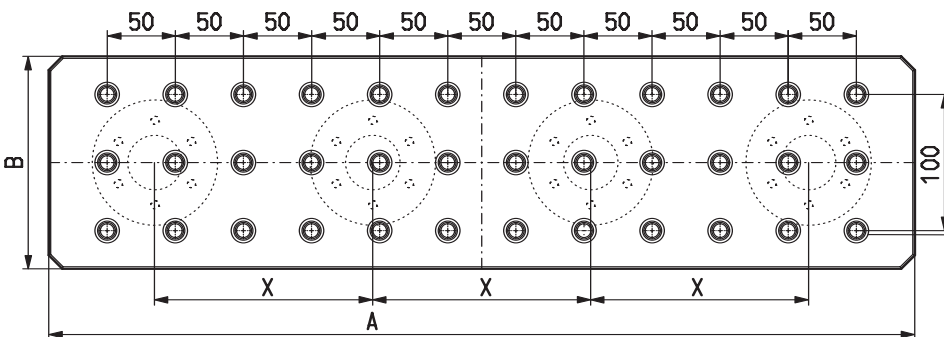
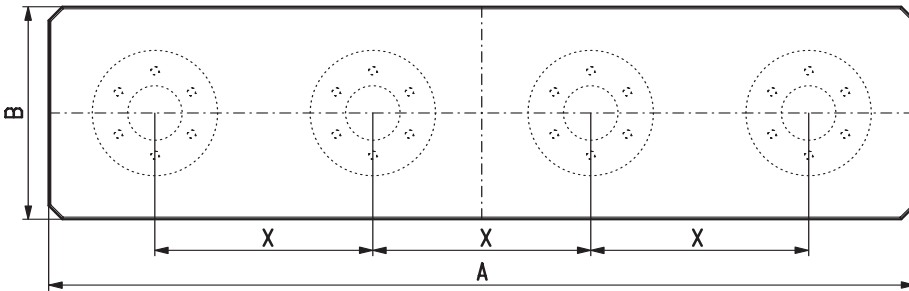
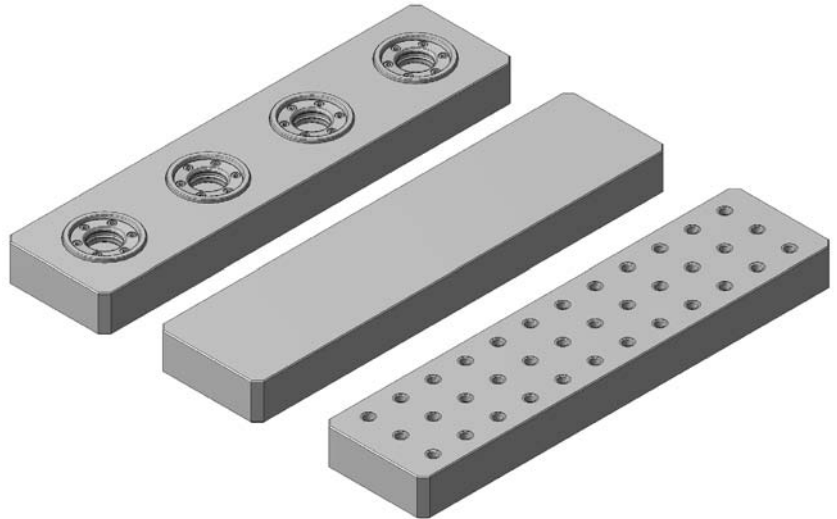
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: OP A3 160

	A	B	H	P	X		~kg
OP A3 160	476	156	60,2	56,2	160		12,16
OP A3 200	596	196	60,2	56,2	200		18,36
OP A3 160 R50	476	156	60	56	160		12,27
OP A3 200 R50	596	196	60	56	200		18,57



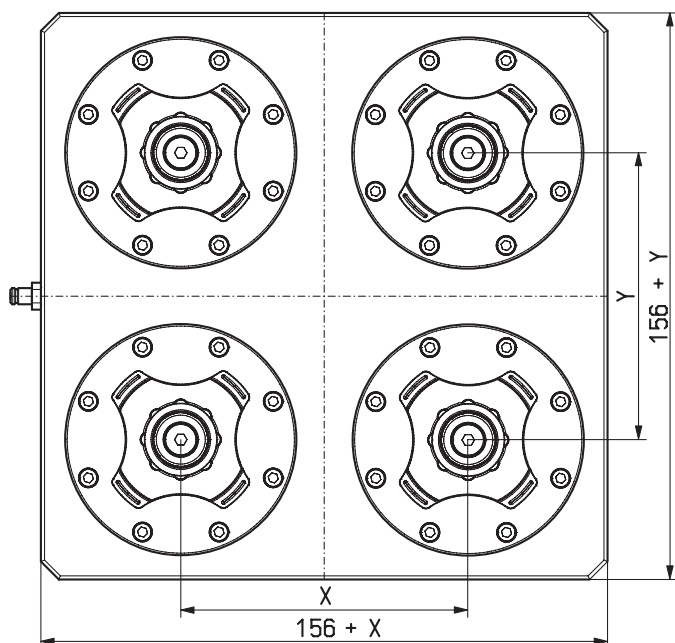
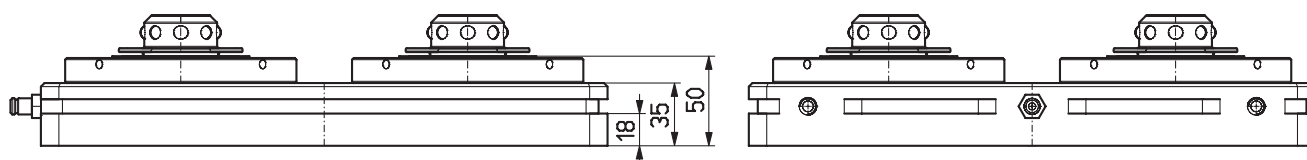
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: OP B4L 160

	(X)	~kg
OP B4L 160	160	28,93
OP B4L 200	200	33,91



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: OP A4L 160

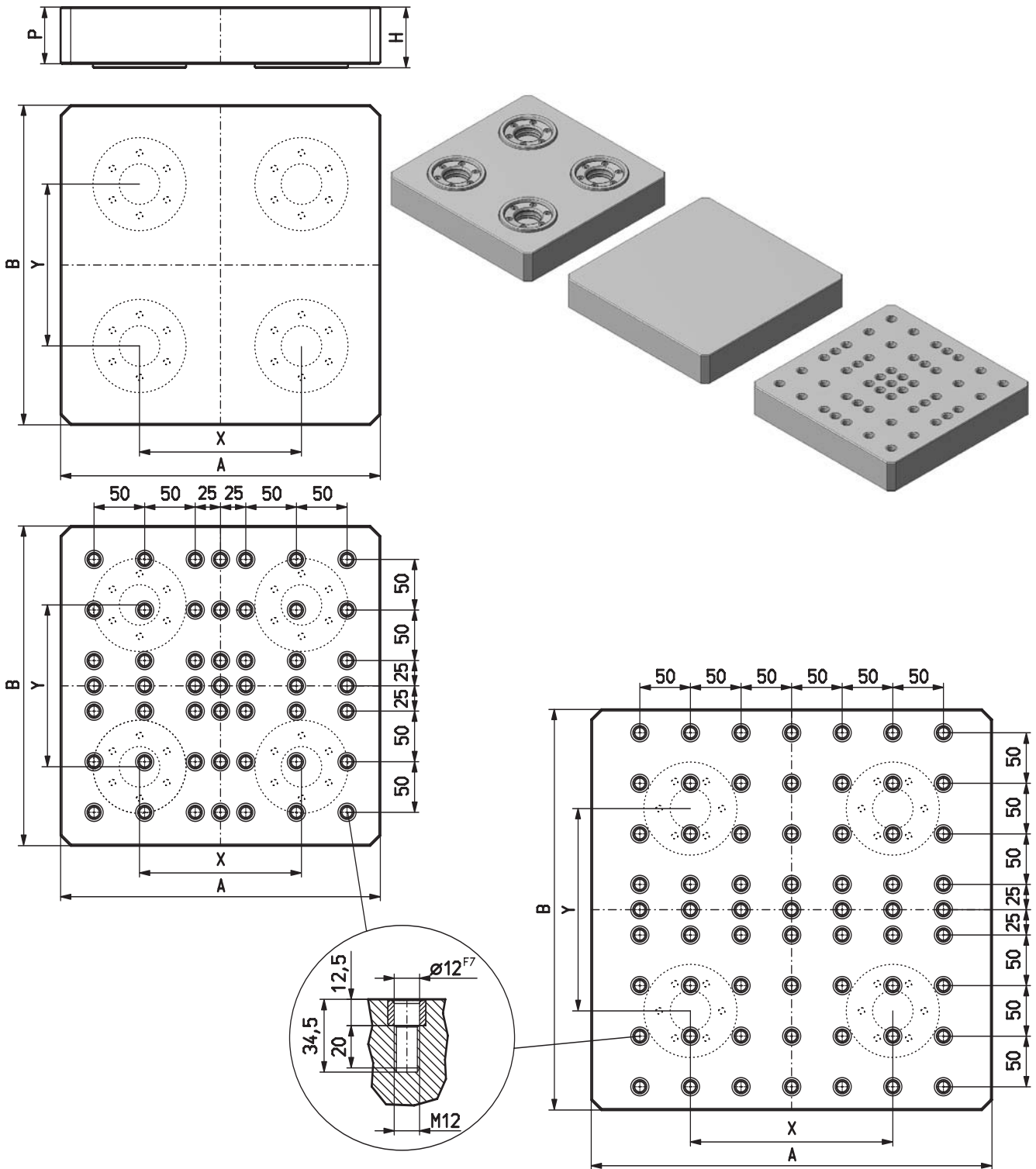
	A	B	H	P	X		~kg
OP A4L 160	636	156	60,2	56,2	160		16,25
OP A4L 200	796	196	60,2	56,2	200		24,51
OP A4L 160 R50	636	156	60	56	160		16,38
OP A4L 200 R50	796	196	60	56	200		24,80



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: OP B4Q 160

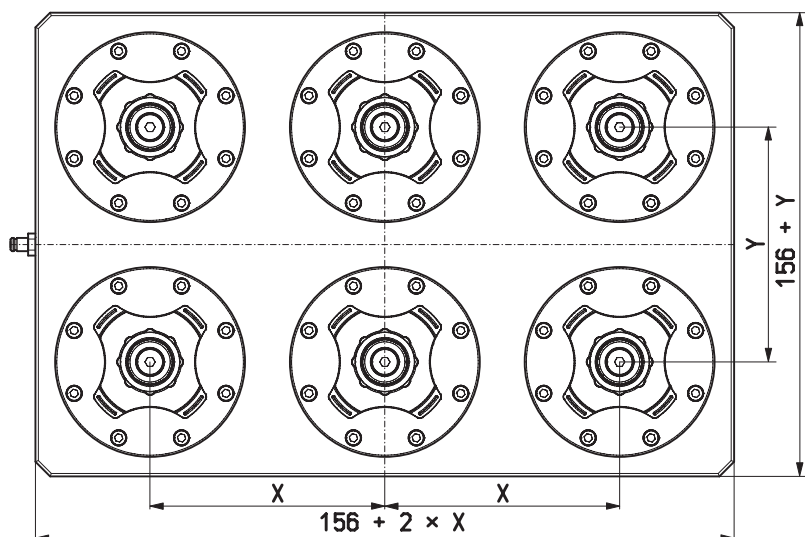
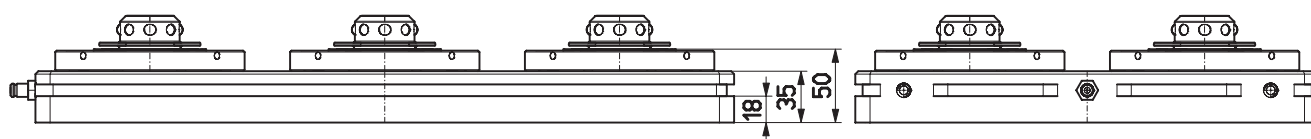
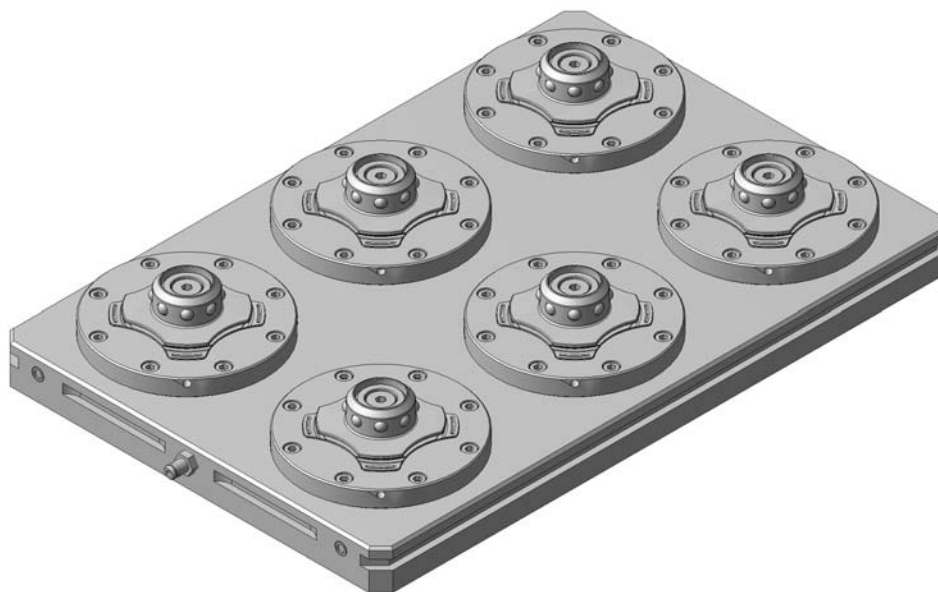
	X	Y	~kg
OP B4Q 160	160	160	29,34
OP B4Q 200	200	200	33,17

OP A4Q 160 / OP A4Q 160 R50
OP A4Q 200 / OP A4Q 200 R50



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: OP A4Q 160

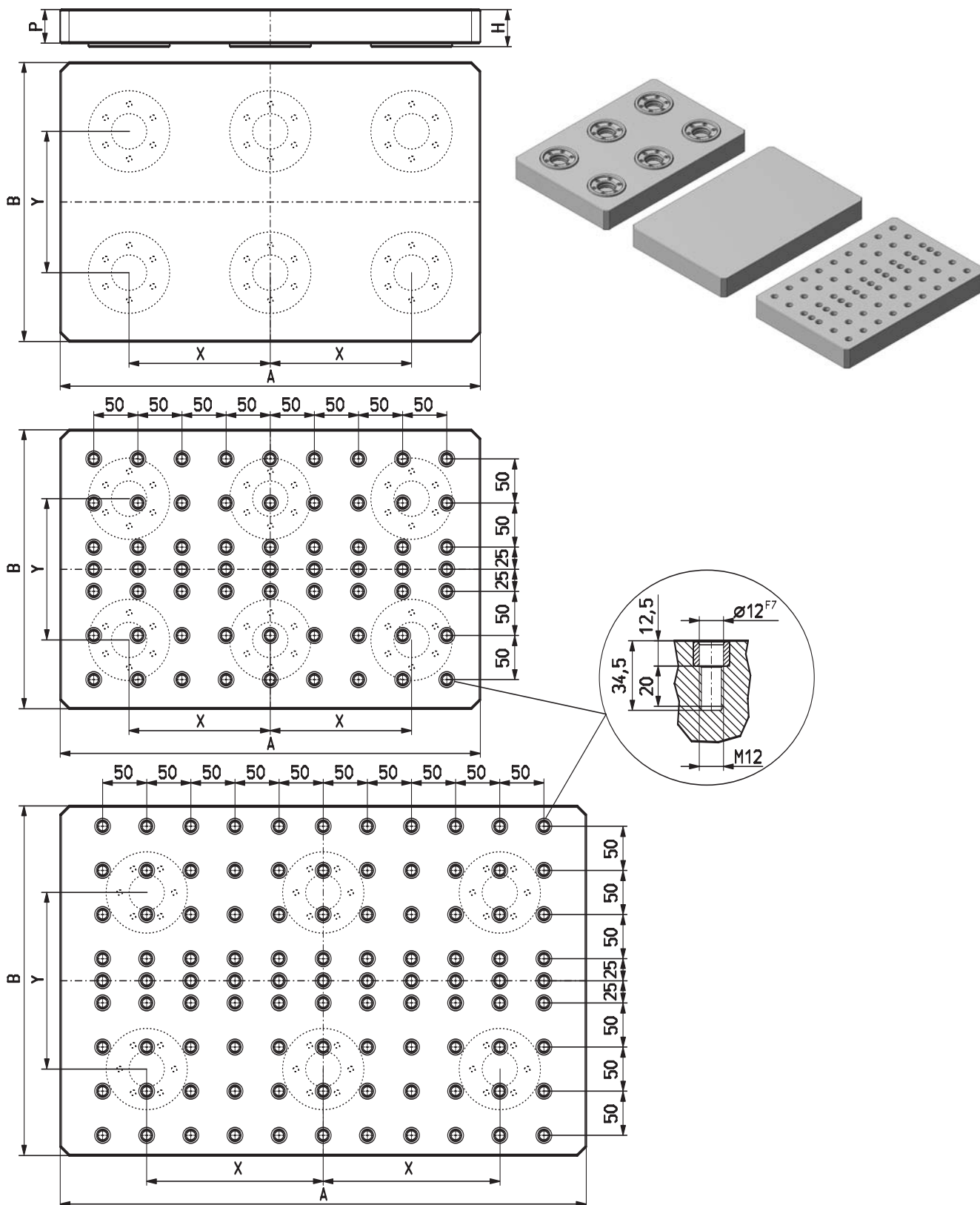
	A	B	H	P	X	Y	~kg
OP A4Q 160	316	316	60,2	56,2	160	160	16,35
OP A4Q 200	396	396	60,2	56,2	200	200	24,65
OP A4Q 160 R50	316	316	60	56	160	160	16,54
OP A4Q 200 R50	396	396	60	56	200	200	24,88



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: OP B6 160

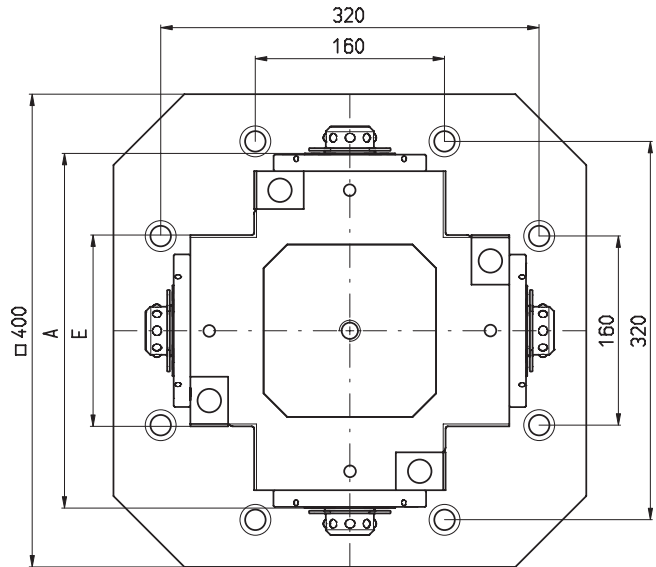
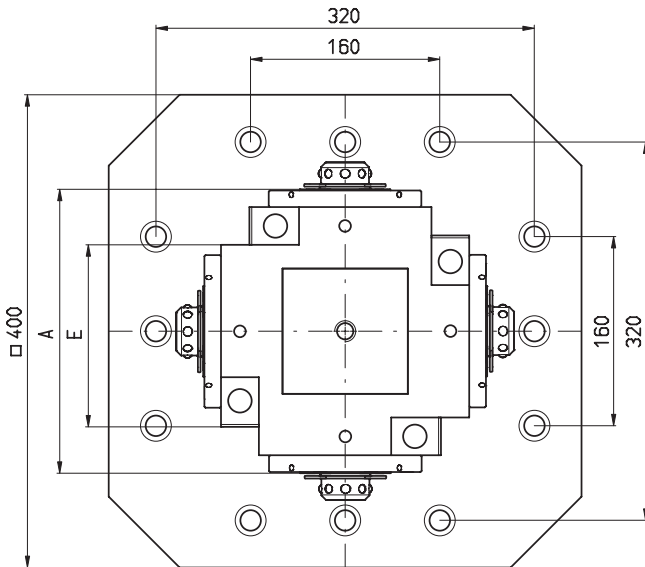
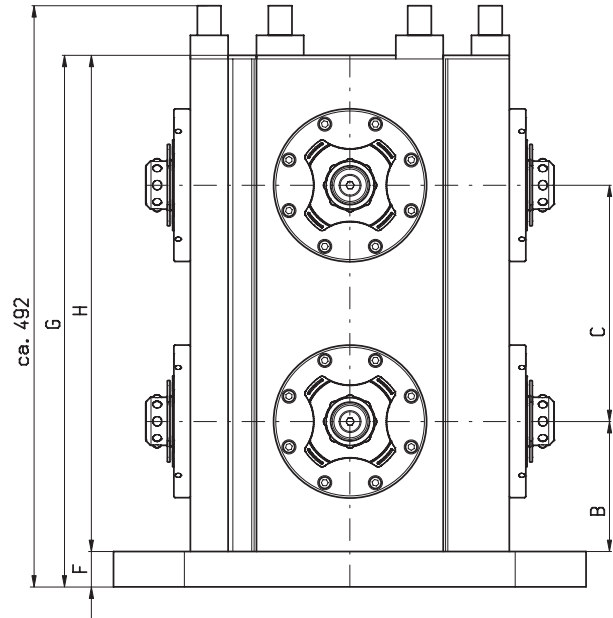
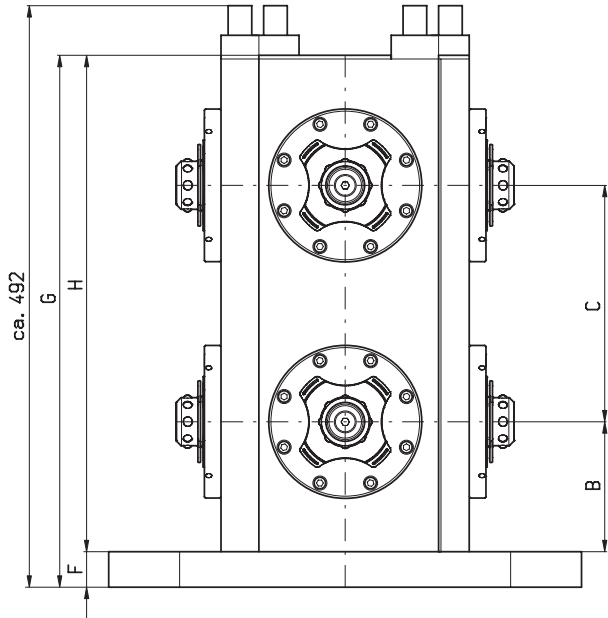
	X	Y	~kg
OP B6 160	160	160	44,18
OP B6 200	200	200	56,82

OP A6 160 / OP A6 160 R50
OP A6 200 / OP A6 200 R50



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: OP A6 160

	A	B	H	P	X	Y	~kg
OP A6 160	476	316	60,2	56,2	160	160	24,63
OP A6 200	596	396	60,2	56,2	200	200	37,10
OP A6 160 R50	476	316	60	56	160	160	24,88
OP A6 200 R50	596	396	60	56	200	200	37,48

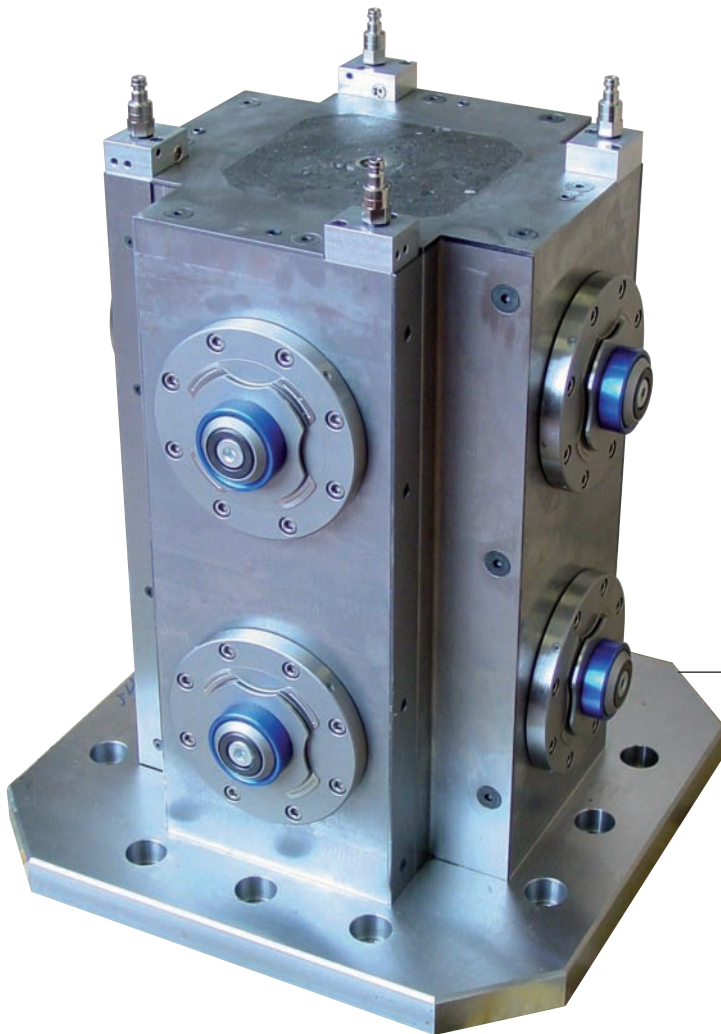


SMK24-24-42-OPP-200

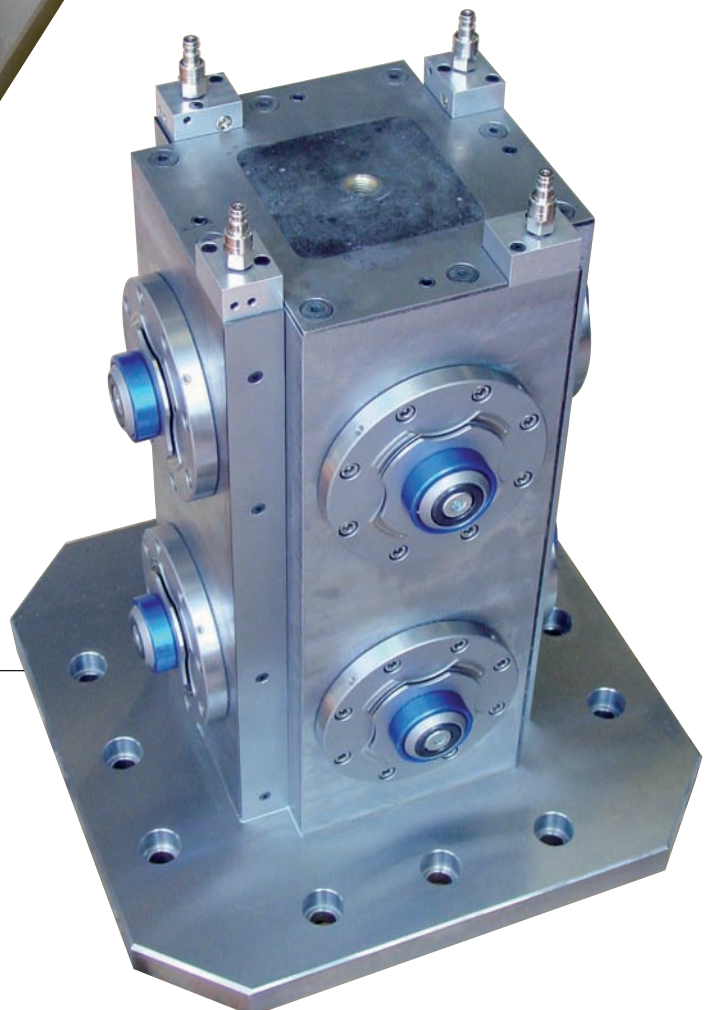
SMK30-17-42-OPP-200

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: SMK24-24-42-OPP-200

	A	B	C	E	F	G	H	Raster / grid / matrix	~kg*
SMK24-24-42-OPP-200	240	110	200	166	(30)	(450)	420	OPP-200	120
SMK30-17-42-OPP-200	300	110	200	166	(30)	(450)	420	OPP-200	142
► Andere Höhen und Formen auf Anfrage Other heights and forms on request Autres hauteurs et formes sur demande									

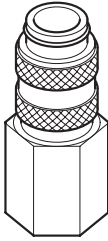


SMK30-17-42-OPP-200
142 kg



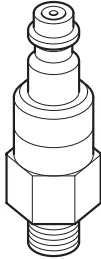
SMK24-24-42-OPP-200
120 kg

OPSKU **G1/4" Innengewinde**
Internal thread
Filet intérieur



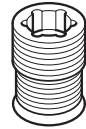
Schnellkupplung
Quick fitting coupling
Raccord rapide

OPST-NI **G1/4" Aussengewinde**
Male thread
Filet extérieur



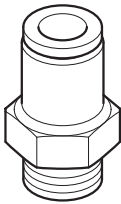
Stecknippel verschmutzungsgeschützt
Plug nipple protected against staining
Raccord anfichable protégé contre la saleté

OPRV **G1/8" Aussengewinde**
Male thread
Filet extérieur



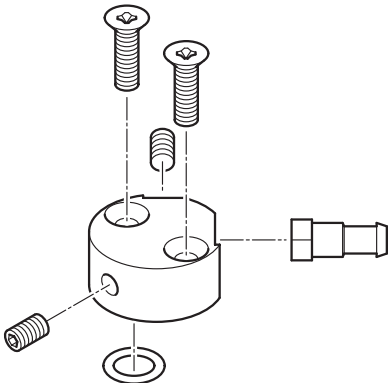
Rückschlagventil
Nonreturn valve
Soupape anti-retour

OPANS-8 **G1/4" Aussengewinde**
Male thread
Filet extérieur

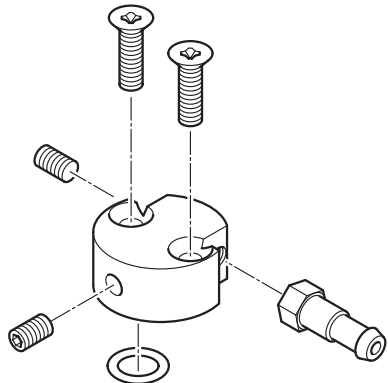


(für 8 mm Schlauch / *for hose* / pour utricule)

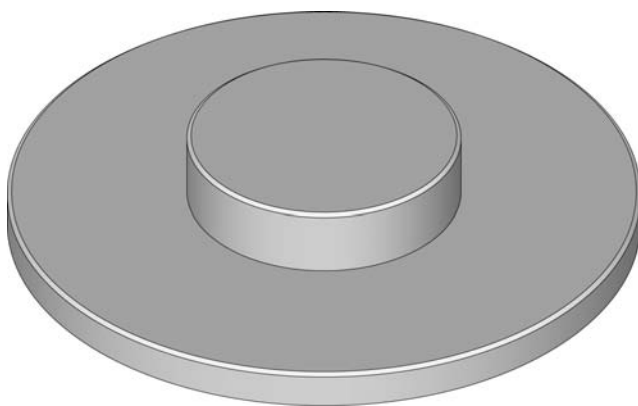
OPV90 **Verteiler 90°**
Manifold 90°
Divisé à 90°



OPV45 **Verteiler 45°**
Manifold 45°
Divisé à 45°



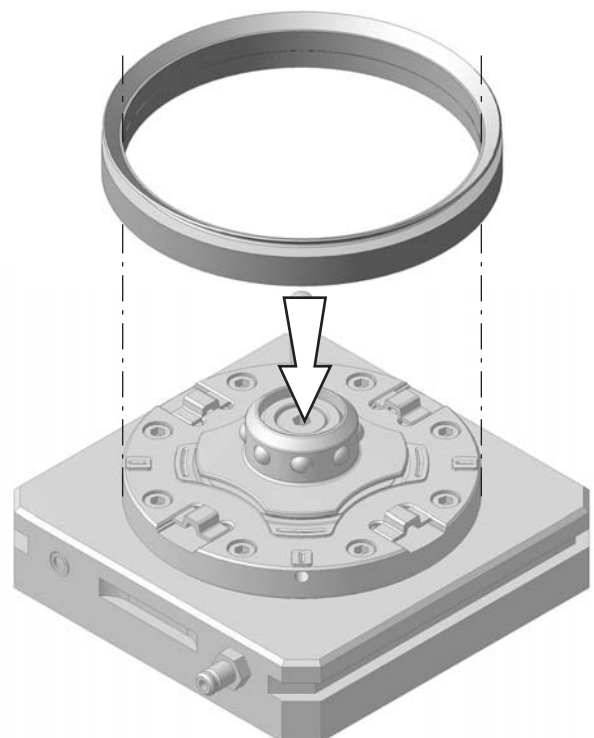
Dichtlippe / Leakproof cover / Bague d'étanchéité



OPP - AD

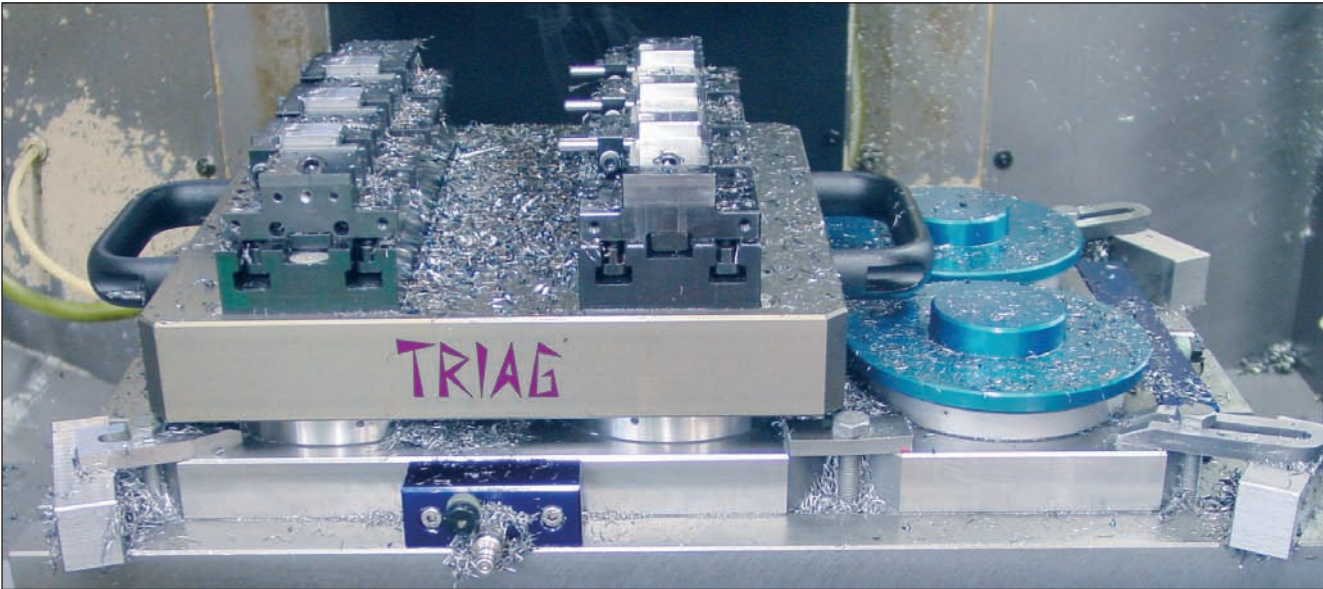
Abdeckung / Cover / Couvercle

OPP - DL



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **OPP - AD**

		~kg
OPP - AD		0,525
OPP - DL		0,075





powerCLAMP

Das schnellverstellbare Mehrfachspannsystem! Die Positionierung erfolgt mittels einer Verzahnung auf der Basisschiene. Befestigung mit einer Schraube!

powerCLAMP

The quickest multiple workholding system for easy set up! Positioning by means of ground teeth on the base rail. Repositioning by opening one single screw!

powerCLAMP

Le système de serrage multiple le plus rapide à régler! Le positionnement du module s'effectue grâce à une denture rectifiée sur le rail de base. Le positionnement du module est garanti par une seule vis!



compactCLAMP

Das flexible Mehrfachspannsystem! Die Positionierung erfolgt mittels Präzisionsbohrungen in Noniusanordnung. Die Spannelemente werden mit der Basis verstiftet und können daher nicht verschieben.

compactCLAMP

the flexible multiple workholding system! Positioning by bores arranged in vernier type layout. The workholding modules are pinned down to the base and thus can't move.

compactCLAMP

Le système de serrage multiple le plus flexible. Le positionnement s'effectue avec des alésages de précision disposés en ordre Nonius. Les modules de serrage sont fixés sur la base avec des goupilles et de ce fait ne peuvent se déplacer.



microCLAMP

Kleinste Module für den Vorrichtungsbau. Sie haben eine grosse Spannkraft (bis 21'000N). Der benötigte Abstand zwischen den Werkstücken ist im Optimalfall nur 15 mm.

microCLAMP

Smallest modules for dedicated fixtures. Having a high clamping force (up to 21'000N) the distance between workpieces is only 15 mm in optimum set up.

microCLAMP

Le plus petit module de serrage pour la construction de gabarits. Les modules de serrage Micro Clamp ont une grande force de serrage (jusqu'à 21'000 N) la distance nécessaire entre les pièces à usiner est dans le cas optimal de 15 mm.



tripoxyMINERAL

Spanntürme aus Mineralguss. Die Vibrationsdämpfung ist zehn mal besser als bei Grauguss. Das spezifische Gewicht ist hingegen kleiner als bei Aluminium. Erhältlich in vielen verschiedenen Formen.

tripoxyMINERAL

Tombstones made of composite concrete. Vibration damping effect is ten times better than with cast iron. Specific weight on the other hand is less than aluminum. Available in many different shapes.

tripoxyMINERAL

Les tourelles de serrage en fonte minérale. L'atténuation des vibrations est dix fois supérieure à la fonte grise. Le poids spécifique est plus petit que l'aluminium. Elles sont livrables en diverses formes.



mivaCLAMP

Vakuumspannsystem: Bestens geeignet für plattenförmige Werkstücke (auch nicht magnetische). Es können sowohl Druckstellen als auch Deformationen an labilen Teilen vermieden werden.

mivaCLAMP

Workholding by vacuum: Suited for plateshaped workpieces (also for non magnetical). Pressure marks as well as deformations on soft parts can be avoided.

mivaCLAMP

La meilleure solution pour la fixation de pièces plates (aussi non magnétique) Pas de marques ou blessures sur des matières tendres et pas de déformation avec des pièces instables.



trigEL

Unser Gefrierspannsystem. Sehr gut geeignet für unförmige Teile. Das Haftvermögen ist sehr gross, wobei die Gefrier- und Auftauzeiten sehr gering sind.

trigEL

Workholding by freezing: Well suited for strandely shaped parts. Holding effects are very strong whereas freezing and defrosting times are very short.

trigEL

Notre système de fixation par gel. Recommandé pour des pièces difformes. La force de fixation est très grande et le temps de prise et de dégel est très court.



oppSystem

Unser Nullpunkt-Palettiersystem ermöglicht ein genaues Positionieren von Mehrfachspannsystemen, Schraubstöcken und Vorrichtungen auf Maschinentischen oder Spanntürmen.

oppSystem

Our zero-point palleting system allows exact positioning of multiple workholding systems, vices and dedicated fixtures on machining tables or tombstones.

oppSystem

Notre système de palettisation point zéro garanti un positionnement précis du système de serrage multiple, des étaux, gabarits, constructions spéciales sur la table de la machine ou sur la tourelle de fixation.



5axesCLAMP

Dieses modulare Spannsystem wurde speziell für 5-Achsen-Maschinen entwickelt. Es ermöglicht ein freies Zुकommen der Maschinenspindel zum Werkstück. Sowohl kleine wie grosse Werkstücke können damit problemlos gespannt werden.

5axesCLAMP

This modular workholding system was especially developed for 5-axes machines. It allows the machine spindle to access freely to the workpiece. Both small and large workpieces can be clamped without difficulties.

5axesCLAMP

Ce système de serrage modulaire a été développé spécialement pour les machines à 5 axes. Ce système autorise un libre accès avec la broche de la machine vers la pièce à usiner. Ce système garanti le serrage de petites et de grandes pièces à usiner.