

TRIAG

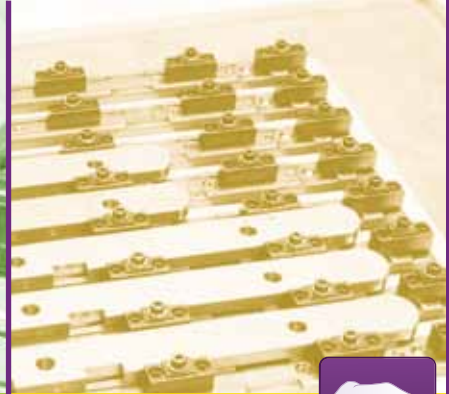
INTERNATIONAL



aptoCLAMP



powerCLAMP



**microCLAMP
compactCLAMP**



trivaCLAMP



oppSystem



tripoxyMINERAL



triCENTRO



**Zubehör
Accessories
Accessoires**



triGEL



**Gesamtkatalog
General catalogue
Catalogue général**



Eigenes Engineering, eigene Fertigung, und weltweiter Vertrieb mit sehr hohem Qualitätsstandard.

Engineering production and world wide distribution in high quality!

Propre ingénierie, production et distribution mandial dans une qualité élevée.

TRIAG International AG

Seit der Gründung der Triag AG im Jahre 1990 entwickelten und produzierten wir Spannsysteme für die spanabhebende Fertigung für den Weltmarkt und vertrieben Zerspanungswerkzeuge namhafter Hersteller in der Schweiz.

Ab dem 1. Juli 2013 konzentrieren wir uns unter dem neuen Namen TRIAG International auf die Entwicklung und Produktion und den weltweiten Vertrieb unserer Spannsysteme.

Unsere Motivation ist es, für unsere Kunden den grösstmöglichen Nutzen ihrer Anlagen zu fördern. Sei es mit unserem tiefen und breiten Sortiment an Modularspanntechnik oder mittels Werkstückspezifischen Sonderlösungen. Unsere modularen Spannsysteme finden Anwendung von der konventionellen Fräsmaschine bis zu 5-Achsen Fräszentren mit und ohne Automatisierung. Diese Effizienz nutzen wir auch in der Herstellung unserer Spannsysteme in unserer modernen Fertigung.

Auf ein gutes Arbeitsklima und unsere Umwelt legen wir sehr grossen Wert, denn nur mit einem funktionierendem Team und einem grossen Umweltbewusstsein können wir unsere Kunden offen und nachhaltig bedienen.

TRIAG International AG

Since the formation of TRIAG 1990 we have developed and produced clamping system for the world market. Beside that we sold cutting tools also for the swiss market.

With the new company TRIAG International AG we concentrate on clamping system for the world market. Our goal is to develop, produce and distribute solutions for all application in the metal cutting machinery.

Our motivation is to give our customers the best support to achieve the highest output of their investments in machine tools. We offer modular vise systems as standard and dedicated solutions for the highest output. The modular systems find it's application from conventional machines to high end 5-axis automated systems as well as many time on horizontal machines. Naturally we use for our production our own clamp systems so we have our own practical experience.

In a good working atmosphere and environment, we attach great importance, because only with a functioning team and a great environmental awareness, we can serve our customers open and sustainable.

TRIAG International AG

Depuis la création de Triag AG en 1990 nous avons produit des systèmes de serrage pour la Suisse ainsi que pour le marché mondial et vendu outils de coupe de grands fabricants en Suisse.

Depuis le 1. Juillet Triag International AG met l'accent sur la distribution et le développement de nos systèmes de serrage à travers le monde. Notre motivation est de favoriser les investissements de notre clientèle.

Que ce soit avec notre gamme standard ou avec des solutions à la demande. Nos systèmes de serrage modulaires sont utilisés autant sur les machines conventionnelles que dans les centres d'usinage avec ou sans automatisation. Cette efficacité nous l'utilisons dans la fabrication de nos systèmes de serrage pour une production moderne.

Nous attachons une grande importance à offrir un bon environnement de travail à nos collaborateurs afin de servir au mieux notre clientèle.

**Ihr TRIAG International Team
Your TRIAG International Team
Votre TRIAG International Team**

Inhalt

Content

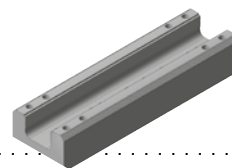
Contenu



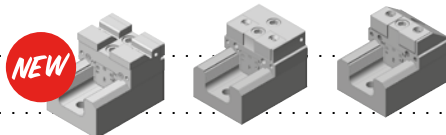
aptoCLAMP & 5axes aptoCLAMP 15



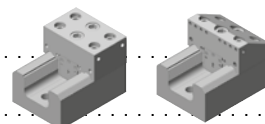
Basisschiene 25
 Base-rail 25
 Rail de base 25



Spannmodule 26
 Clamping module 26
 Module de serrage 30



Anschlagmodule 31
 End module 31
 Module d'appui 34



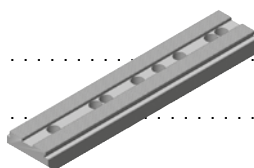
Zubehör **aptoCLAMP** 36
 Accessories 36
 Accessoires 36



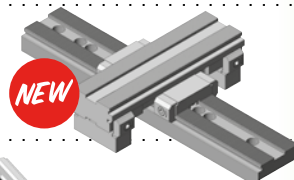
powerCLAMP & 5axes powerCLAMP 37



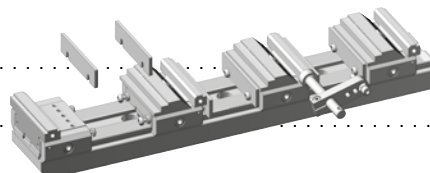
System - Basisschiene 55
 System - base-rail 55
 Système - rail de base 59



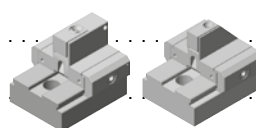
Querschiene 90° 61
 Crossbar 90° 61
 Rail transversal 90° 61



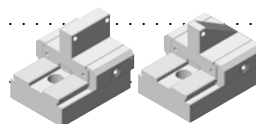
Startersets 70
 Starter kit 70
 Sets d'introduction 73



Spannmodule 74
 Clamping module 74
 Module de serrage 98



Anschlagmodule 99
 End module 99
 Module d'appui 105



Zubehör **powerCLAMP** 120
 Accessories 120
 Accessoires 126



Inhalt

Content

Contenu



microCLAMP 127



Vorrichtungsbau – Prägemodule 135		135
Fixture construction – stamping modules 136		136
Construction de gabarits – mors d’impression 138		138
Spannmodule 164		164
Clamping module 165		165
Module de serrage 166		166
Zubehör microCLAMP 165		165
Accessories 166		166
Accessoires 166		166

trivaCLAMP 167




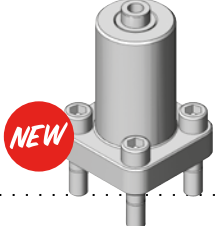

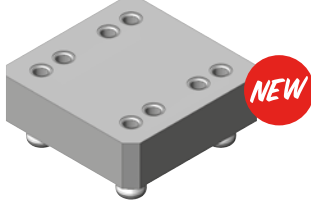


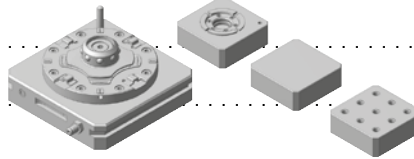

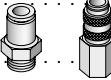

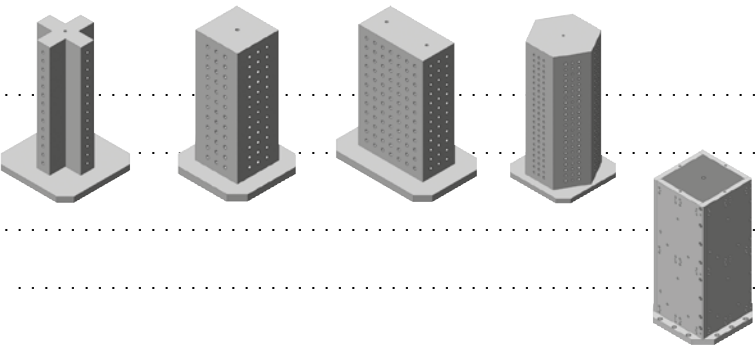

Modulare Vakuumplatten 178		178
Modular vacuum plates 182		182
Plateaux modulaires 181		181
Vakuum-Modul für powerCLAMP 182		182
Vacuum module for powerCLAMP 183		183
Module à vide powerCLAMP 183		183
Kombinationsvarianten (Vakuumplatten) 183		183
Possible combination of vacuum plates 184		184
Variantes combinaison (Plateau à vide) 184		184
Startersets nach Ihrer Wahl 186		186
Starter kit (Your choice) 186		186
Set d’introduction (Votre choix) 186		186
Injektorpumpe 186		186
Injector pump 187		187
Pompe à injection 187		187
Vakuumverbinder 187		187
Vacuum circuit connector 187		187
Douille de passage de vide 188		188
Zubehör trivaCLAMP 188		188
Accessories 190		190
Accessoires 189		189
Dichtschnur und Ventil 189		189
Sealing cord and valve 189		189
Cordon d’étanchéité et valve 190		190
Vakuum erzeugen 190		190
Generate vacuum 190		190
Générer le vide 190		190

Inhalt

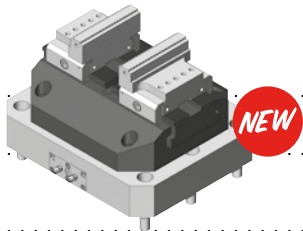
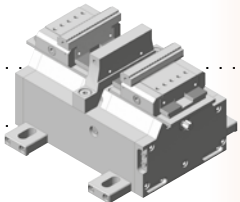
Content

Contenu



oppSystem		191
		
0-Punkt Auflage Zero point support Support point à zero		196
0-Punkt-Schnellwechselsystem Mechanical zero point system Mechanical zéro point system		197
0-Punkt Erhöhung Zero point riser Augmentation du point zero		199
Klemmbüchse Clamping-case Boîte de verrouillage		201
Zentriereinheit Chuck unit Unité de centrage		202
Palettenträger Receiver chuck with chucks Support de palette		203
MTS Palettier-System MTS Palletizing system Système de palettisation MTS		208
Zubehör oppSystem Accessories Accessoires		212
tripoxyMINERAL		213
		
Mineralguss Epoxy mineral Fonte minérale		223
Stahl Mineralguss Steel epoxy mineral tombstones Tourelles acier-fonte minérale avec coulée		241
		242
		243
Zubehör tripoxyMINERAL Accessories Accessoires		244
		244
Stahl-Epoxy Erhöhung mit integriertem Vakuum Anschluss Steel-epoxy riser block with integrated vacuum Acier-époxy augmentation avec vide intégré		246



Pneumatischer Zentrischspanner ZSP		276
Pneumatic self centering vise ZSP		
Étau autocentrant pneumatique ZSP		278


Pneumatisch und mechanischer Zentrischspanner		279
Pneumatique and mecanique self centring vise		
Pneumatique et mécaniquement étau autocentrant		280

Zubehör / Accessories / Accessoires 283



Einstellmasstab		
Measuring device		
Règle graduée pour le réglage		284

Magnetanschlag		
Magnetic milling buffer		
Butée magnétique		285

Zubehör		286
Accessories		
Accessoires		289

compactCLAMP 290

Mehrfachspannsystem		
Multiple workholding system		
Système de serrage multiple		290

triGEL 291



Gefrierspannen		
Workholding by freezing		
Fixation par gel		293



Technische Informationen

Technical Part

Informations techniques

Das schlummernde Potenzial	11
The dormant potential	12
Ce potentiel qui sommeille	13



aptoCLAMP & 5axes aptoCLAMP	15
Die Idee des Mehrfachspanners / <i>The idea of multiple workholding</i> / L'idée des serrages multiples	21
Bedienungsanleitung / <i>Operating instructions</i> / Mode d'emploi	22
Spannkraft und Drehmoment / <i>Workholding force and torque</i> / Force de serrage et couple de torsion	23
Bestellschlüssel / <i>Order code</i> / Code pour commande	24



powerCLAMP & 5axes powerCLAMP	37
Die Idee des Mehrfachspanners / <i>The idea of multiple workholding</i> / L'idée des serrages multiples	52
Bedienungsanleitung / <i>Operating instructions</i> / Mode d'emploi	53
Spannkraft und Drehmoment / <i>Workholding force and torque</i> / Force de serrage et couple de torsion	53
Bestellschlüssel / <i>Order code</i> / Code pour commande	54



microCLAMP	127
Warum / <i>Why</i> / Pourquoi	132
Bestellschlüssel / <i>Order code</i> / Code pour commande	133
Spannkraft und Drehmoment / <i>Workholding force and torque</i> / Force de serrage et couple de torsion	134



trivaCLAMP	167
Vakuumspannen auf einen Blick / <i>Workholding by vacuum at a glance</i> / Le serrage par vacuum en un coup d'oeil	171
Haltekraft und Wirkungsgrad / <i>Holding force and efficiency</i> / Force de maintien et efficacité	172
Die Spannungsunterschiede zwischen mechanisch und Vakuum / <i>The differences between mechanical and vacuum</i> / Les différences entre mécanique et vide	173
Bedienungsanleitung / <i>Operating manual</i> / Mode d'emploi	174
Bestellschlüssel Vakuumplatten / <i>Order code vacuum plates</i> / Code pour commande	176



oppSystem	191
Nullpunkt-Palettiersystem / <i>Zero-point palleting system</i> / Système de palettisation point à zero	194
Technische Informationen / <i>Technical Part</i> / Informations techniques	200



tripoxyMINERAL	213
Stahl-Mineralguss Lösungen	216
Steel epoxy mineral tombstones solutions	216
Solutions tourelles acier-fonte minérale coulée	216
Eigenschaften von Mineralguss / <i>Performance of Epoxy Mineral</i> / Propriétés de la fonte minérale	218
Bedienungsanleitung / <i>Operating instructions</i> / Mode d'emploi	219
Maschinenplan für Angebot / <i>Machines plan for offer</i> / Machines pour planifier offre	220
Bestellschlüssel / <i>Order key</i> / Clé de commande	221
Standard-Schnittstellen / <i>Standard Interfaces</i> / Interface standard	222
Reparaturanleitung für Mineralguss / <i>How to repair epoxy mineral casting</i> / Instructions pour la réparation de la fonte minérale	247



Zentrischspanner / Self centring vise / Module à centrer	249
Zentrischspanner mit nachfedernden Direkt-Prägebacken	263
Manual self centring vise with direct spring loaded stamping jaws	263
étau autocentrant avec mors d'estampage et retraitage avec ressort	263



Anwendungsbeispiele
Examples of application
Exemples d'applications



Vorrichtung aus Elementen des modularen Spannsystems Power Clamp zum stabilen, schonenden Halten dünnwandiger Leichtmetall-Bauteile

Vorrichtung aus Elementen des modularen Spannsystems Power Clamp zum stabilen, schonenden Halten dünnwandiger Leichtmetall-Bauteile

Vorrichtung aus Elementen des modularen Spannsystems Power Clamp zum stabilen, schonenden Halten dünnwandiger Leichtmetall-Bauteile

Modulare Mehrfachspannsysteme werden in ihrer Bedeutung für die Zerspanung noch immer unterschätzt. Dabei sind sie sowohl in der Einzelteilfertigung als auch für Grossserien flexibel einsetzbar. Zurückzuführen ist diese Flexibilität auf das Konstruktionsprinzip der Systeme, ihre handhabbare, kompakte Bauweise wie auch die hohe Spannkraft und Spanndichte.

Bei der Beurteilung modularer Mehrfachspannsysteme gibt es eine eigentümliche Konstellation: Zum einen sieht der Einzelteil- und Kleinserienfertiger enorme Vorteile für die Anwendung in der Serienfertigung, beispielsweise rückbaubarer Vorrichtungsbaukasten. Zum anderen erkennt der Serienfertiger genau diese Vorzüge für die Einzelteil- und Kleinserienfertigung. Diese Sichtweise zu hinterfragen und zu verdeutlichen, worin die fertigungsspezifischen Vorteile modularer Mehrfachspannsysteme liegen, ist Ziel des Beitrags.

Modulare Mehrfachspannsysteme sind flexibel anwendbar

Für viele Zerspanungsarbeiten ist der klassische Maschinenschraubstock auch heute noch die passende Spannung. Mit den ständig neuen und erhöhten Anforderungen geht allerdings die Entwicklung der Spanntechnik in eine andere Richtung. Will man ein hohes Mass an Flexibilität und eine grosse Spanndichte erzielen und sollen gleichzeitig verschiedene Werkstücke auf kleinstem Raum gespannt werden, kommt der klassische Maschinenschraubstock oft an seine Grenzen. Häufig führt hier nur ein modulares Mehrfachspannsystem zum Erfolg.

Spannsysteme müssen heute möglichst flexibel sein. Damit lassen sie sich an veränderte Umstände anpassen und können so die Wirtschaftlichkeit des Bearbeitungsprozesses erhalten. Modular ist ein Spannsystem, wenn es nach dem Baukastenprinzip aus Elementen zusammengesetzt und erweiterbar ist. Neben diesen grundsätzlichen Eigenschaften bedarf das Spannsystem jedoch weiterer prägnanter Merkmale: So muss es einfach und schnell zu handhaben sein, eine kompakte Bauweise mit hoher Spannkraft und Spanndichte verbinden und möglichst autarke Spannstellen aufweisen, deren Spanndruck einzeln zu verstellen ist. Im Idealfall kann mit nur einer Basisschiene ein breites Backenprogramm mit geringem Aufwand aufgebaut werden.

In der Serienfertigung besteht der wohl grösste Vorteil modularer Mehrfachspannsysteme darin, dass sich das System als rückbaubarer Vorrichtungsbaukasten für ein vielseitig gefächertes Werkstückspektrum einsetzen lässt. So spart sich der Anwender oft teilespezifische, teure Vorrichtungen. Mehrfachspannsysteme können zudem das Engineering vereinfachen, da sich auf vorhandenes Spannmateriale zurückgreifen lässt. So sind kurze Planungs- und Umrüstzeiten realistisch. Darüber hinaus trägt das modulare System zur erhöhten Prozesssicherheit bei und fördert die Qualitätstreu, die heute ein elementares, unabdingbares Kriterium der modernen Fertigung ist. Schliesslich ist ein Mehrfachspannsystem mit mehreren unabhängigen Spannstellen auch für den Einsatz in der Serie ideal, da so mehrere Werkstückspannungen mit unterschiedlichen Parametern möglich sind.

Anwendung ist bei horizontalem und vertikalem Aufbau möglich

Häufig wird bei der Serienfertigung eine Maschine mit horizontalem Aufbau und Spanntürmen verwendet. Was aber ist mit vertikalen Bearbeitungszentren? Wo liegen hier die Vorteile eines Mehrfachspannsystems? Spanntürme, die in der Serienfertigung mit modularen Mehrfachspannsystemen bestückt werden, weisen eine hohe Spanndichte auf, die zur verlängerten Spindelzeit führt. Gleichzeitig ist auch eine hervorragende Zugänglichkeit der Werkzeuge gewährleistet.



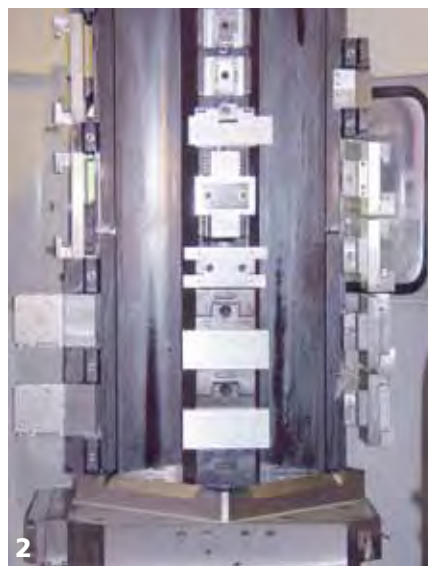
1 Bild 1. Vertikalmaschinen, deren komplette Tischflächen mit einem modularen Mehrfachspannsystem bestückt sind, ermöglichen Spanndichten, die denen auf Horizontalmaschinen gleichen

Mit einer vierten Achse kann eine Vertikalmaschine zur Serienmaschine mit Mehrseitenbearbeitung aufgerüstet werden, wobei auch hier eine hohe Spanndichte und Zugänglichkeit erreicht wird. Die horizontale und die vertikale Strategie lässt sich mit dem gleichen Spannsystem umsetzen, was bei Maschinenausfall mitunter eine echte Problemlösung darstellt.

Autarke Spannstellen sind auch für die Kleinserie wichtig

In der Einzelteil- und Kleinserienfertigung spielen modulare Mehrfachspannsysteme grundsätzlich die gleichen Vorteile wie in der Serienfertigung aus: hohe Spanndichte, geringere Werkzeugwechselzeiten, bessere Tischauslastung, gute Zugänglichkeit, einfache Handhabung, einfaches Engineering. Besonders wichtig ist hier jedoch die Flexibilität der Spanntechnik. Gerade bei kleinen Losgrößen geht viel Zeit beim Umrüsten verloren. Um diesen Vorgang zu optimieren, ist der Einsatz modularer Spannsysteme häufig das einzige Mittel. Daher ist die schnelle Verstellbarkeit der einzelnen Spannstellen in Spanndruck, Backenbreite oder Backenausführung unabdingbar.

Autarke Spannstellen sind gerade für den Einzelteilfertiger immens wichtig. Mit ihnen kann er sicherstellen, dass sich verschiedene Werkstücke aus unterschiedlichen Materialien gleichzeitig und prozessspezifisch spannen lassen (Bild 2).



2 Bild 2. Kleinserienfertigung auf Horizontalmaschinen: Autarke Spannstellen ermöglichen die gleichzeitige, spezifische Fixierung unterschiedlicher Werkstücke.

Der notwendige Spanndruck wird dabei ebenso gewährleistet wie die Verformungsfreiheit des Werkstücks. Letztlich resultiert aus der höheren Spanndichte eine längere Spindelzeit. Bei wiederkehrenden Kleinserien ist die reproduzierbare Spannsituation sehr wichtig. Wie in der Grossserie kann auch bei Kleinserien oder Einzelteilen die Tischfläche mit einem Mehrfachspannsystem besser ausgenutzt, der Werkzeugwechsel reduziert und die Wirtschaftlichkeit erhöht werden (Bild 3).



3 Bild 3. Die Verwendung von Mehrfachspannsystemen auch in der Kleinserienfertigung reduziert den Werkzeugwechsel und erhöht die Wirtschaftlichkeit

Bei genauer Betrachtung der verschiedenen Fertigungsstrategien - Horizontal- oder Vertikal-BAZ sowie Serien-, Einzelteil- oder Kleinserienfertigung- wird die Vermischung der Verfahren deutlich. Die vermeintlichen Unterschiede sind oft nicht gross. Auch ist die Investition, die beim Übergang von einer Strategie zur anderen notwendig wird, jederzeit vertretbar und zu argumentieren. So erweist sich beispielsweise eine hochwertige Spannschiene mit drei oder vier Spannstellen als weitgehend preisneutral zu einem klassischen Maschinenschraubstock. Für viele Anwendungen sind modulare Mehrfachspannsysteme ein echter Problemlöser und daher unumgänglich. Dies gilt sowohl für den Einsatz in der Serie als auch in der Einzelteilfertigung. Insofern haben beide Anwender - um zum Anfang zurückzukehren - mit ihrer Sichtweise recht. Nur gelten die Vorteile eben nicht nur für den jeweils anderen Bereich, sondern vor allem auch für den eigenen.

Multiple workholding systems are still underestimated in their economic potential. But they have proven their point in many practical applications in batch production, in some cases even on small series. This is due to their modular, compact design resulting in a very high workpiece density. In spite of their compact size, the clamping force is considerable. Producers of small batches see the advantages of these systems mainly in the quantity production, whereas the mass producer uses these modular vice elements on some occasions to quickly set up a fixture for only a few parts. The reason for this fact you will find in this editorial.

Modular workholding systems are very flexible in their use

For many machining applications the classical machine vice is still the suitable workholding solution. Since the introduction of the CNC machining centres the demand for flexible, modular systems has constantly increased. These systems allow the accommodation of many parts in a limited workspace. Also the number of tool changes are considerably reduced, which means less machining time per part and longer spindle time between the loading stops. Consequently the machine productivity goes up.

Modern multiple workholding systems must be flexible. The setting up of their modules must be simple and quick. The kit like components have to be adaptable to many different workholding configurations, just by placing them into other locations or changing jaws. Their clamping force must be adjustable to protect the workpiece. In the ideal case the base rail must be able to accommodate many different vice modules and jaws.

In the production of larger batches the modular workholding systems have the greatest advantages. Their interchangeable modules can be placed to suit the workpieces often replacing expensive dedicated fixtures. Engineering of fixtures may be simplified.

Hence planning and set up from one part to the next can be shortened. Multiple workholding systems contribute also to more constant and precise parts improving the interchangeability of products, an important criterion in today's industrial world. In some cases it is even possible to clamp a family of parts in one setup. Some of our customers take advantage of this feature.

Installation possible on horizontal and vertical machines

On horizontal machines tombstones (fixture carrying towers) are often installed on the pallets. This arrangement allows for machining on three faces even with very high workpiece density. What about machines with vertical spindles? Where are the advantages of multiple workholding systems on such machines. The machine table can be filled with several workholding systems side by side allowing many parts to be clamped in a small area. If an indexer (fourth axis) is installed with a bridge or a trunnion exactly the same machining features are possible as on a horizontal

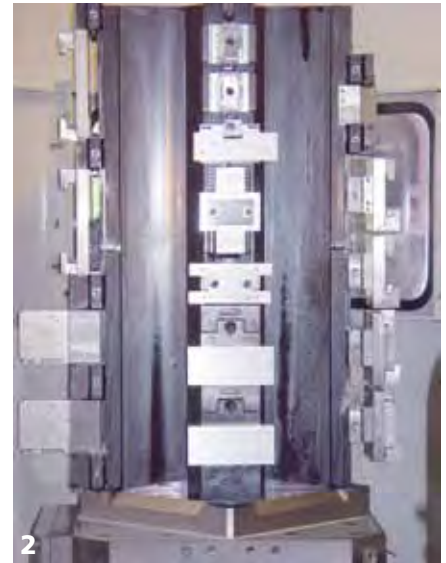


1 Picture 1. The output of a vertical machine with a fully loaded table surface is similar to that of a horizontal machine.

machines – lots of parts even when machining on three faces. If independent base rails are used they can be installed vertically as well as horizontally. A high interchangeability of components gives good flexibility in case of a machine break down.

Multiple workholding also for small batch production and families of parts

A very important advantage besides the points mentioned for large quantity production, is the workholding of part families, particularly if the parts are produced at intervals. In such cases the flexibility and the simplicity of set up is of great importance. For instance shaped jaws may be stored in the tool room ready for the next production run. In some applications users build dedicated fixtures and install Compact Clamp or microCLAMP vice modules on their own fixtures.



2 Picture 2. Small batch production of different work pieces on a horizontal machining centre (family of parts)

Naturally the rail based systems like the Power Clamp or the Compact Clamp can be used as a conventional vice if only one vice module and one end module is used. For wider workpieces sometimes two or more systems are installed side by side. Doing that, the vice modules and the reference surfaces are aligned by the serrations or the pins in the base rail. Again, the clamping of different workpieces allows the use of the same tool on various cuts therefore giving longer machining cycles and less tool changes.



3 Picture 3. The use of a multiple workholding system is also beneficial in small batch machining

The investment in a multiple workholding system with three or four workholding stations is about the same as that for a conventional machine vice. But the multiple workholding system gives the user much greater flexibility and versatility.

L'importance du système de serrage multiple modulaire est aujourd'hui encore sous estimé. C'est bien entendu avec ce système vous êtes bien servi pour la pièce unitaire et très flexible aussi pour la mise en travail de grosses séries. Imputable est la flexibilité sur le principe de sa construction, son maniement, sa construction compacte comme sa grande force de serrage et sa densité de serrage sont des atouts très importants.

Le jugement sur le système de serrage multiple modulaire donne lieu à de bizarres conjonctions. Pour un la pièce unitaire et les petites séries sont un énorme avantage pour l'application dans la production des séries, pour l'autre reconnaître la production de séries ou exactement la préférence pour la pièce unitaire et la fabrication de petites séries. Hors de vue pour des questions arrières et pour expliquer en quoi les avantages spécifiques de fabrication avec le système de serrage multiple modulaire sont, c'est le but de la contribution.

Les systèmes de serrages multiples modulaires sont très flexibles dans leurs applications

Le classique étai de machine est aujourd'hui encore souvent utilisé pour la fixation et les travaux d'usinage. Avec nos permanentes nouveautés et nos hautes exigences, le développement de la technique de serrage a pris une autre direction. On veut une haute flexibilité et une grande densité ou on peut sur une surface réduite ou l'étai classique est souvent à sa limite usiner en même temps des pièces diverses. Souvent dans ce cas, seul un système de serrage multiple modulaire vous mènera au succès. Le système de serrage modulaire d'aujourd'hui doit être si possible flexible. De cette façon vous pouvez vous adapter aux dérangements et aux changements et atteindre la rentabilité du processus de travail.

Le système de serrage est modulaire, basé sur le principe de la boîte de construction d'éléments assemblés et extensible. Mis à part ses propriétés fondamentales et le besoin ce système de serrage à néanmoins d'autres caractéristiques significatives. Il doit être simple et rapide à manipuler, de construction compacte avec une grande densité et force de serrage ou on peut régler séparément la force de serrage des stations. Avec un rail de base et un vaste programme de mors, vous pouvez avec des frais limités vous procurez un montage idéal. C'est dans la fabrication en série qu'existe les plus grands avantages du système de serrage multiple modulaire. Comme boîte de construction pour gabarits il s'adapte au système installé pour des pièces à usiner les plus variées. De cette façon l'utilisateur économise des pièces spécifiques et des dispositifs coûteux. Le système de serrage multiple facilite aussi le travail d'engineering avec tous les éléments de serrage qui sont à disposition. De cette façon la planification est courte et le temps d'ajustage est réaliste. Par dessus tout le système modulaire élève le processus de sécurité et aide la qualité de la dispersion qui aujourd'hui sont des critères élémentaires de la production moderne. Finalement est-ce qu'un système de serrage multiple avec plusieurs positions de serrage indépendantes est aussi idéal pour son emploi dans la série ou plusieurs pièces à usiner sont fixées avec des paramètres différents sont possibles.

La construction pour des applications horizontales et verticales possibles

Souvent pour la fabrication en série on utilise une machine avec une construction horizontale et des tourelles de serrage et une gare de palettes. Mais qu'est-ce qui se passe avec les centres d'usinage verticaux? Où sont les avantages d'un système de serrage multiple? Les tourelles de serrage pour le travail en série qui sont équipées avec un système de serrage multiple indiquent une haute densité de serrage et prolonge automatiquement le temps de broche. Simultanément cela nous garanti une accessibilité remarquable de l'outil. Les machines verticales équipées avec un système de serrage multiple garni où la surface de la table est complète permettent une densité de serrage qui se ressemble sur les machines horizontales (Image 1).



Image 1. Les machines verticales avec une surface de table complète et un système de serrage multiple modulaire garni permettent une densité de serrage qui se ressemble sur les machines horizontales.

Avec un quatrième axe une machine verticale peut aussi être équipée comme machine de série pour travailler sur plusieurs côtés; là aussi une haute densité de serrage et une accessibilité sera atteinte. La stratégie verticale et horizontale équipée du même système de serrage se laissent facilement réajuster, ce qui représente parfois une vraie solution à la machine en panne.

Les positions autonomes de serrages sont aussi importantes pour les petites séries.

Dans la pièce unitaire et la fabrication de petites séries le système de serrage multiple modulaire apporte fondamentalement les mêmes avantages que dans la fabrication en série: grande densité de serrage, temps réduit pour le changement des outils, meilleure utilisation de la table, bonne accessibilité, manipulation facile et Engineering simple. Particulièrement importante est néanmoins la flexibilité du système de serrage. Pour des petites quantités on perd beaucoup de temps dans le réglage. Pour optimiser l'allure souvent le seul moyen est la mise en service d'un système de serrage multiple modulaire. De là la rapidité du réglage de la force de serrage des positions individuelles, largeur des mors ou exécution des mors indispensables.

Les positions de serrage autonomes sont pour la fabrication de pièces détachées très importantes. Avec ces positions autonomes on peu garantir que diverses pièces à usiner et de matériaux différents et un processus spécifique se laissent fixer simultanément.



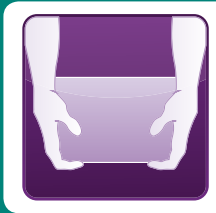
Image 2. Petite série en production sur une machine horizontale: Les positions de serrage autonomes permettent simultanément des fixations spécifiques et des pièces à usiner différentes.

La force de serrage nécessaire sera en même temps garantie comme la liberté de déformation des pièces à usiner. Avec une haute densité de serrage en définitive il en résulte un temps de broche plus long. Avec des petites séries qui se répètent la reproduction de la situation de serrage est importante.

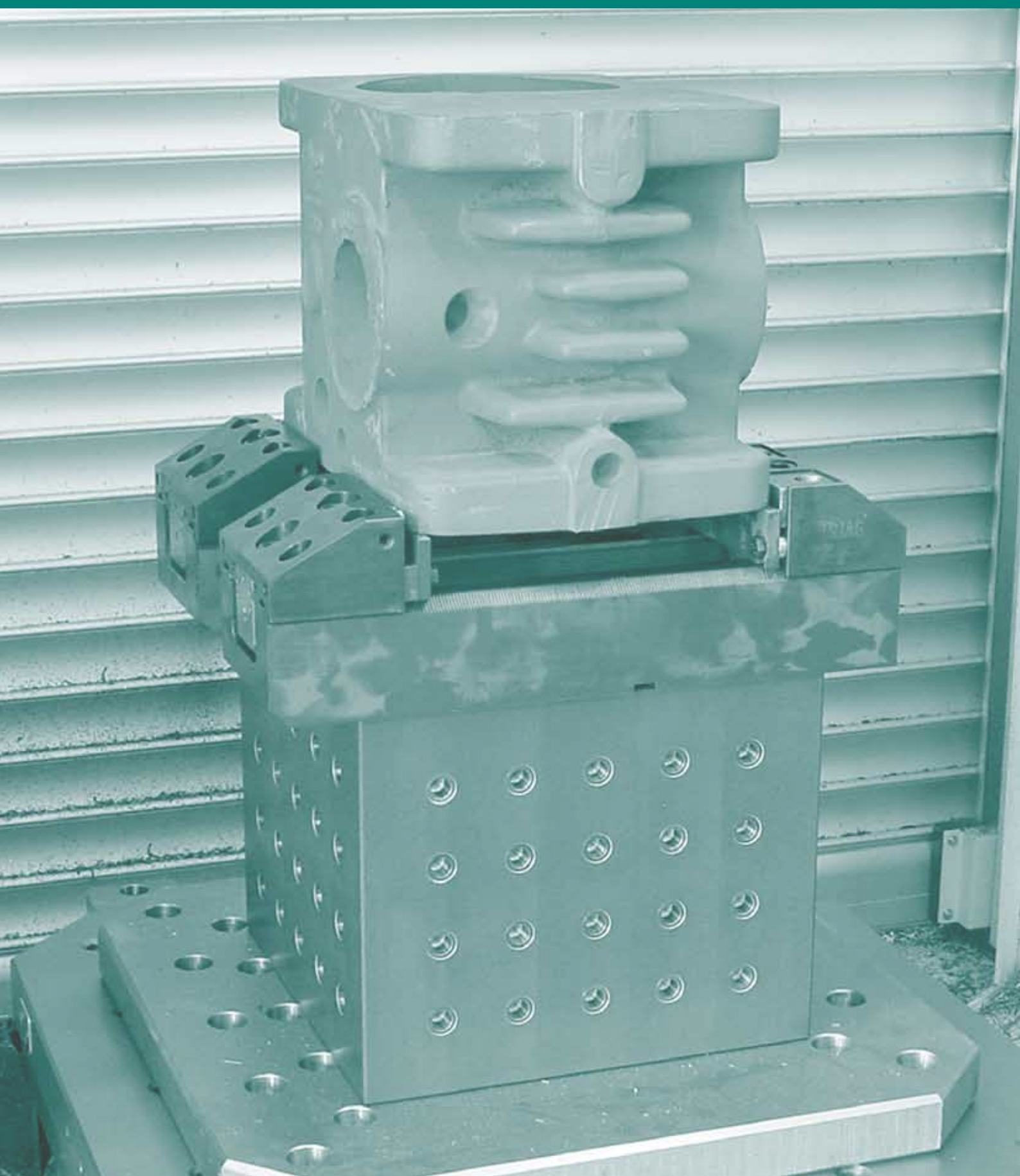


Image 3. Les applications du système de serrage multiple dans la fabrication de petites séries réduisent le changement d'outils et augmente la rentabilité.

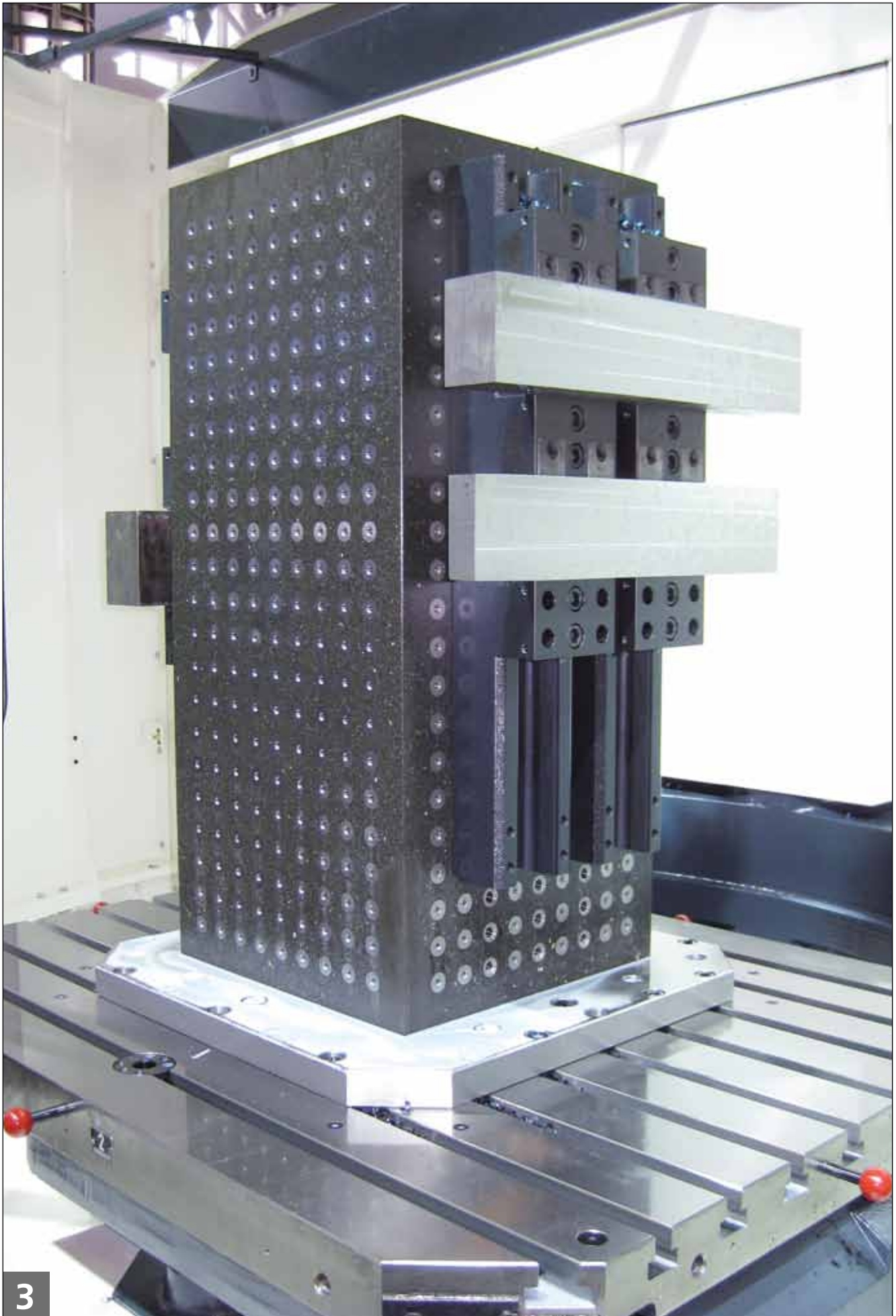
Comme dans la grande série, on peut aussi avec des petites séries ou des pièces unitaires grâce au système de serrage multiple mieux utiliser la surface de la table, le changement d'outils est réduit et la rentabilité sera accrue. Avec une considération précise des diverses stratégies de fabrication, horizontales, verticales (CU) ainsi que les séries, pièces unitaires et fabrication. De petites séries, le mélange des procédés sera clair. Les différences présumées sont souvent pas grandes. Ainsi l'investissement pour passer d'une stratégie à l'autre sera nécessaire et l'argumentation sera défendable à chaque instant, se montre approprié par exemple un rail de fixation de haute qualité avec trois ou quatre stations de serrage et d'un prix avantageux en comparaison à un étai classique pour machine. Pour beaucoup d'applications les systèmes de serrage sont de véritables solutionneurs de problèmes et de ce fait incontournable et cela est aussi valable pour l'utilisation dans la série et la pièce unitaire. A cet égard les deux utilisateurs ont avec leurs façons de voir, le droit depuis le début de faire marche arrière. Les avantages ne sont pas seulement valables à ce moment là pour les autres domaines, mais avant tout aussi pour nos propres besoins.

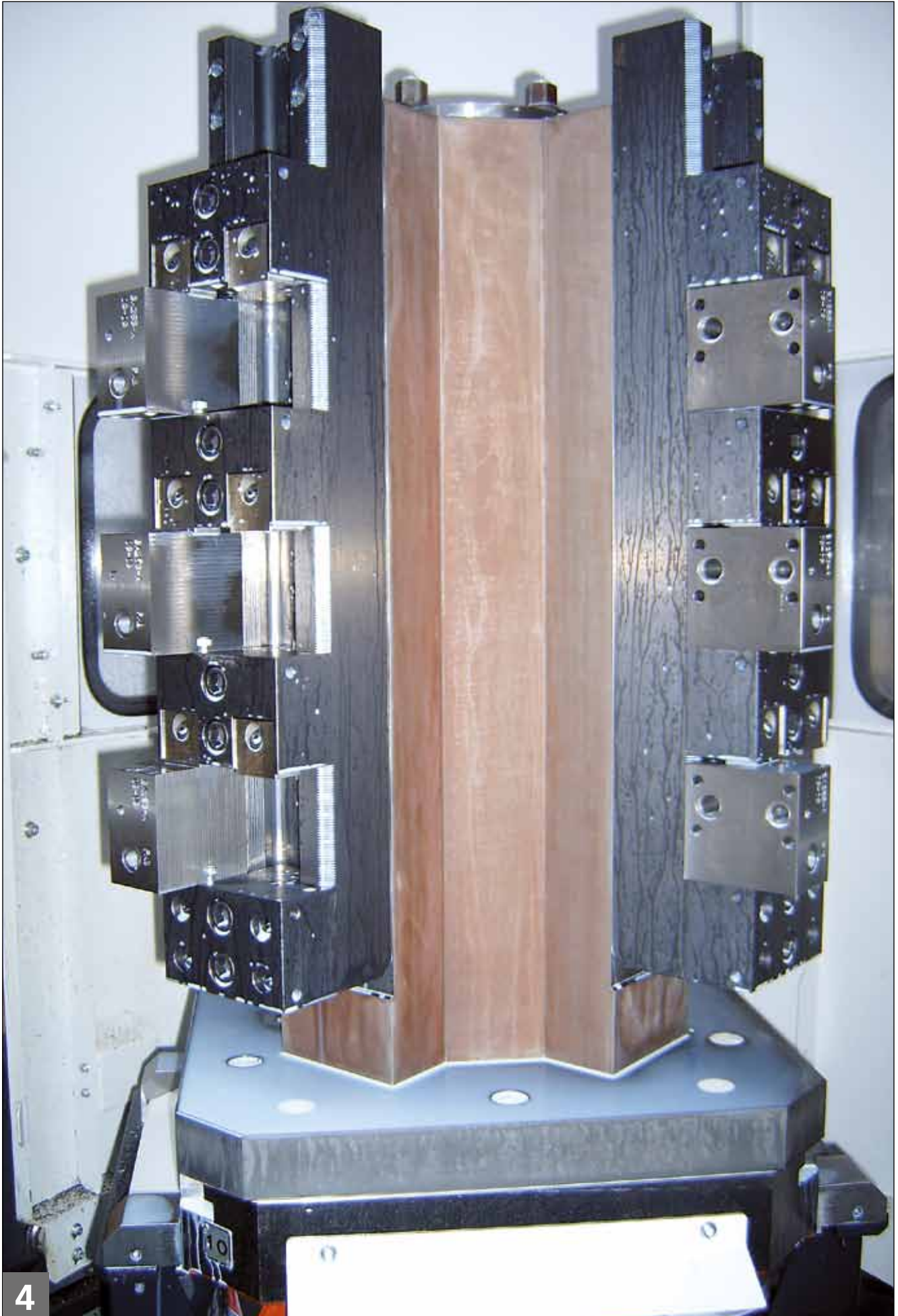


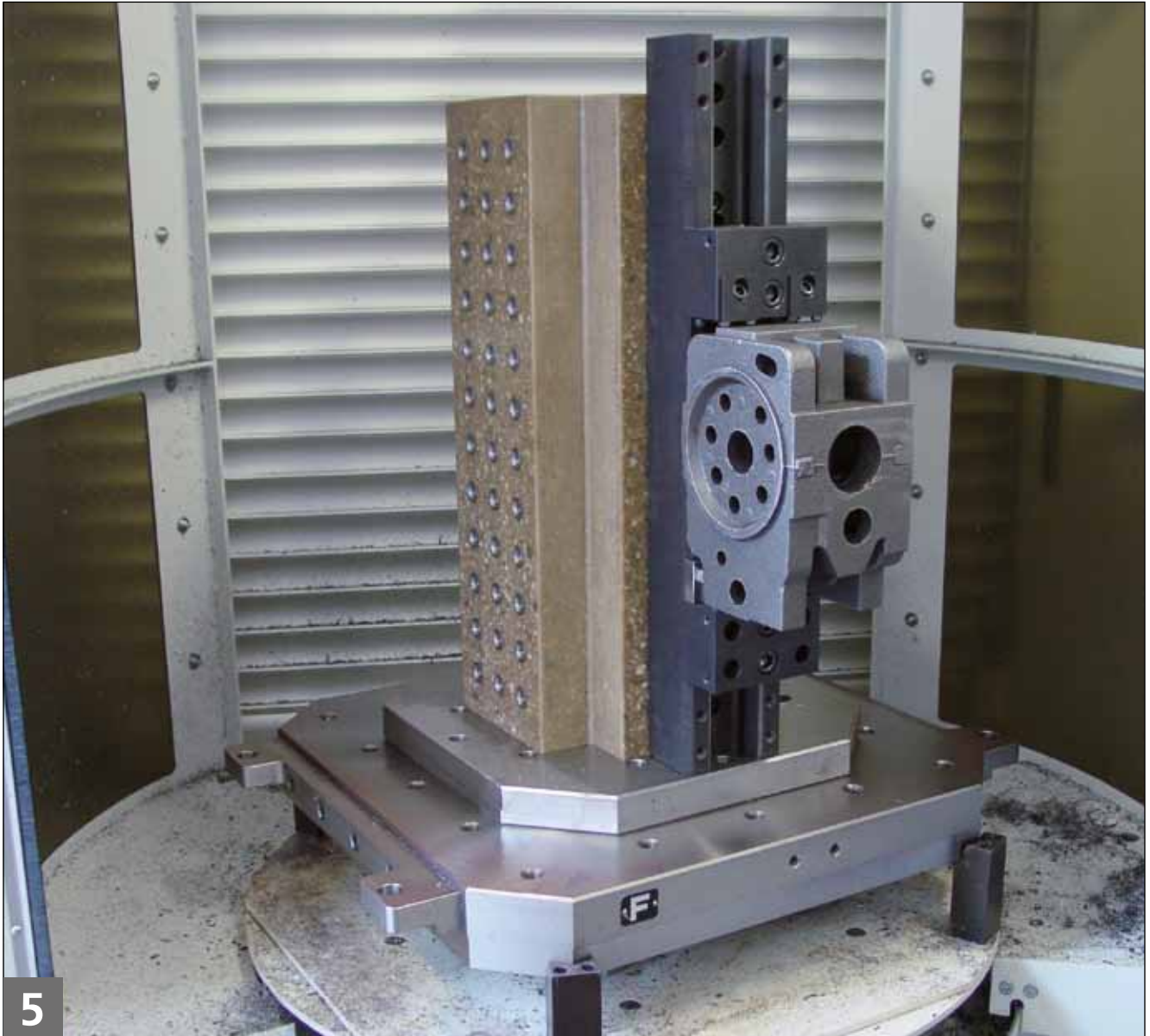
*apto*CLAMP & *5axes* *apto*CLAMP



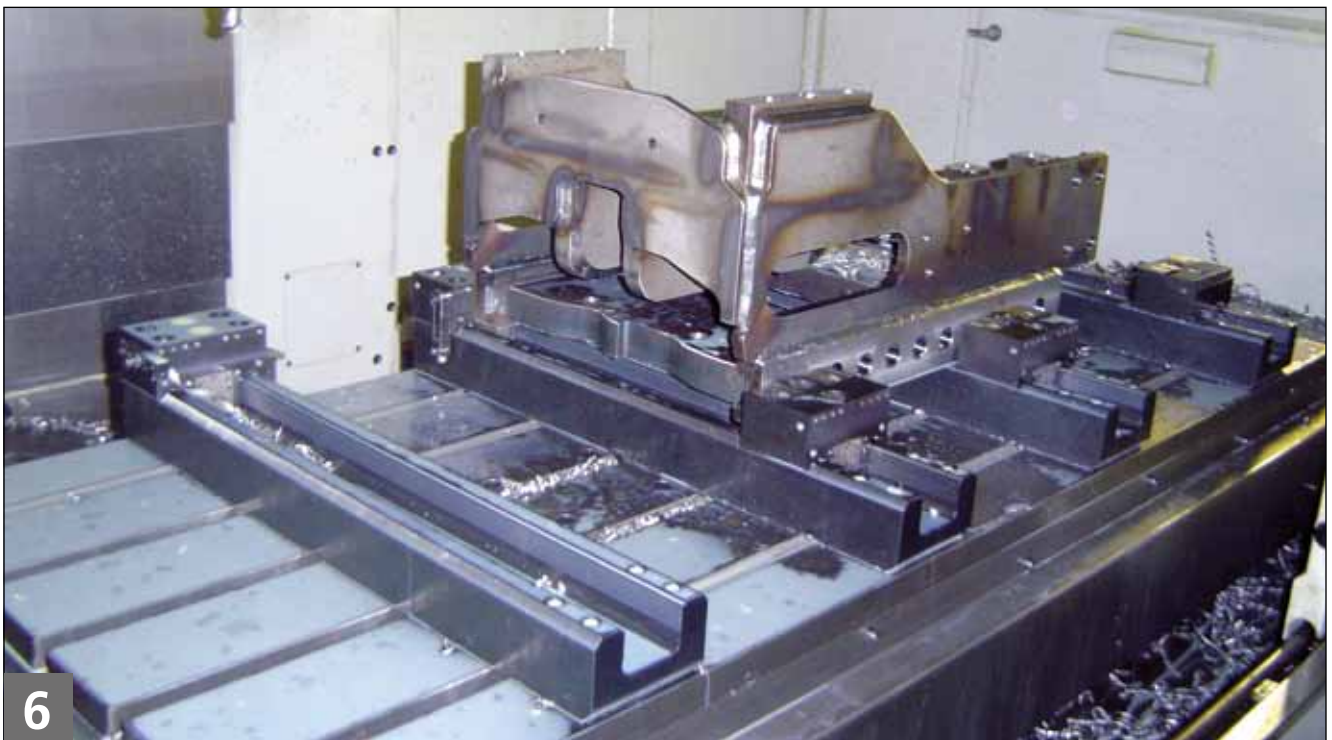




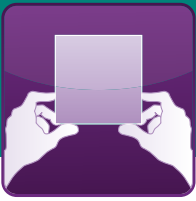




5



6

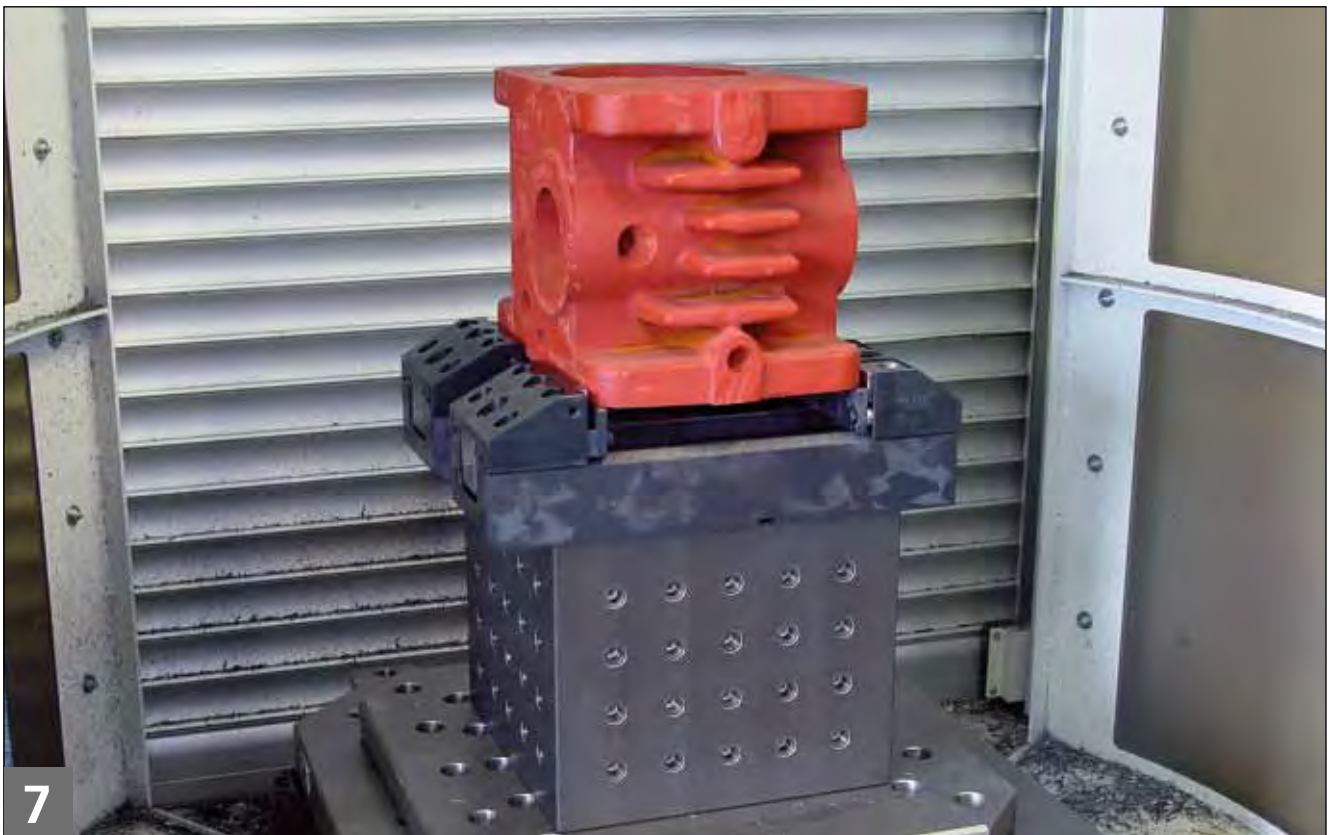


5axes aptoCLAMP

Es gibt zusätzlich Apto Clamp Module in angeschrägter Ausführung. Damit kann ein optimaler Zugang zum Werkstück bei der 5-Achsenmaschine gewährleistet werden. Die Spannmodule produzieren bis zu 7000daN (7 Tonnen) Spannkraft und sind für die Schwerzerspannung empfohlen.

We offer Apto Clamp modules in slanted version. That ensures an optimal access to the workpieces on 5-axis machines. The clamping modules produce up to 7000daN (7 tons) clamping force and are recommended for heavy roughing workholding.

En complément un module Apto Clamp en exécution biseautée. De ce fait l'accès vers la pièce à usiner est optimal et garanti avec les machines à 5 axes. Ces modules de serrages produisent jusqu'à 7000daN (7 tonnes) de force de serrage et sont recommandés pour des usinages lourds.



Die Idee des Mehrfachspannens

The idea of multiple workholding

L'idée des serrages multiples



aptoCLAMP

Die hohe Spannkraft dieses Systems ermöglicht den Einsatz für schwere Zerspanung

The high clamping force of the Apto Clamp enables heavy cuts

La grande force de serrage de ce système rend sa mise en service possible



1.

Zwei Schrauben lösen
Loosen two screws
Desserrer les deux vis



2.

Abheben und neu platzieren
Lift and change position
Enlever et repositionner le module



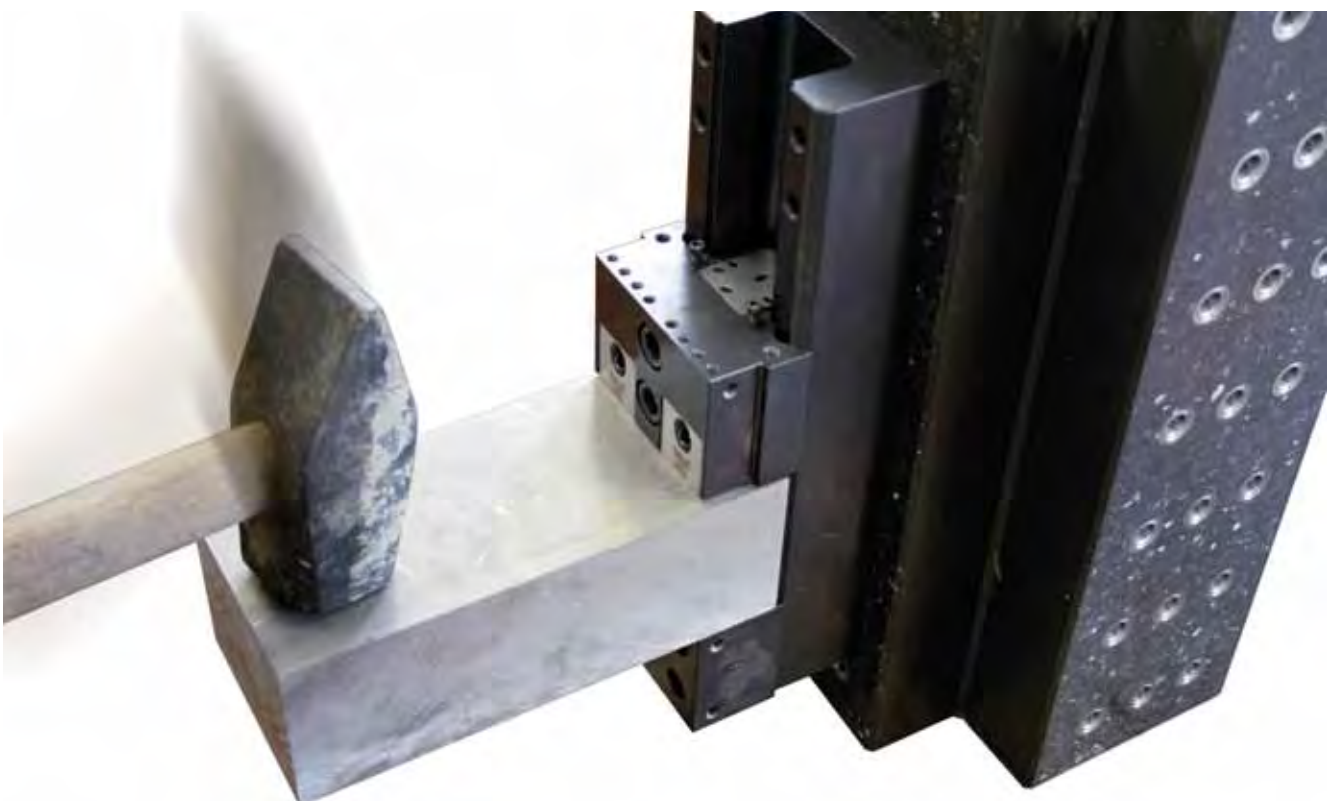
3.

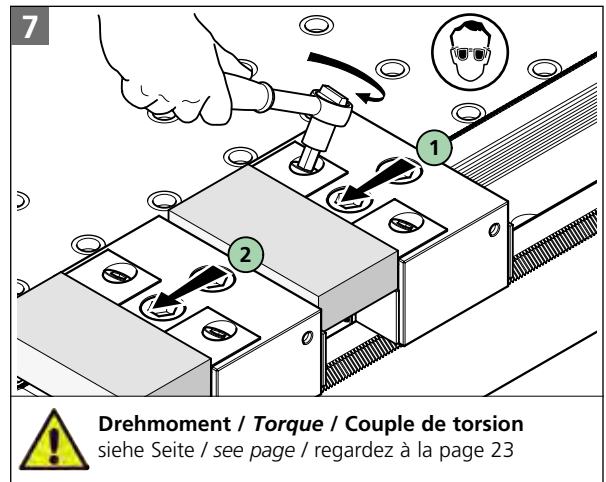
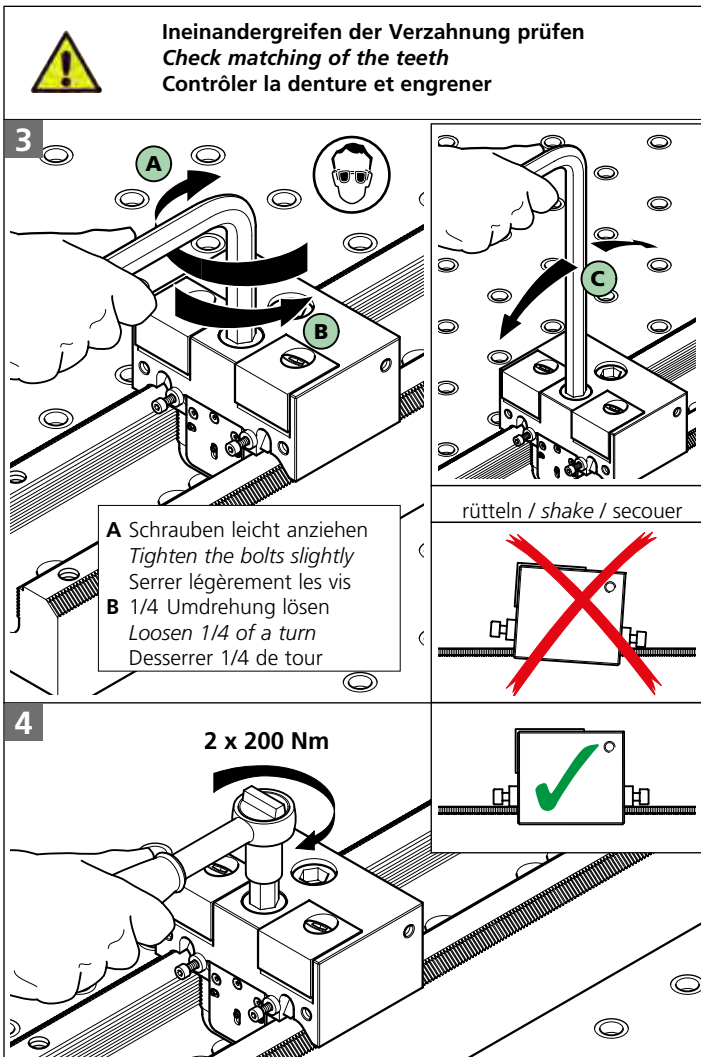
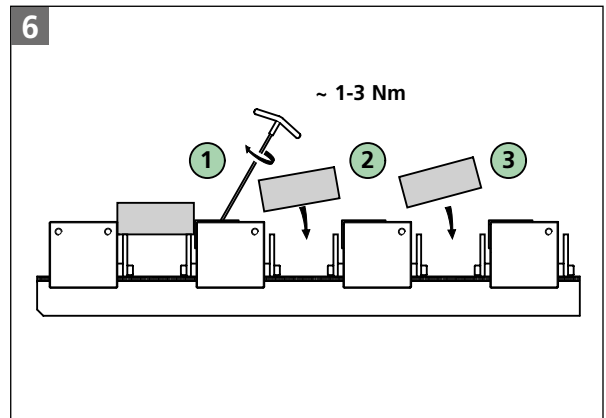
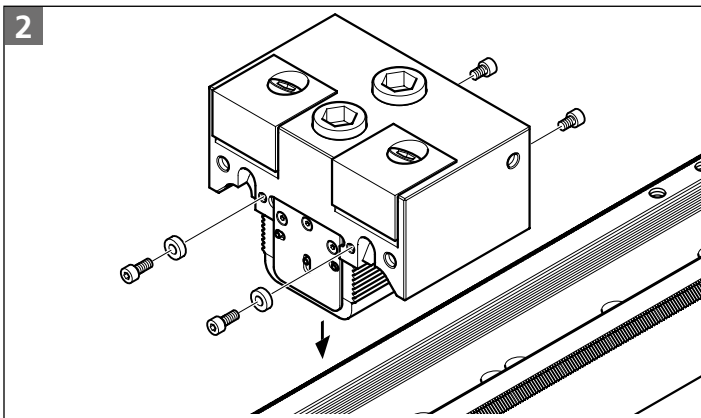
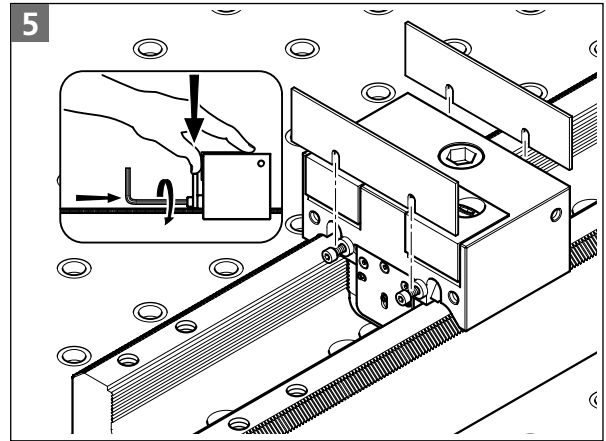
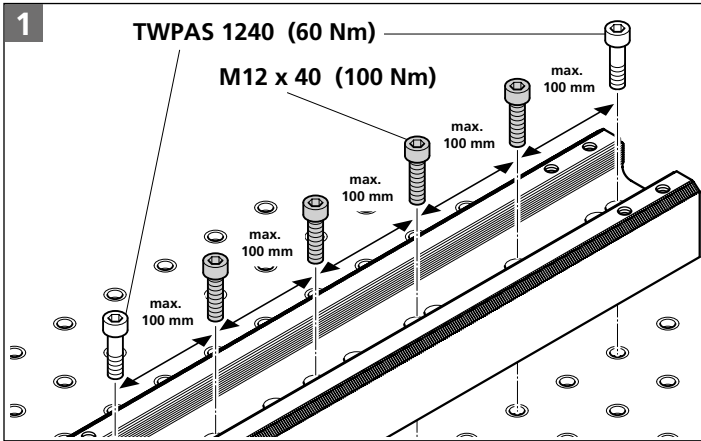
Zwei Schrauben anziehen
Fasten two screws
Serrer les deux vis

Beim Apto Clamp ermöglicht eine Verzahnung mit 2 mm Teilung auf der Basisschiene ein schnelles und genaues Positionieren der Spann- und Anschlagmodule. Die herausragende Weiterentwicklung besteht darin, dass durch gezielte elastische Deformation einer Lippe die spielfreie Paarung erfolgt. Spann- und Bearbeitungskräfte werden einerseits an der ebenen, robusten Oberseite der Basischiene aufgenommen, während andererseits das Spannmodul durch einen spreizenden Keil mit robustem Rundgewindeprofil in der Schiene verankert wird. Das Einfügen zusätzlicher Module zwischen bestehenden Spannstellen ist problemlos möglich. Apto Clamp ist die konsequente Weiterentwicklung von powerCLAMP zur Bearbeitung noch größerer Werkstücke.

With the new Apto Clamp a serration of 2 mm pitch on the base rail allows a rapid and accurate positioning of the modules. The outstanding development is that through elastic deformation of a lip, the engagement between the modules and the base rail is without play. Clamping and machining forces are absorbed on the upper surface of the base rail whereas the vice module is fixed to the rail by an expandable anchor which engages the round serration inside the base rail. The insertion of additional vice modules can be accomplished without problems. Apto Clamp is the logical development of powerCLAMP to handle even larger work pieces.

Avec Apto Clamp il est possible de poser rapidement et précisément les modules de serrage et modules d'appui, grâce à sa denture avec une division de 2 mm. Le développement se distingue par déformation élastique d'une lèvre, ce fait garantit un accouplement sans jeu entre module et rail de base. Tout au pluriel ou tout au singulier d'usinage sont concentrés dans la robuste partie supérieure du rail de base, tandis que l'autre partie est fixée dans le rail au moyen d'une ancre expansive qui s'engage dans le profil rond du rail de base. L'insertion et le positionnement des modules de serrage additionnels ne pose aucun problème. Apto Clamp est le développement logique du powerCLAMP afin d'avoir la possibilité d'usiner des pièces encore plus grandes.







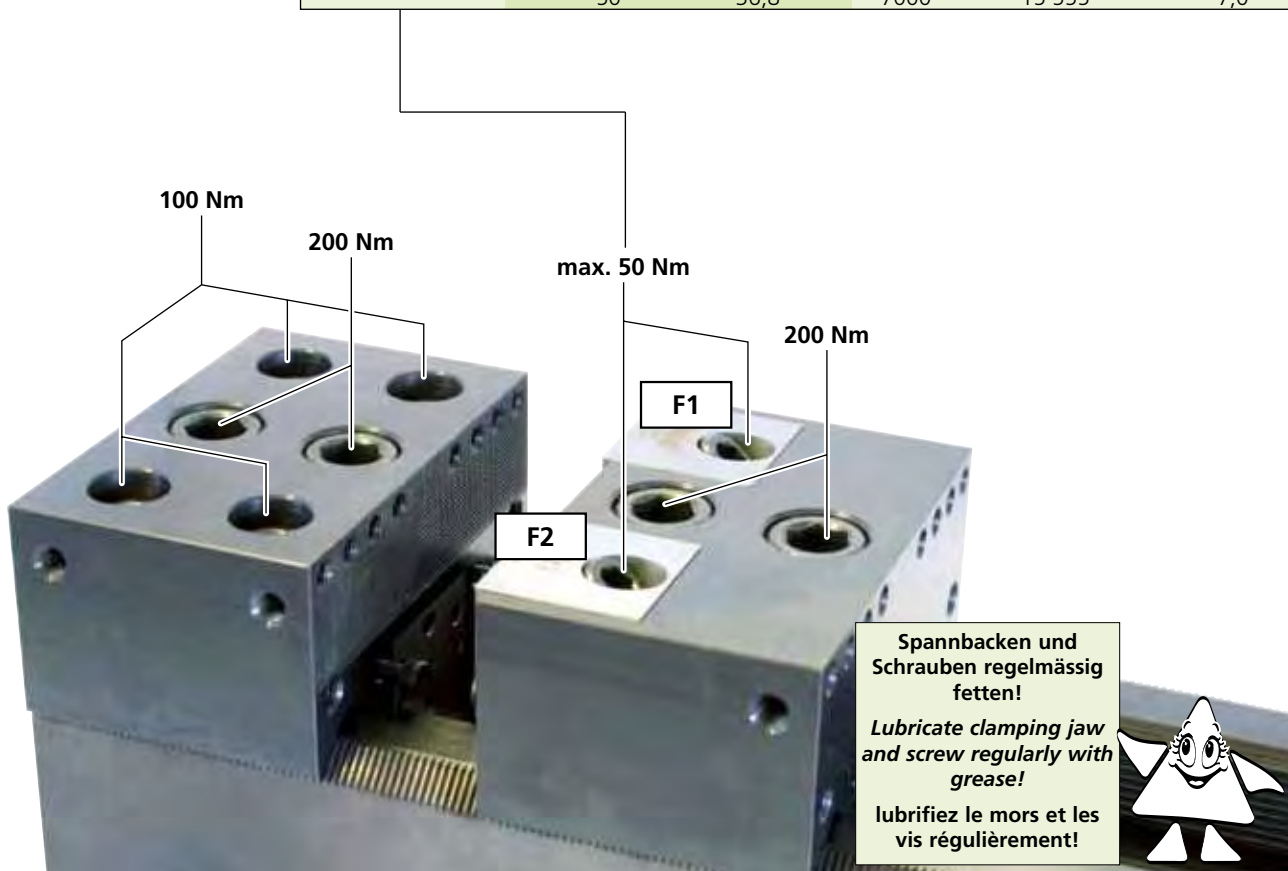
ACHTUNG / CAUTION / ATTENTION

WICHTIG: Die angegebenen Drehmomente sind die absoluten Maximalwerte. Über die Spannkräfte gibt die untenstehende Tabelle Auskunft.

IMPORTANT: The torque numbers specified represent the absolute maximum. The table at the bottom of this page provides further information on the workholding forces.

IMPORTANT: Les valeurs des couples de torsion mentionnés sont les valeurs maximales absolues. Pour les forces de serrage vous pouvez vous référer à la table ci-dessous.

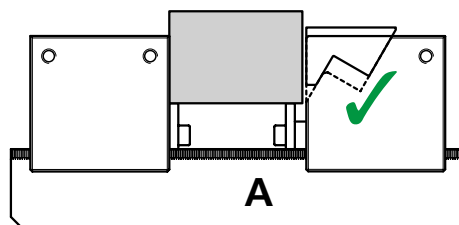
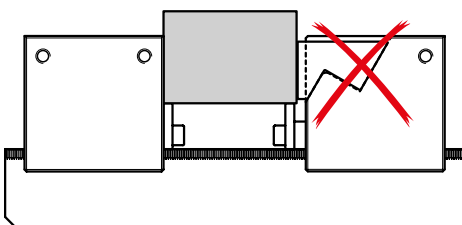
Schraube Screw Vis	Drehmoment max. Torque max. Couple de torsion max.		Spannkraft (F1+F2) max. Workholding force (F1+F2) max. Force de serrage (F1+F2) max.		
	Nm	(lb-ft)	daN	(lb)	t
M10	10	7,3	1200	2'666	1,2
	20	14,7	2700	6'000	2,7
	30	22,1	4100	9'111	4,1
	40	29,4	5600	12'444	5,6
	50	36,8	7000	15'555	7,0

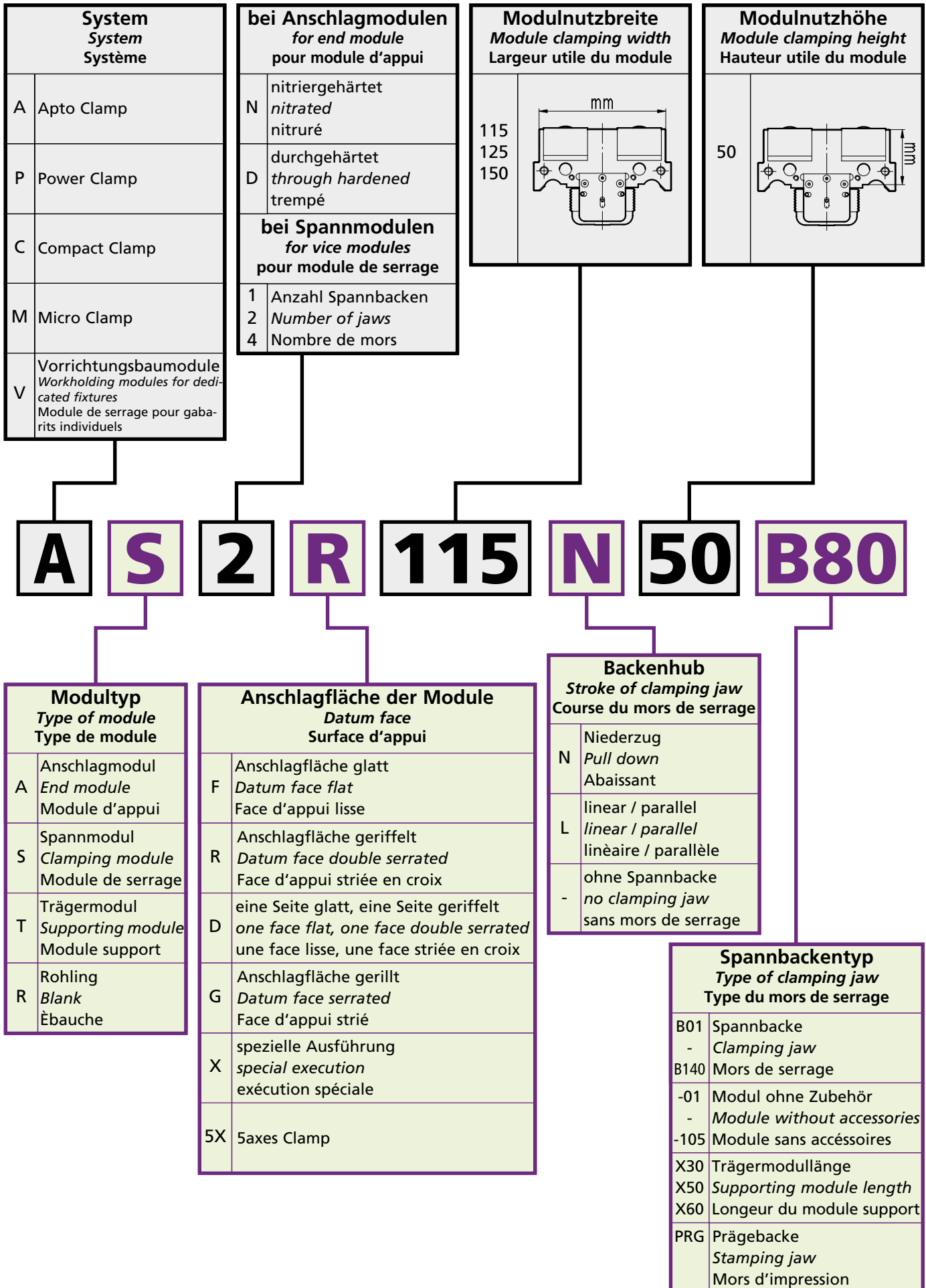


WICHTIG: Vor dem Positionieren der Spannmodule für ein neues Werkstück ist die Spannbacke ganz zurück zu stellen, dies gewährleistet eine sichere Spannung (siehe Bild A)!

IMPORTANT: Prior to setting up a new clamping module the clamping jaw of the vice module must be retracted all the way (see picture A)! This guarantees proper clamping of the new workpiece.

IMPORTANT: Avant le réglage d'un nouveau module, le mors doit être remis en position de départ, afin d'obtenir un serrage optimal (voir image A)!





Spannmodule

Clamping module

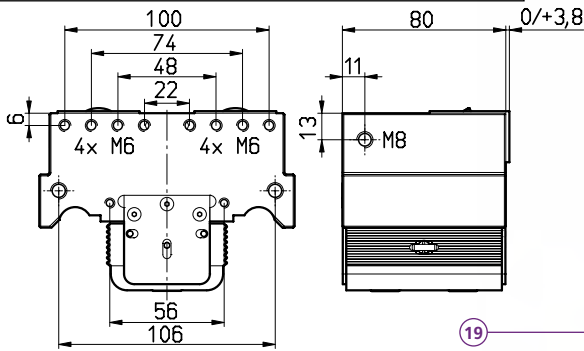
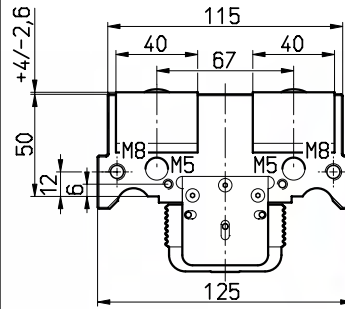
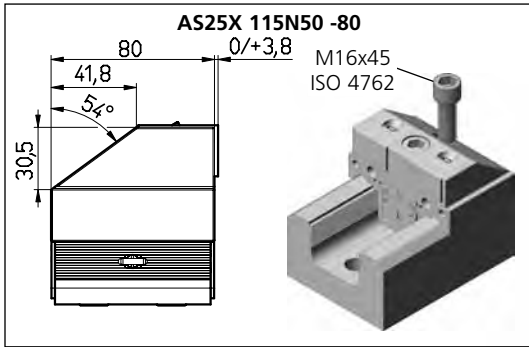
Module de serrage

AS2R/F 115N50 -80

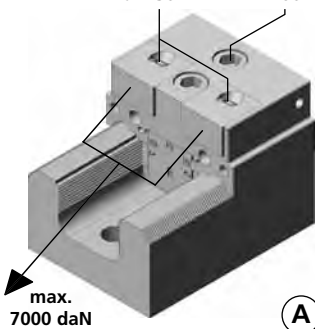
AS25X 115N50 -80



aptoCLAMP



max. 50 Nm 2 x 200 Nm



AS25X 115N50 -80

- 1x TF140678
- 1x M16x45 ISO 4762
- 1x M16x70 ISO 4762

AS2F 115N50 -80

- 1x TF140676

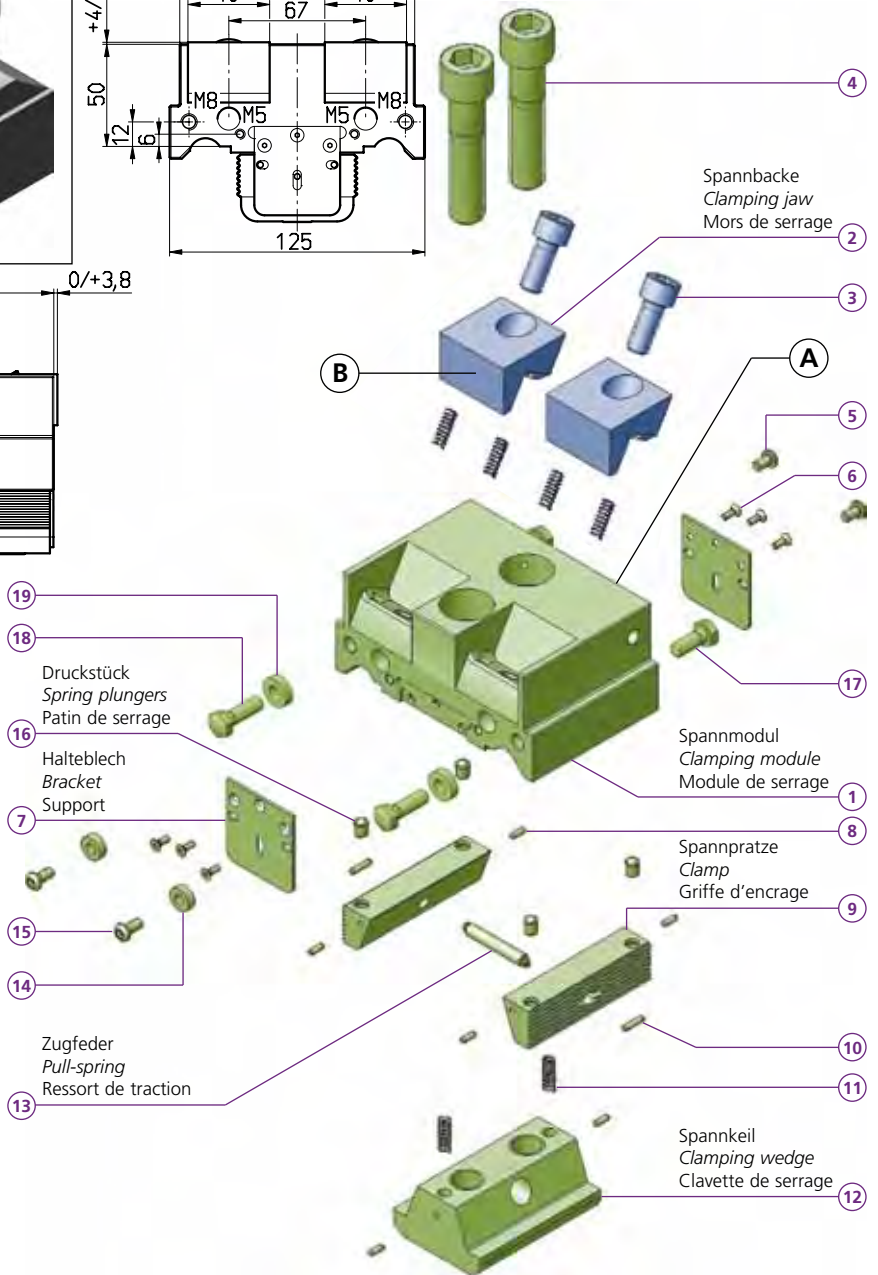
AS2R 115N50 -80

- 1x TF140677

- 2x
- 2x M10x25 ISO 4762
- 2x M16x70 ISO 4762
- 2x M5x10 ISO 4762
- 6x M3x6 DIN 7991
- 2x ACBL 4243
- 6x Ø 3x8 VSM 12785
- 2x ACSP 7620
- 2x Ø 3h 8x12 ISO 2338
- 6x FED 0618
- 1x ACSK 7632 M16
- 1x FED Ø 5,5x39 054640340
- 2x PCD 005
- 2x M5x14 ISO 4762
- 4x Ø 6-Niro SM1275-3
- 2x M8x16 ISO 4017
- 2x M8x20 ISO 4017
- 2x ACD 005

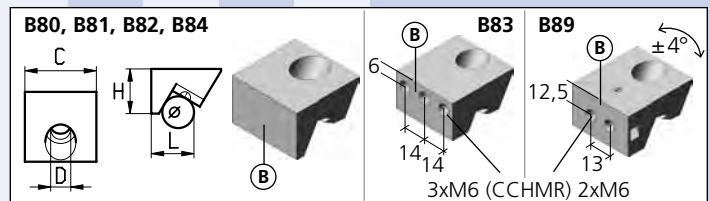
kg

* = weich / soft / doux



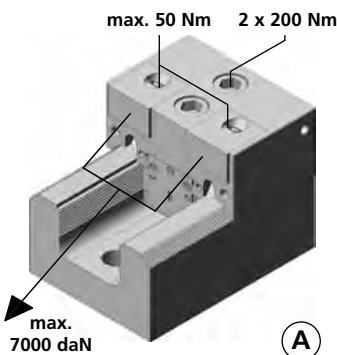
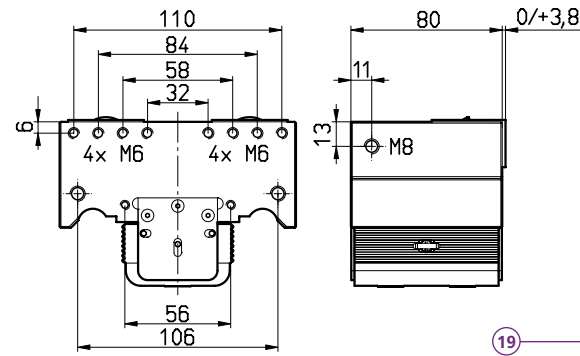
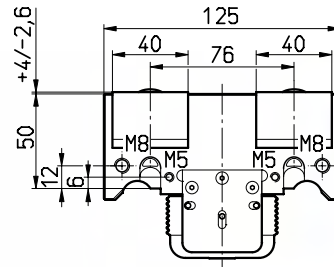
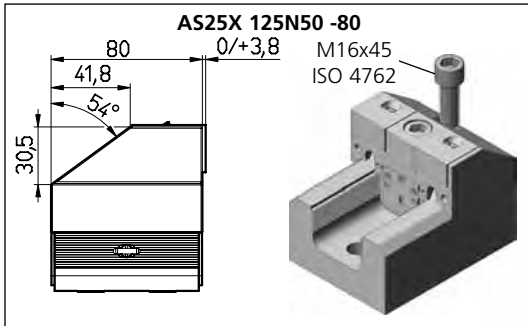
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x AS2R 115N50 & 2x B80

	B80	B81	B82	B82L	B82HM	B83	B84	B89
C	40	40	40	40	40	40	40	40
H	25	25	25	25	25	25	25	25
L	22	22	22,5	30	22,5	22	26,3	29
D	11	11	11	11	11	11	11	11
ø	15	15	15	15	15	15	15	15
i	56HRc	56HRc	*	*	HM	HV700 x0,2mm	*	HV700 x0,2mm

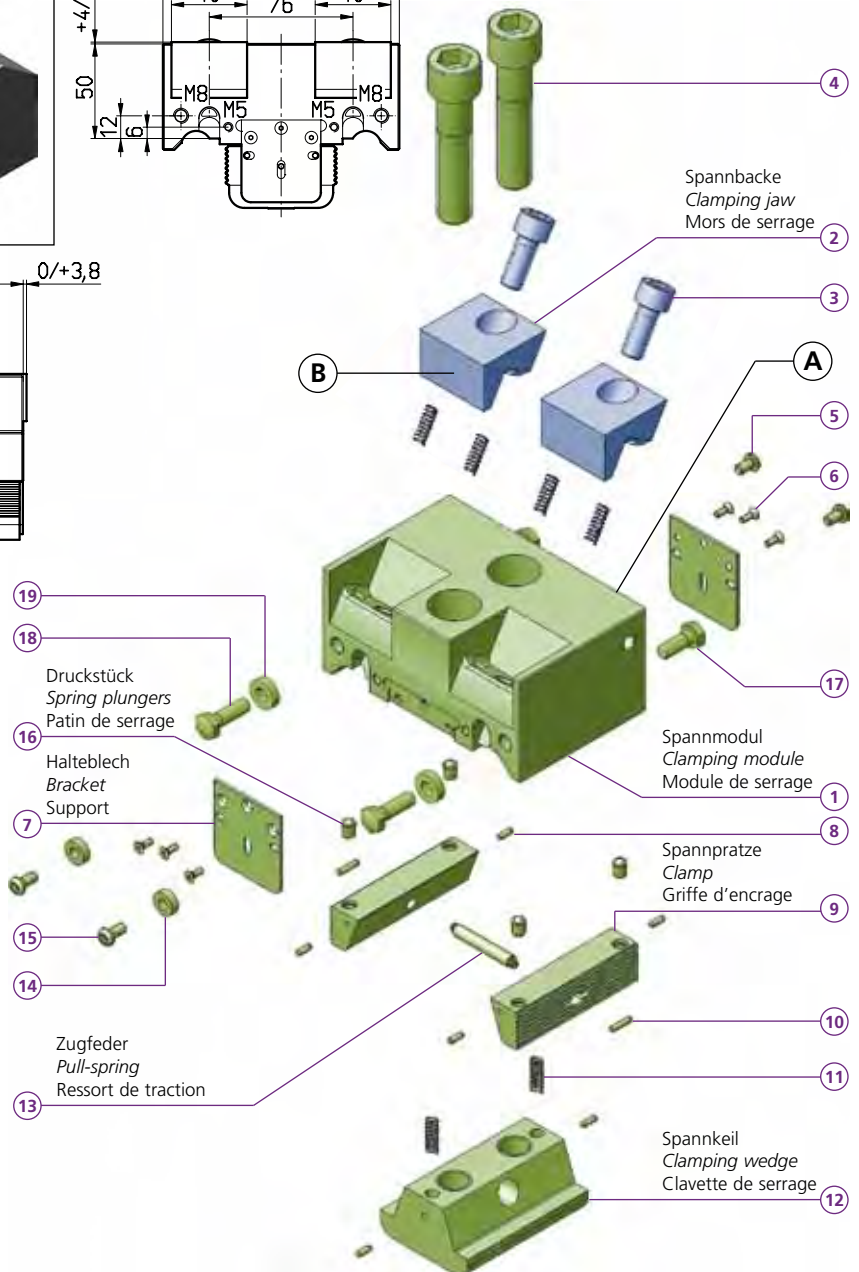


HM = Hartmetallbeschichtet / Carbide coated / Revêtue avec carbure

AS2R/F 125N50 -80 AS25X 125N50 -80

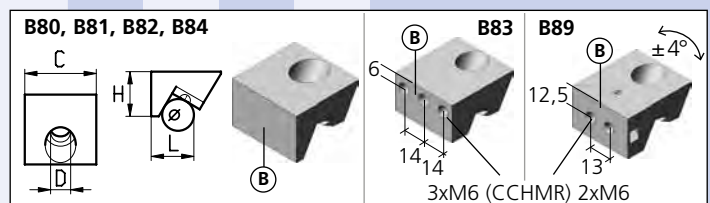


- AS25X 125N50 -80**
- 1x TF140682
 - 1x M16x45 ISO 4762
 - 1x M16x70 ISO 4762
- AS2F 125N50 -80**
- 1x TF140680
- AS2R 125N50 -80**
- 1x TF140681
- 2x** _____
- 2x** M10x25 ISO 4762
- 2x** M16x70 ISO 4762
- 2x** M5x10 ISO 4762
- 6x** M3x6 DIN 7991
- 2x** ACBL 4243
- 6x** Ø 3x8 BN 879
- 2x** ACSP 7620
- 2x** Ø 3h 8x12 ISO 2338
- 6x** FED 0618
- 1x** ACSK 7632 M16
- 1x** FED Ø 5,5x39 054640340
- 2x** PCD 005
- 2x** M5x14 ISO 4762
- 4x** Ø 6-Niro SM1275-3
- 2x** M8x16 ISO 4017
- 2x** M8x20 ISO 4017
- 2x** ACD 005
- kg** ~4,9



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x AS2R 125N50 & 2x B80

	B80	B81	B82	B82L	B82HM	B83	B84	B89
C	40	40	40	40	40	40	40	40
H	25	25	25	25	25	25	25	25
L	22	22	22,5	30	22,5	22	26,3	29
D	11	11	11	11	11	11	11	11
ø	15	15	15	15	15	15	15	15
i	56HRc	56HRc	*	*	HM	HV700 x0,2mm	*	HV700 x0,2mm



* = weich / soft / doux

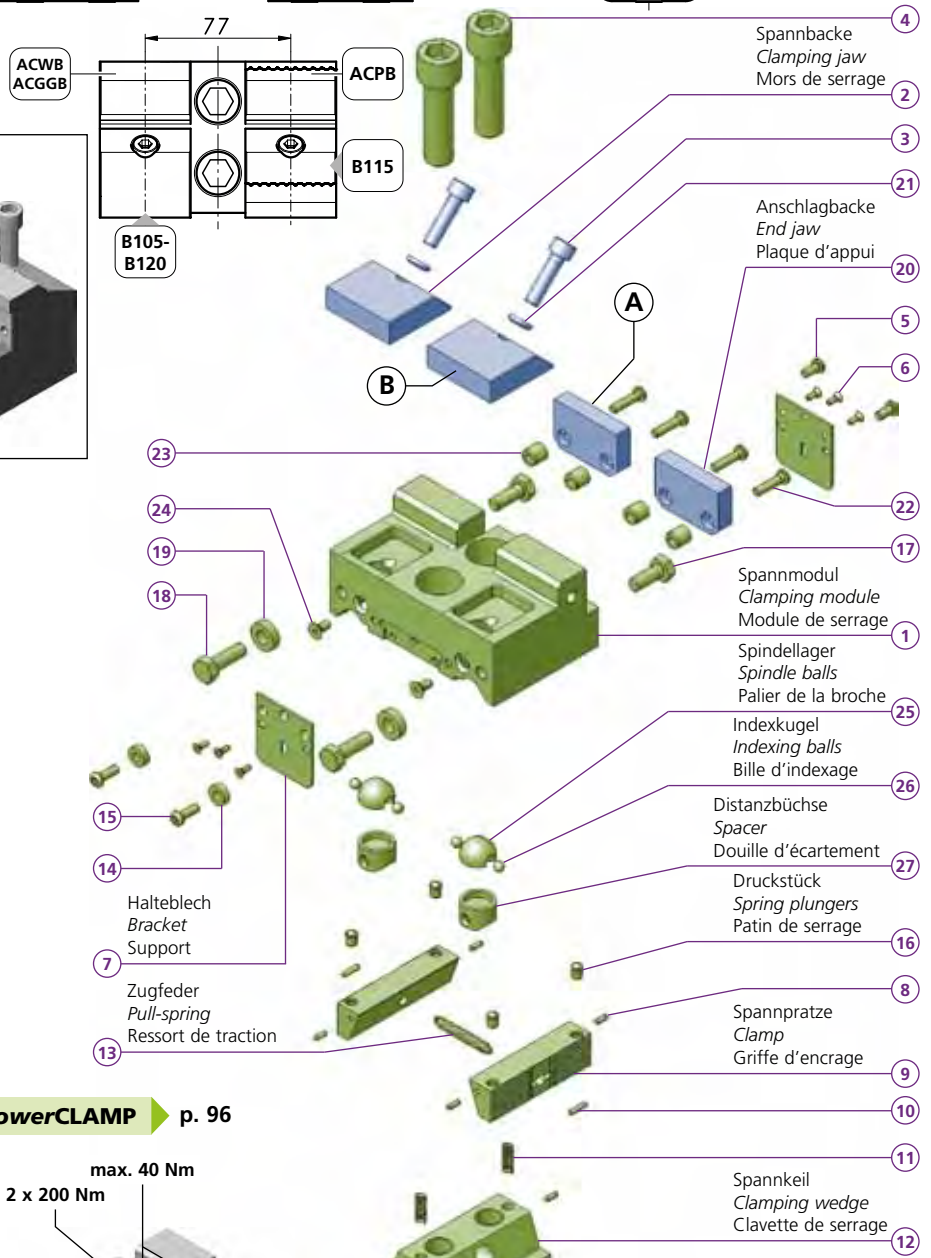
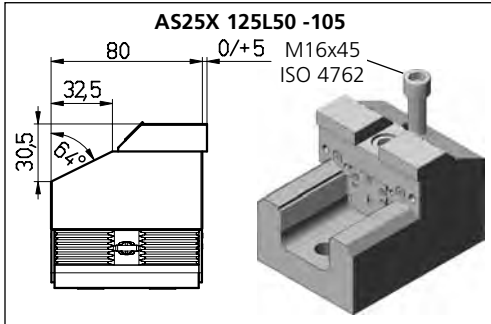
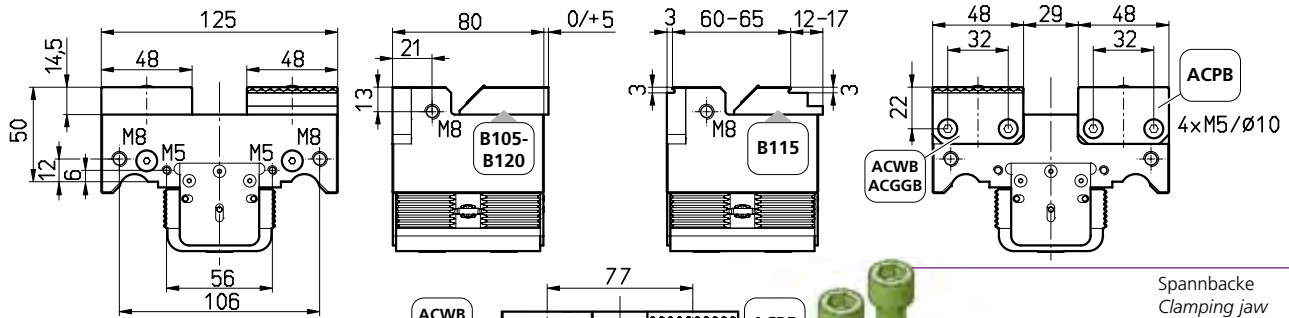
HM = Hartmetallbeschichtet / Carbide coated / Revêtue avec carbure



AS2X 125L50 -105 AS25X 125L50 -105

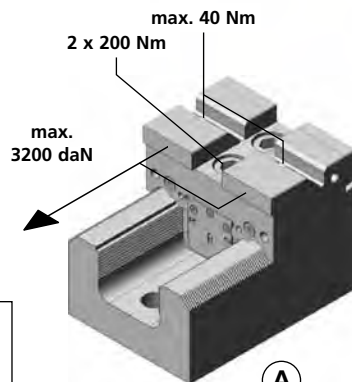
Linear

aptoCLAMP



AS25X 125L50 -105	
1	1x TF140683
4	1x M16x45 ISO 4762
4	1x M16x55 ISO 4762
AS2X 125L50 -105	
1	1x TF140684
2	2x
3	2x M8x30 ISO 4762
4	2x M16x55 ISO 4762
5	2x M5x10 ISO 4762
6	6x M3x6 DIN 7991
7	2x ACBL 4243
8	6x Ø 3x8 VSM 12785
9	2x ACSP 7620
10	2x Ø 3h 8x12 ISO 2338
11	6x FED 0618
12	1x ACSK 7632 M16
13	1x FED Ø 5,5x39 054640340
14	2x PCD 005
15	2x M5x14 ISO 4762
16	4x Ø 6-Niro SM1275-3
17	2x M8x16 ISO 4017
18	2x M8x20 ISO 4017
19	2x ACD 005
20	2x
21	2x PCUSR 14
22	4x M5x20 ISO 4762
23	4x Ø 5,2 ISO 4247
24	2x M5x10 DIN 7991
25	2x PCKMR 45 M8
26	4x d=6 DIN 5401
27	2x TS 120001
kg	~4,5

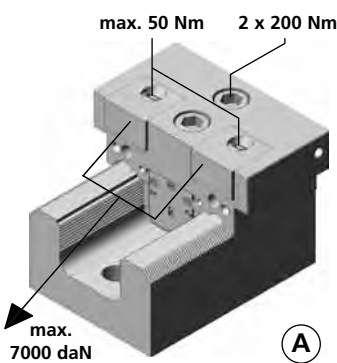
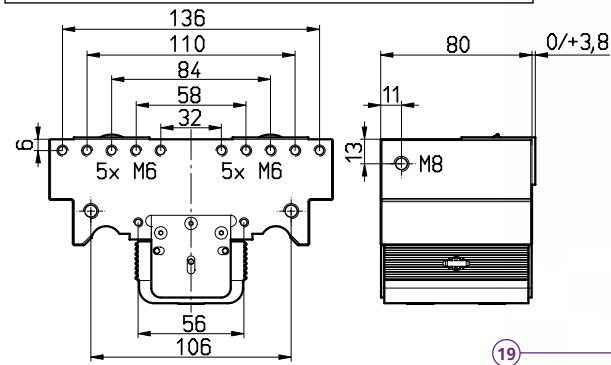
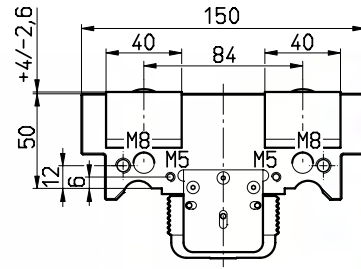
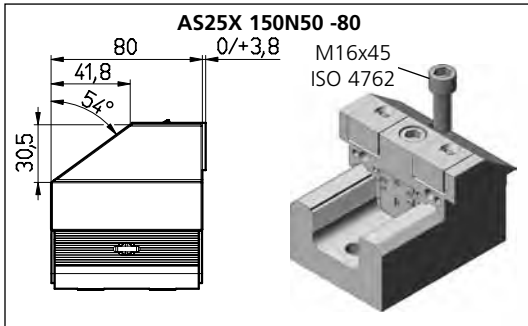
powerCLAMP → p. 96



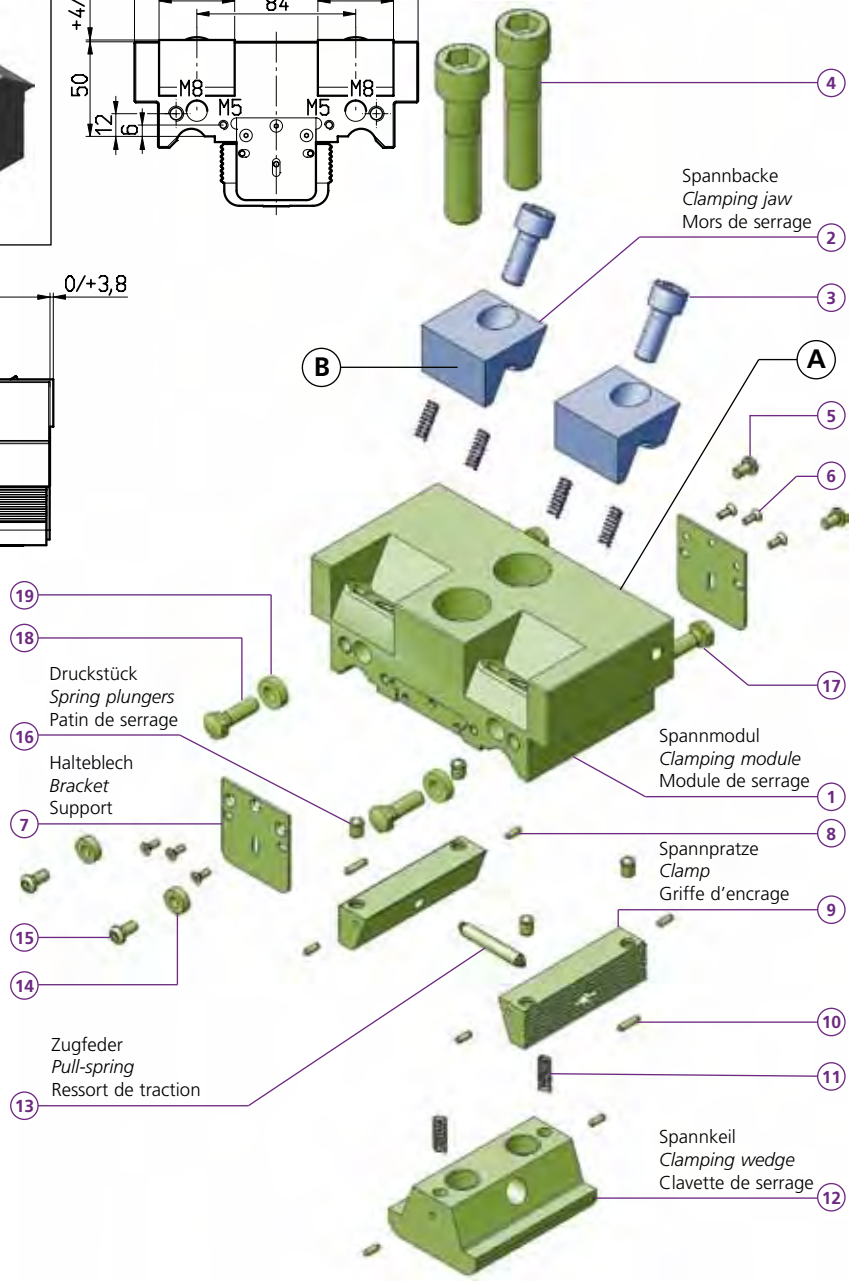
ACWB	103048*
ACGGB	103048
ACPB	103048

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x AS2X 125L50 & 2x B105 & 2x ACGGB 103048

AS2R/F 150N50 -80 AS25X 150N50 -80



- AS25X 150N50 -80**
- 1x TF140687
 - 1x M16x45 ISO 4762
 - 1x M16x70 ISO 4762
- AS2F 150N50 -80**
- 1x TF140685
- AS2R 150N50 -80**
- 1x TF140686
- 2x**
- 2x M10x25 ISO 4762
 - 2x M16x70 ISO 4762
 - 2x M5x10 ISO 4762
 - 6x M3x6 DIN 7991
 - 2x ACBL 4243
 - 6x Ø 3x8 VSM 12785
 - 2x ACSP 7620
 - 2x Ø 3h 8x12 ISO 2338
 - 6x FED 0618
 - 1x ACSK 7632 M16
 - 1x FED Ø 5,5x39 054640340
 - 2x PCD 005
 - 2x M5x14 ISO 4762
 - 4x Ø 6-Niro SM1275-3
 - 2x M8x16 ISO 4017
 - 2x M8x20 ISO 4017
 - 2x ACD 005
- kg** ~5,4



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x AS2R 150N50 & 2x B80

	B80	B81	B82	B82L	B82HM	B83	B84	B89
C	40	40	40	40	40	40	40	40
H	25	25	25	25	25	25	25	25
L	22	22	22,5	30	22,5	22	26,3	29
D	11	11	11	11	11	11	11	11
ø	15	15	15	15	15	15	15	15
i	56HRc	56HRc	*	*	HM	HV700 x0,2mm	*	HV700 x0,2mm

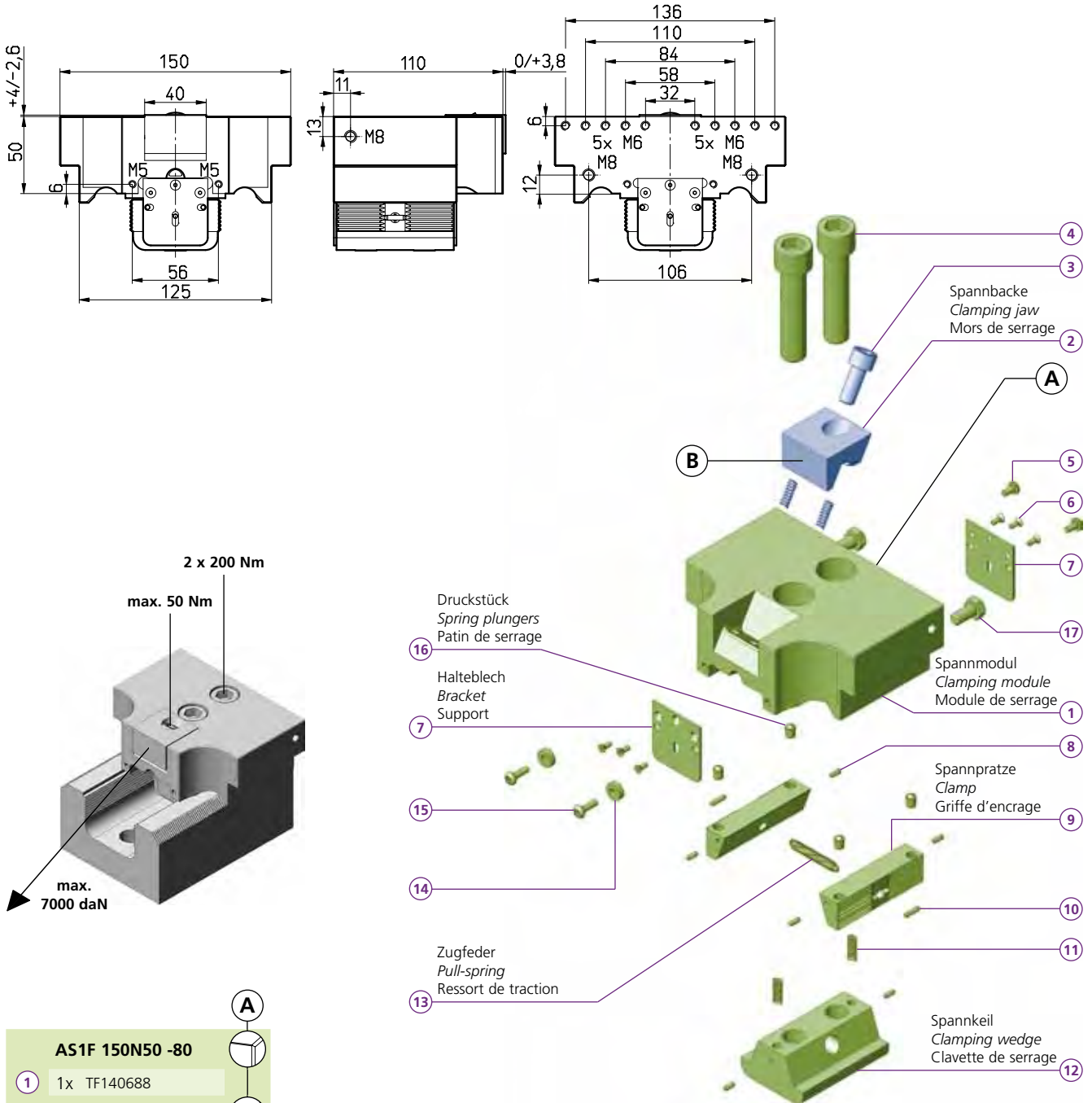
B80, B81, B82, B84		B83	B89
C		14	12,5
H		14	13
L			
D			
ø			
i		3xM6 (CCHMR)	2xM6

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément



AS1R/F 150N50 -80

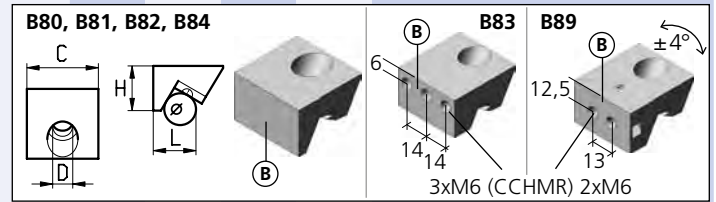
aptoCLAMP

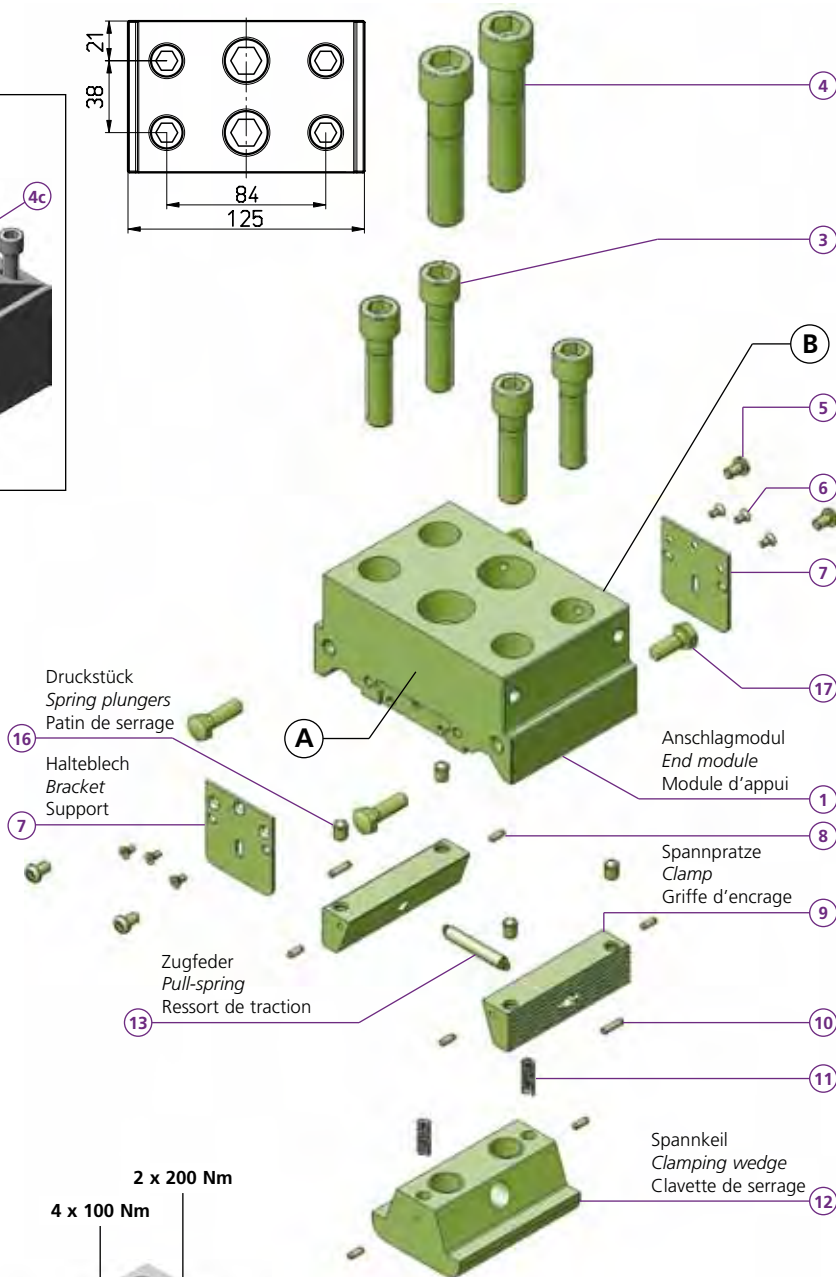
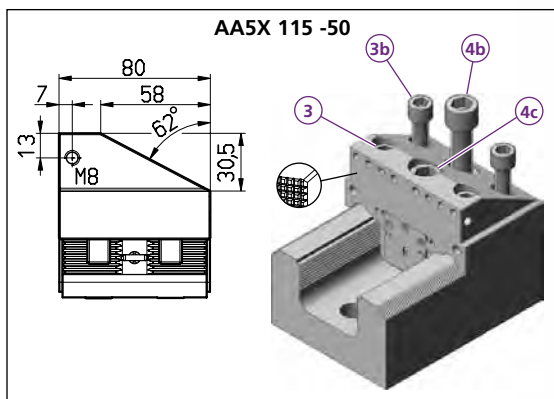
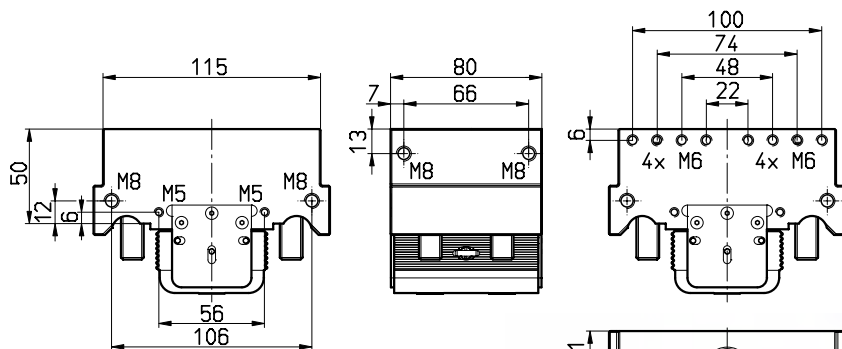


AS1F 150N50 -80	
1	1x TF140688
AS1R 150N50 -80	
1	1x TF140689
2	2x
3	1x M10x25 ISO 4762
4	2x M16x70 ISO 4762
5	2x M5x10 ISO 4762
6	6x M3x6 DIN 7991
7	2x ACBL 4243
8	6x Ø 3x8 VSM 12785
9	2x ACSP 7620
10	2x Ø 3h 8x12 ISO 2338
11	4x FED 0618
12	1x ACSK 7632 M16
13	1x FED Ø 5,5x39 054640340
14	2x PCD 005
15	2x M5x14 ISO 4762
16	4x Ø 6-Niro SM1275-3
17	2x M8x16 ISO 4017
kg	~6,6

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x AS1R 150N50 & 1x B80

	B80	B81	B82	B82L	B82HM	B83	B84	B89
C	40	40	40	40	40	40	40	40
H	25	25	25	25	25	25	25	25
L	22	22	22,5	30	22,5	22	26,3	29
D	11	11	11	11	11	11	11	11
ø	15	15	15	15	15	15	15	15
i	56HRc	56HRc	*	*	HM	HV700 x0,2mm	*	HV700 x0,2mm





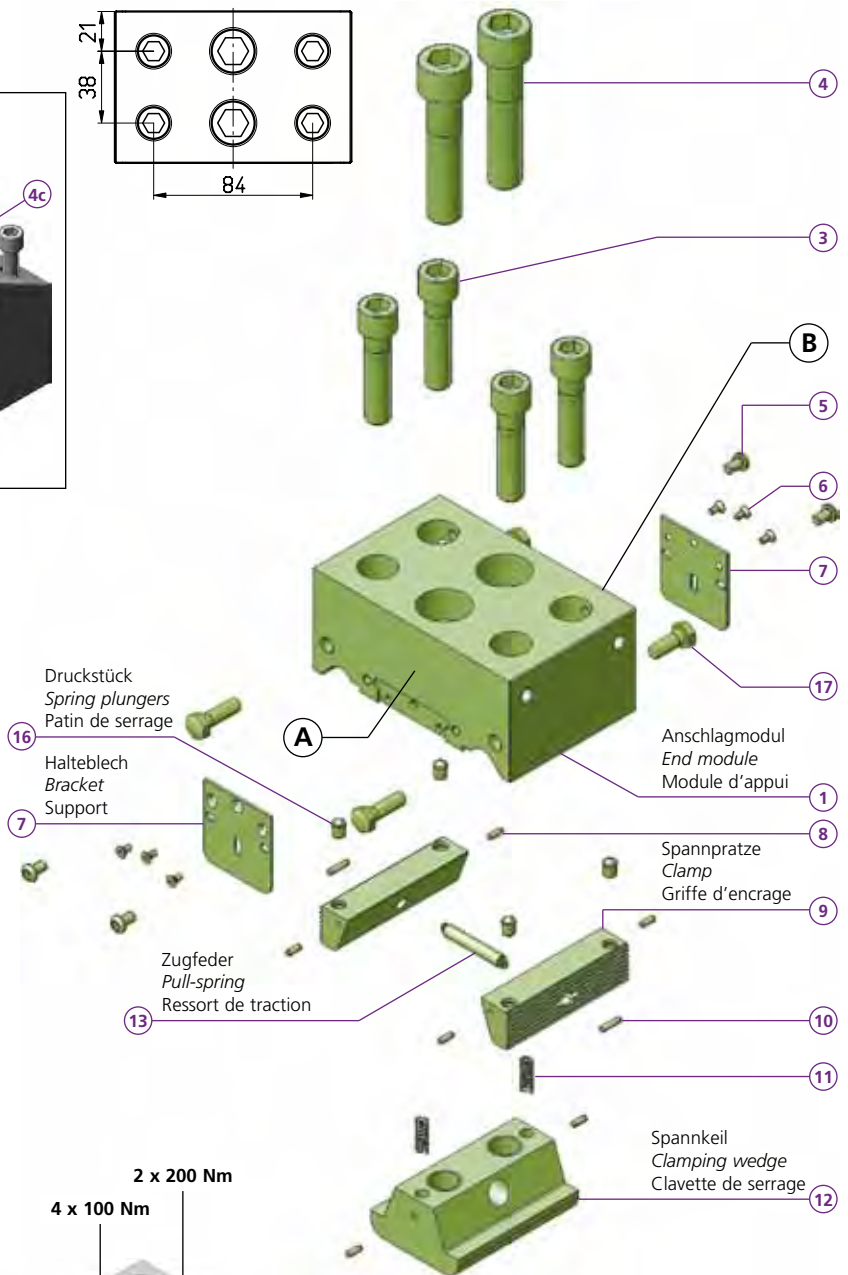
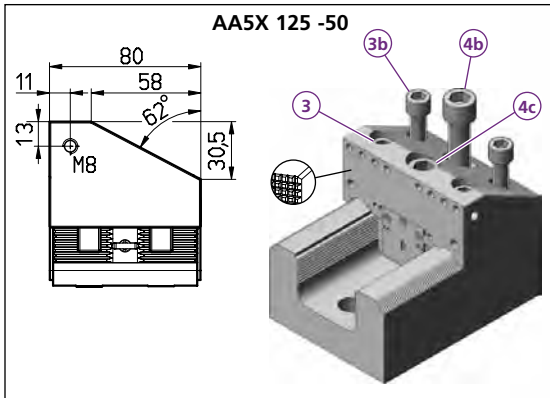
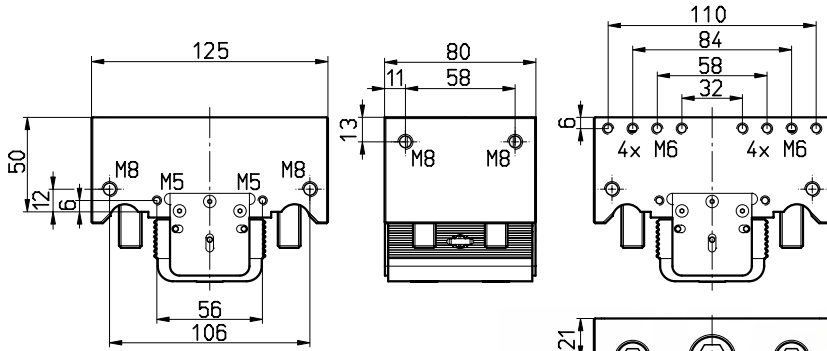
AAND 115-50

- 1x TF140690
 - 4x M12x50 ISO 4762
 - 2x M16x70 ISO 4762
 - 4x M5x10 ISO 4762
 - 6x M3x6 DIN 7991
 - 2x ACBL 4243
 - 6x Ø 3x8 VSM 12785
 - 2x ACSP 7620
 - 2x Ø 3h 8x12 ISO 2338
 - 2x FED 0618
 - 1x ACSK 7632 M16
 - 1x FED Ø 5,5x39 054640340
 - 4x Ø 6-Niro SM1275-3
 - 4x M8x16 ISO 4017
- kg ~4,7

AA5X 115-50

- 1x TF140691
 - 2x M12x50 ISO 4762
 - 2x M12x30 ISO 4762
 - 1x M16x65 ISO 4762
 - 1x M16x45 ISO 4762
 - 2x M5x10 ISO 4762
 - 2x M8x16 ISO 4017
- kg ~4,6

AAND 125-50 AA5X 125-50



AAND 125-50

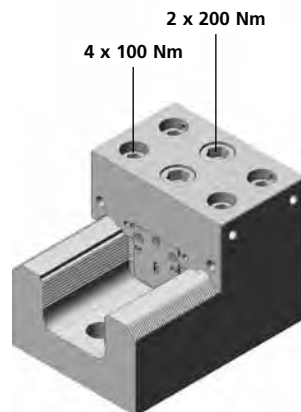
- 1 1x TF140692
- 3 4x M12x50 ISO 4762
- 4 2x M16x70 ISO 4762
- 5 4x M5x10 ISO 4762
- 6 6x M3x6 DIN 7991
- 7 2x ACBL 4243
- 8 6x Ø 3x8 VSM 12785
- 9 2x ACSP 7620
- 10 2x Ø 3h 8x12 ISO 2338
- 11 2x FED 0618
- 12 1x ACSK 7632 M16
- 13 1x FED Ø 5,5x39 054640340

- 16 4x Ø 6-Niro SM1275-3
 - 17 4x M8x16 ISO 4017
- kg ~4,8

AA5X 125-50

- 1 1x TF140693
- 3 2x M12x50 ISO 4762
- 3b 2x M12x30 ISO 4762
- 4c 1x M16x65 ISO 4762
- 4b 1x M16x45 ISO 4762
- 5 2x M5x10 ISO 4762

- 17 2x M8x16 ISO 4017
- kg ~4,6

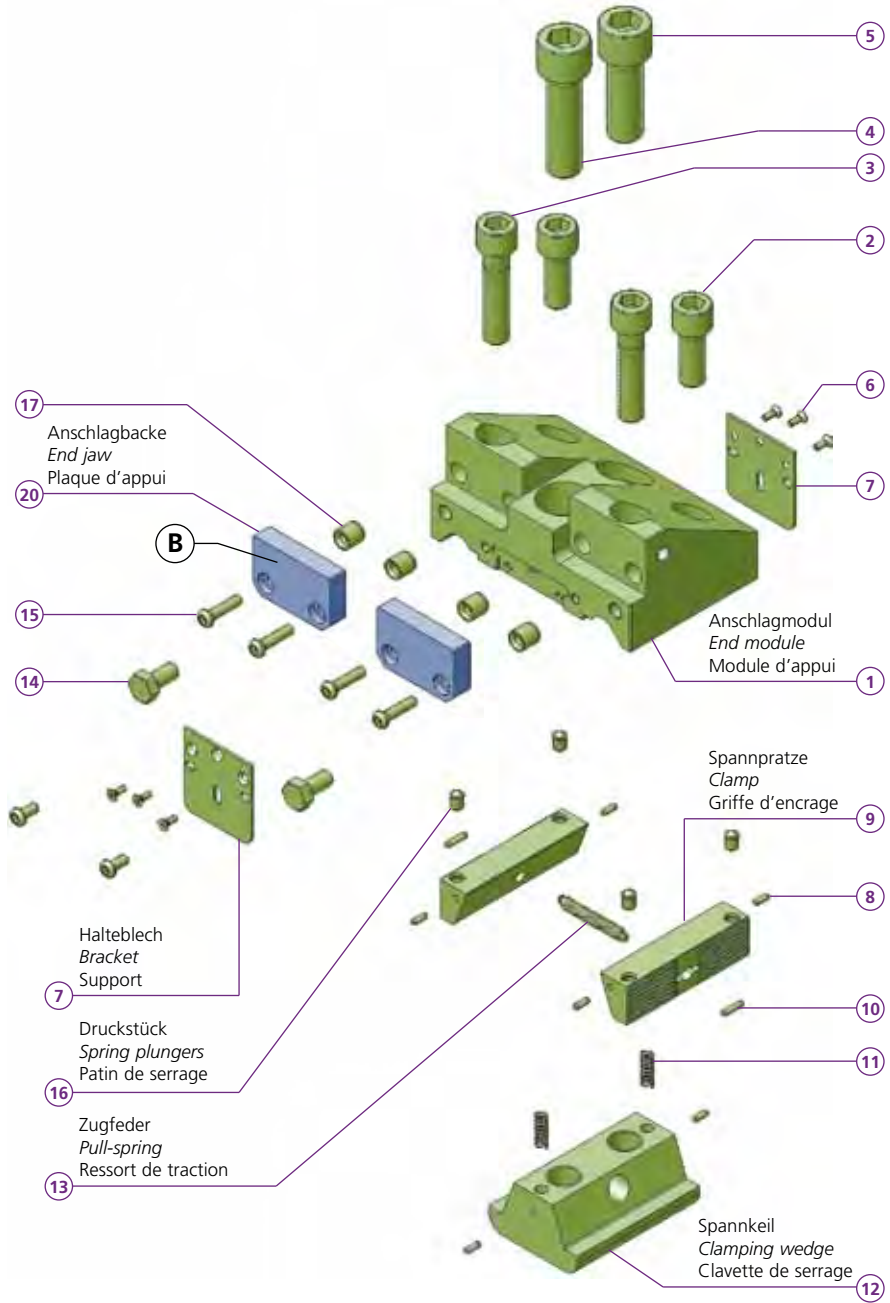
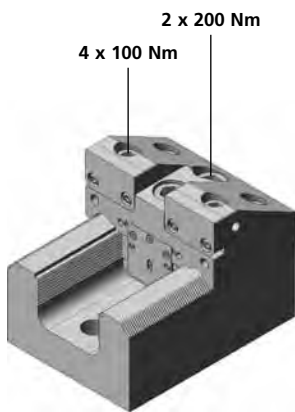
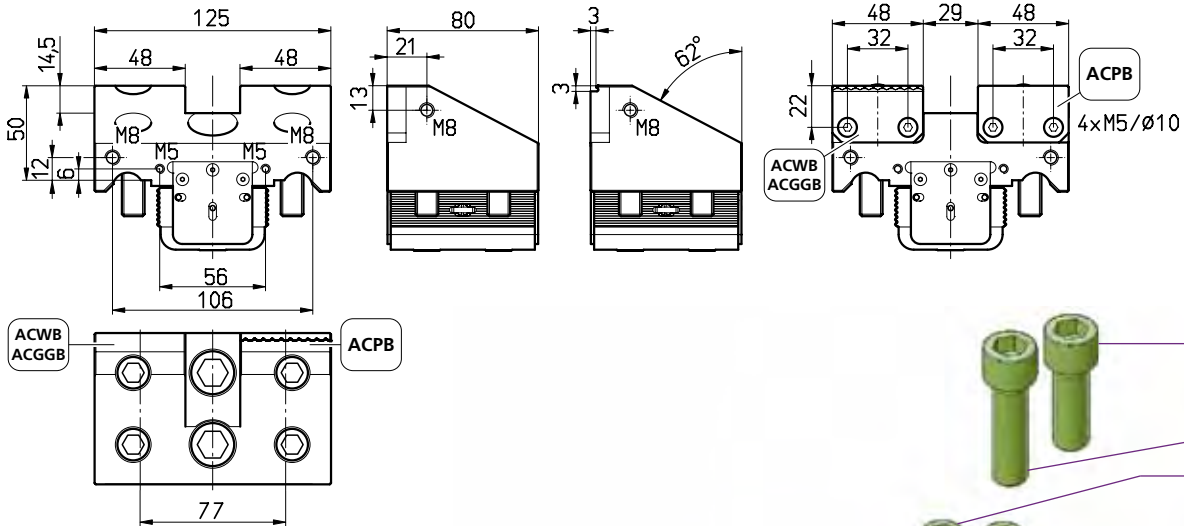


Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **AAND 125-50**



AA5X 125-50 VB

aptoCLAMP



AA5X 125-50 VB	
1	1x TF140694
2	2x M12x30 ISO 4762
3	2x M12x50 ISO 4762
4	1x M16x55 ISO 4762
5	1x M5x10 ISO 4762
6	6x M3x6 DIN 7991
7	2x ACBL 4243
8	6x Ø 3x8 VSM 12785
9	2x ACSP 7620
10	2x Ø 3h 8x12 ISO 2338
11	2x FED 0618
12	1x ACSK 7632 M16
13	1x FED Ø 5,5x39 054640340
14	2x M8x16 ISO 4017
15	4x M5x20 ISO 4762
16	4x Ø 6-Niro SM1275-3
17	4x Ø 5,2 ISO 4247
20	2x
kg	~4,5

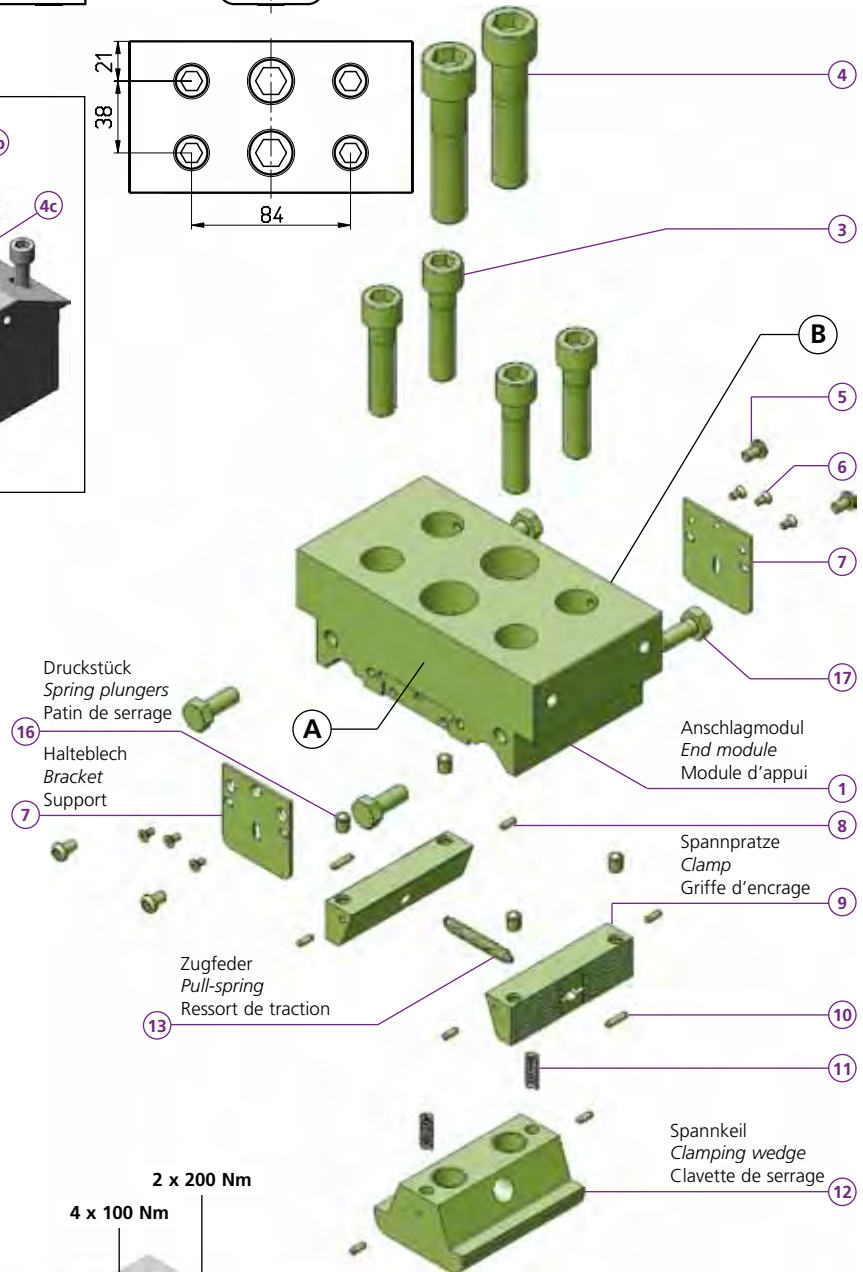
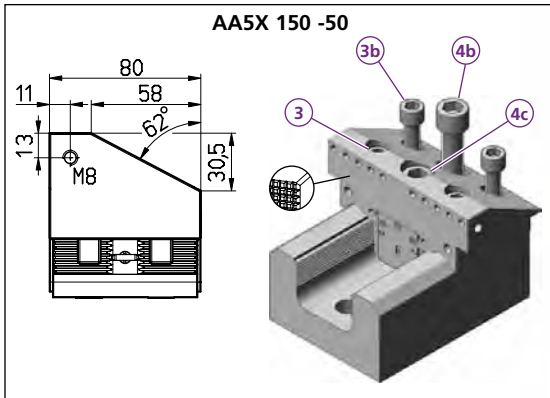
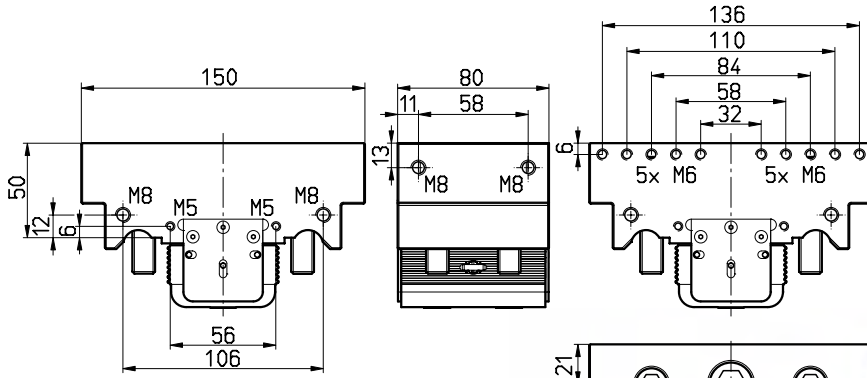
ACWB	103048*	
ACGGB	103048	
ACPB	103048	

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
 1x AA5X 125-50 & 2x ACGGB 103048

* = weich / soft / doux

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément

AAND 150-50 AA5X 150-50

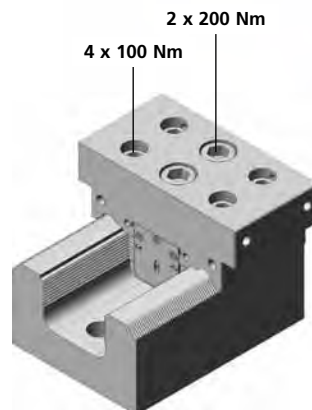


AAND 150-50

- | | | |
|----|----|------------------------|
| 1 | 1x | TF140695 |
| 3 | 4x | M12x50 ISO 4762 |
| 4 | 2x | M16x70 ISO 4762 |
| 5 | 4x | M5x10 ISO 4762 |
| 6 | 6x | M3x6 DIN 7991 |
| 7 | 2x | ACBL 4243 |
| 8 | 6x | Ø 3x8 VSM 12785 |
| 9 | 2x | ACSP 7620 |
| 10 | 2x | Ø 3h 8x12 ISO 2338 |
| 11 | 2x | FED 0618 |
| 12 | 1x | ACSK 7632 M16 |
| 13 | 1x | FED Ø 5,5x39 054640340 |
| 16 | 4x | Ø 6-Niro SM1275-3 |
| 17 | 4x | M8x16 ISO 4017 |
| kg | | ~5,2 |

AA5X 150-50

- | | | |
|----|----|-----------------|
| 1 | 1x | TF140696 |
| 3 | 2x | M12x50 ISO 4762 |
| 3b | 2x | M12x30 ISO 4762 |
| 4c | 1x | M16x65 ISO 4762 |
| 4b | 1x | M16x45 ISO 4762 |
| 5 | 2x | M5x10 ISO 4762 |
| 17 | 2x | M8x16 ISO 4017 |
| kg | | ~5,0 |

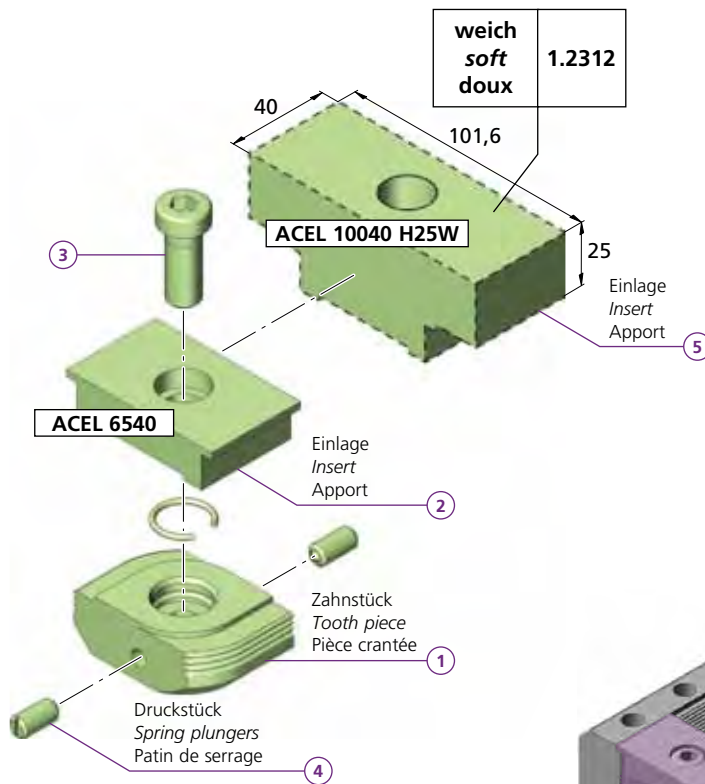
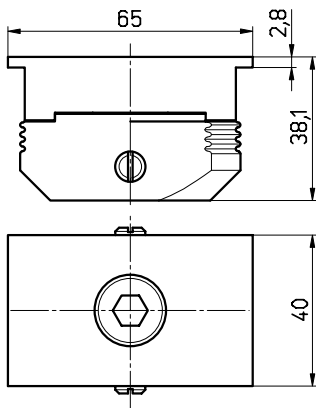


Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **AAND 150-50**



Parallelunterlage Steel parallels Cales parallèles			H Module 94mm B			H Module 125mm B		
21	ACU 21124	124	14	PCU 14093	93	20	PCU 20124	124
36	ACU 36124	124	20	PCU 20093	93	24	PCU 24124	124
41	ACU 41124	124	24	PCU 24093	93	29	PCU 29124	124
46	ACU 46124	124	29	PCU 29093	93	31	PCU 31124	124
			31	PCU 31093	93	34	PCU 34124	124
			34	PCU 34093	93	39	PCU 39124	124
			39	PCU 39093	93	44	PCU 44124	124
			44	PCU 44093	93			
			46	PCU 46093	93			

Universalnutenstein
Universal nut
Tasseau universel

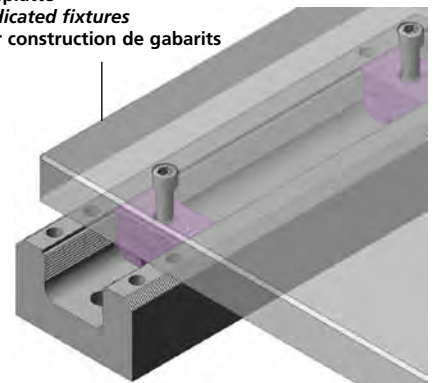


ACES 6540	
1	1x ACZS6540
2	1x ACES 6540
3	1x M12x30 DIN 7984
4	2x SM 1275-1 KS M08
kg	~ 0,66

ACES 10040	
5	1x ACES 10040 H25W
kg	~ 1,01



Vorrichtungsplatte
Plate for dedicated fixtures
Plateau pour construction de gabarits



Universal - Unterlagenhalter

Universal holder for steel parallels

Support universel pour cales

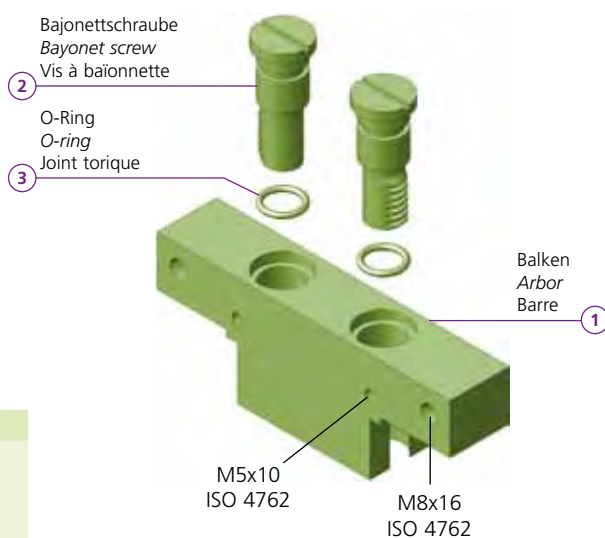
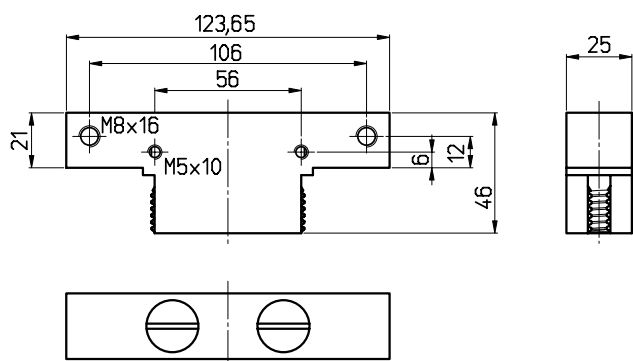


aptoCLAMP

Universal - Unterlagenhalter

Universal holder for steel parallels

Support universel pour cales



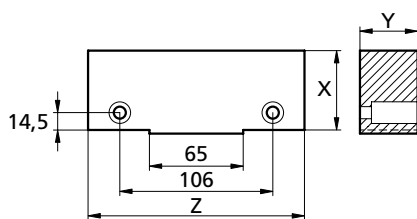
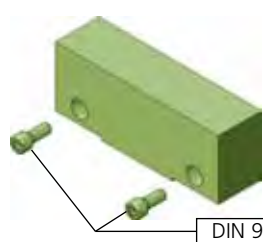
ACUH 21-124	
①	1x TW090086-02
②	1x ACBS 1646
③	2x OR Ø 12X2
kg	~ 0,74

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **ACUH 21-124**

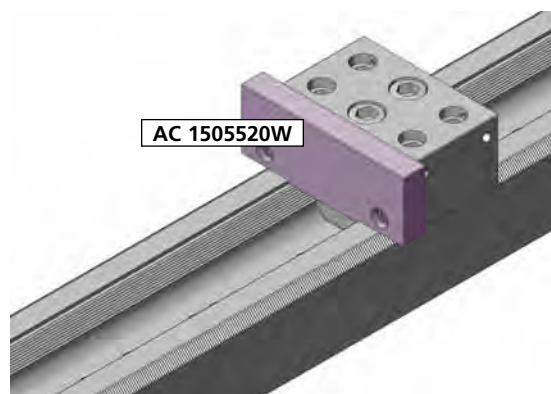
weiche Backe

soft jaw

mors doux



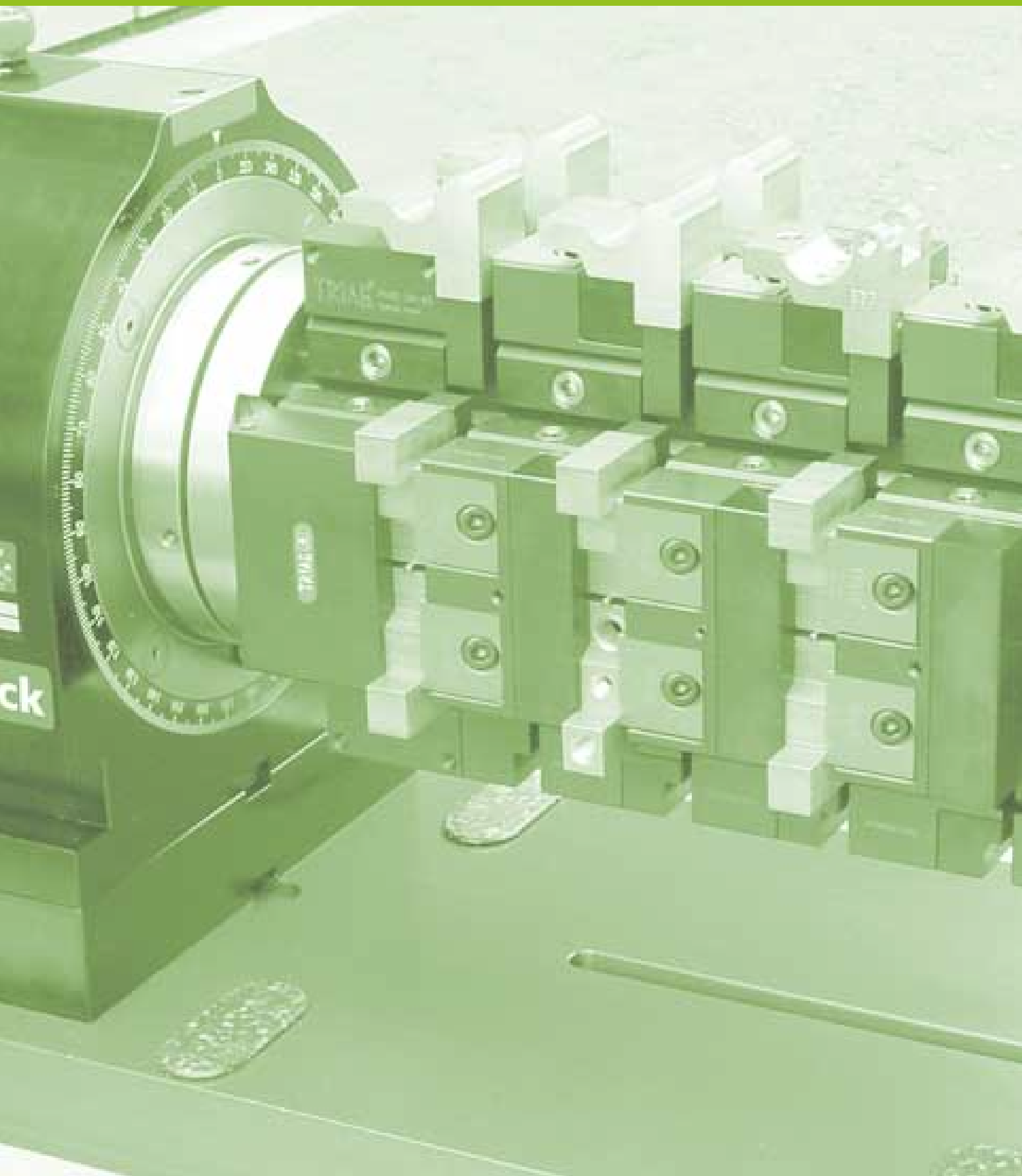
		X	Y	Z	kg
AC 150520W	M8x20	55	20	150	~ 1,28
AC 150540W	M8x20	55	40	150	~ 2,55



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **ACES 6540**



*power*CLAMP & *5axes power*CLAMP

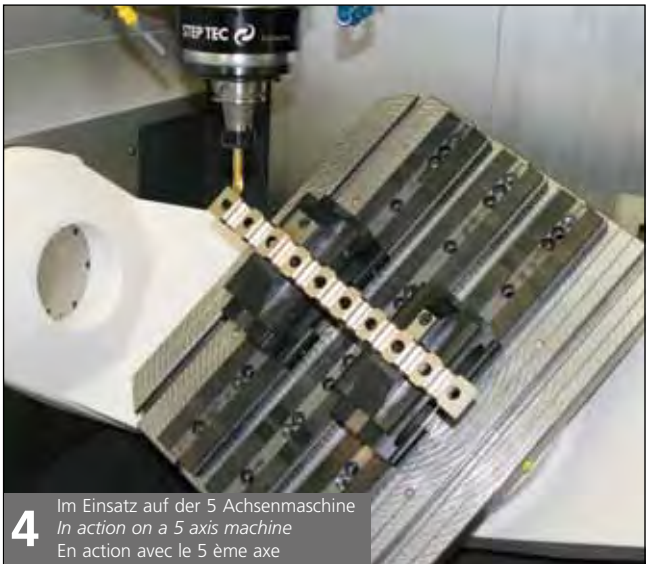
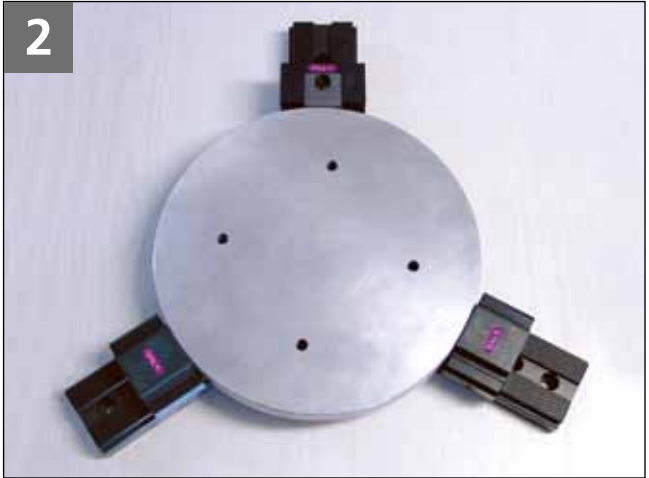




1 tripoxyMINERAL mit unterschiedlichen Werkstücken bestückt
 tripoxyMINERAL tombstones holding a variety of workpieces
 tripoxyMINERAL garni avec des pièces différentes à usiner



3 Zentrischspanner auf einem Spezialturm
 Centric vices installed on a special tombstone
 Module de serrage à centrer sur une tourelle spéciale



Im Einsatz auf der 5 Achsenmaschine
 In action on a 5 axis machine
 En action avec le 5^{ème} axe



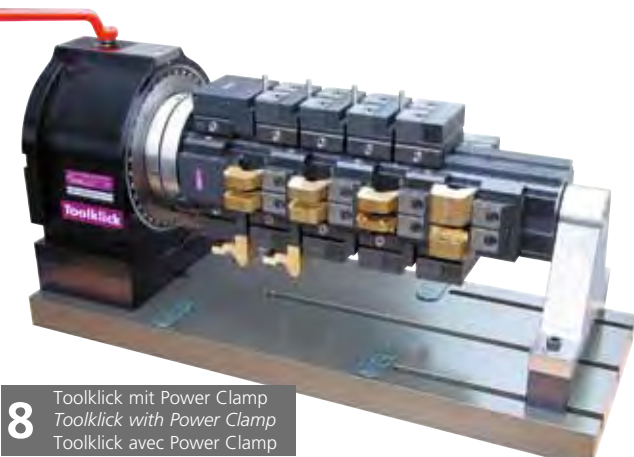
5 Dreiseitenbearbeitung ab 19 mm
Three-sided machining beginning at 19 mm
 Usinage à trois côtés dès 19 mm



6 Das Triag Power Clamp im Einsatz als Spannstock (Starterset)
Triag Power Clamp in action as machine vise (starter set)
 Le Triag Power Clamp en action comme étau (starter set)



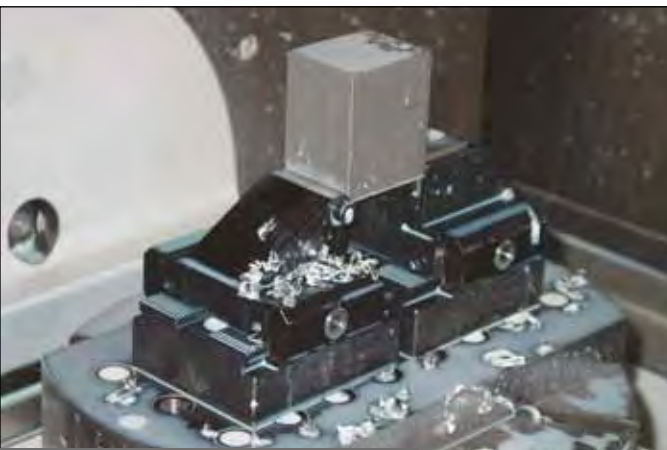
7 Aufspannung mit Power Clamp auf einem „Tripoly“ Mineralgussturm
Set up with Power Clamp on a tombstone made of composite concrete
 Serrage Power Clamp sur une tourelle à minérale coulée



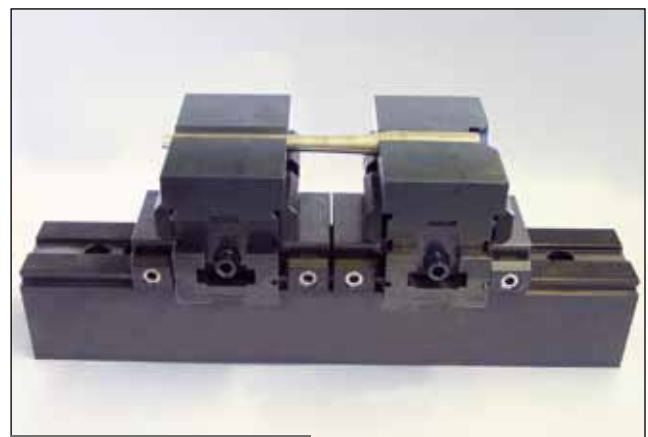
8 Toolclick mit Power Clamp
Toolclick with Power Clamp
 Toolclick avec Power Clamp



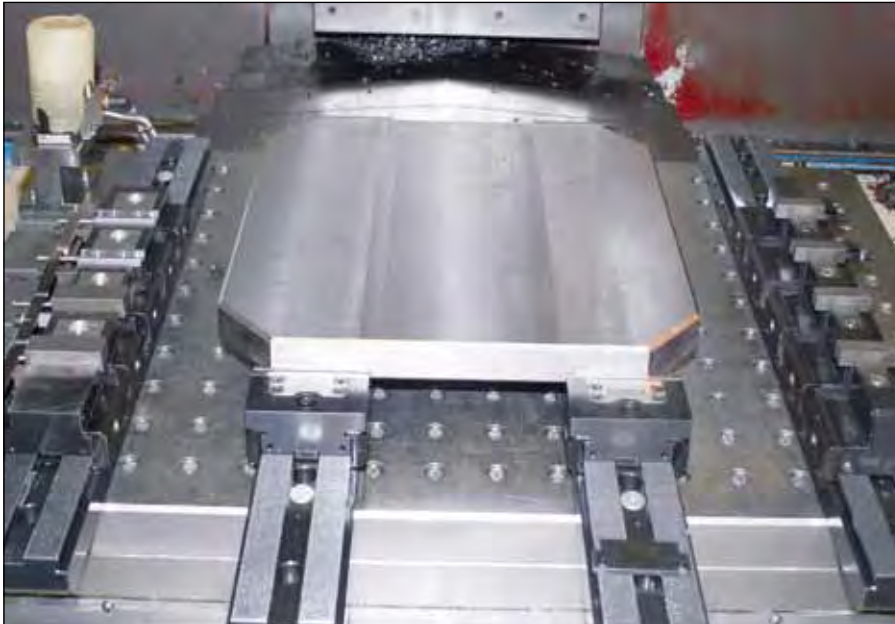
9 ...im Einsatz auf der 4. Achse
...in action on the 4th axis
 ...en action avec le 4ème axe



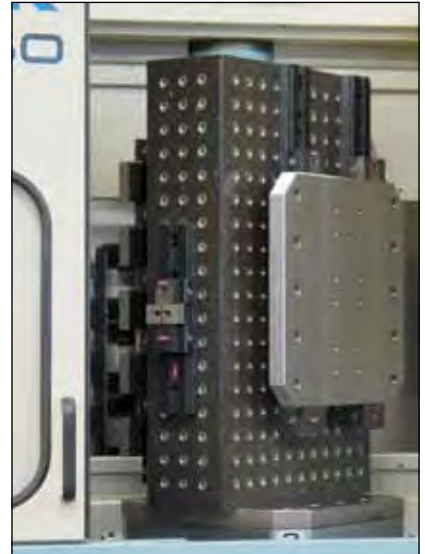
10 ...im Einsatz auf der 5 Achsenmaschine
...in action on a 5 axis machine
 ...en action avec le 5 ème axe



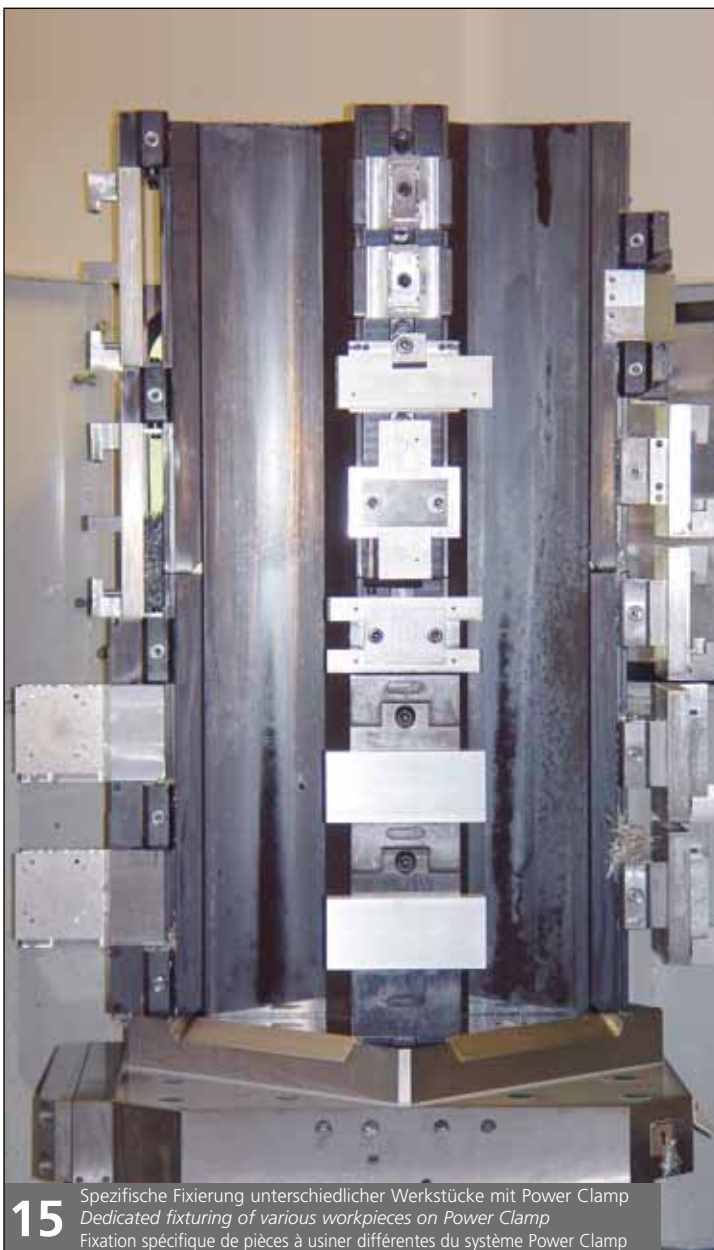
11 Zentrischspanner
Self centring vise
 Module à centrer



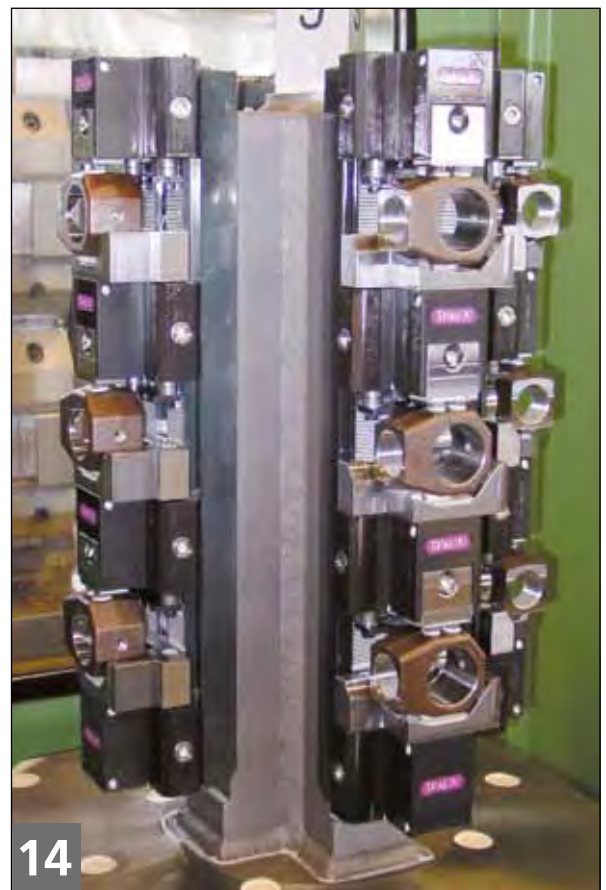
12 Verschiedene dringende Werkstücke in Bearbeitung, Grundplatte, Nutensteine und Keile (Total 9 Werkstücke)
Various urgent work pieces in progress, base plate, nuts and wedges (totally 9 pieces)
 Diverses pièces de travaux urgents en cours, la plaque de base, les noix et les cales (total 9 pièces)



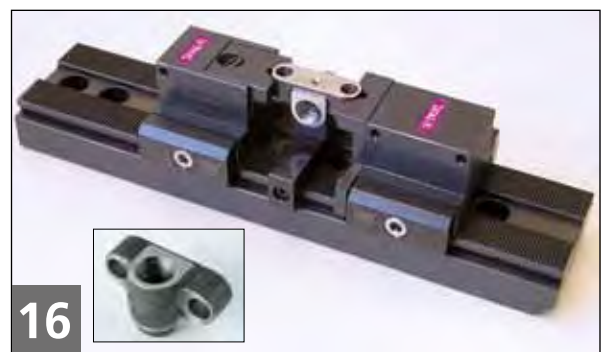
13 Einzelspannung einer grossen Platte auf «tripoxy» Mineralgussturm
Single set up of a large plate on tombstone made of composite concrete
 Serrage simple d'une grande plaquette sur une tourelle à minérale coulée



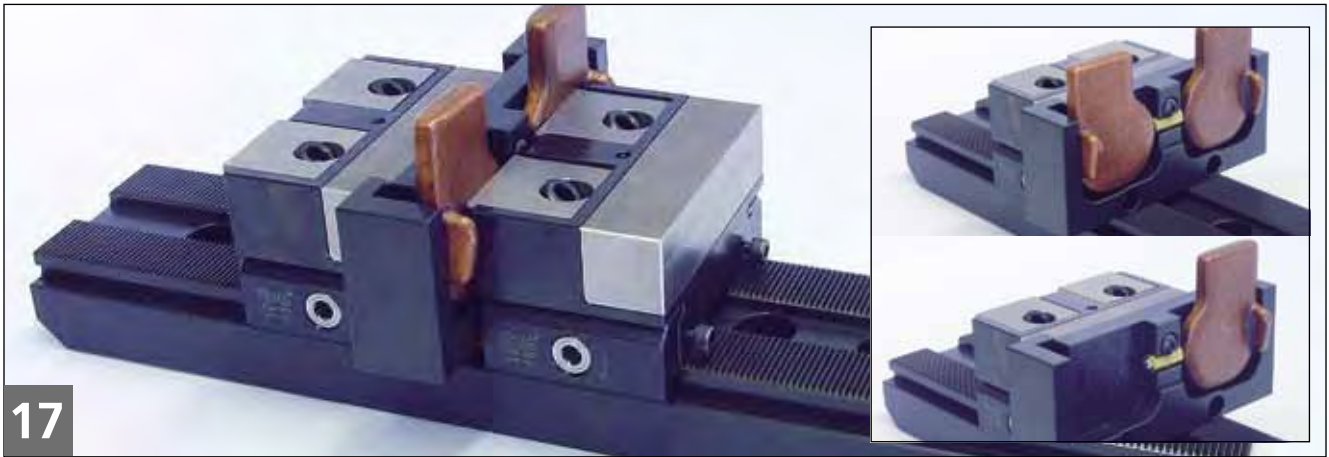
15 Spezifische Fixierung unterschiedlicher Werkstücke mit Power Clamp
Dedicated fixturing of various workpieces on Power Clamp
 Fixation spécifique de pièces à usiner différentes du système Power Clamp

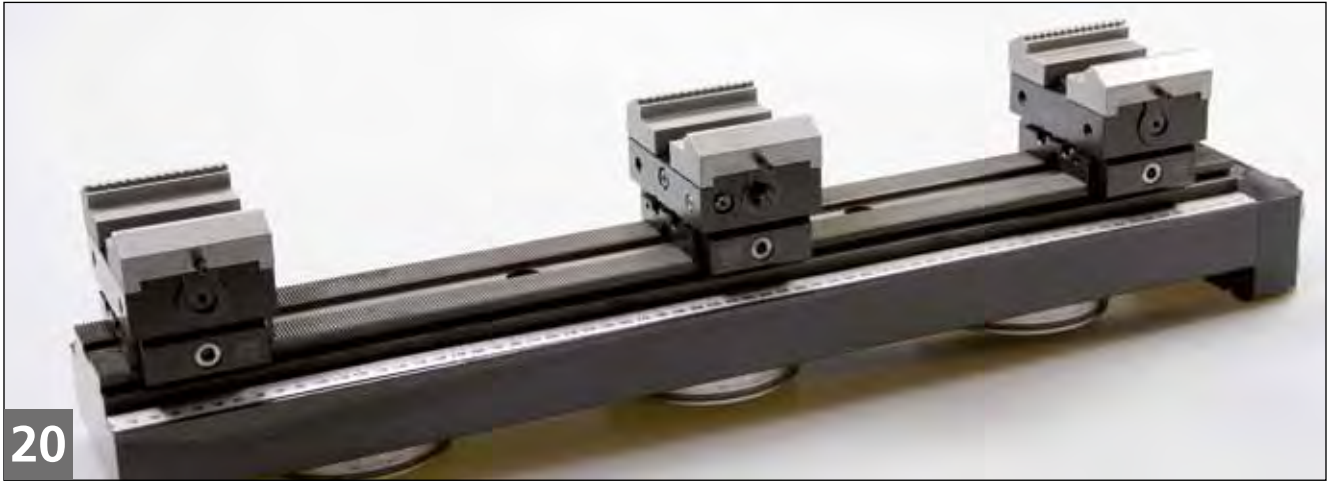


14

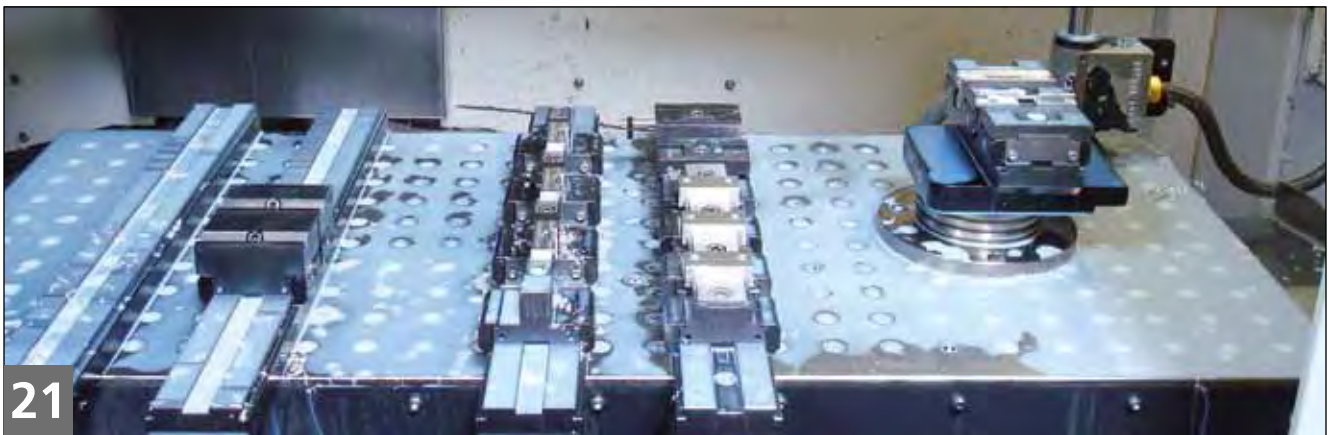


16





20



21



22

5-Achs Spannen auf einem Lehmann Teilapparat.
5-axis application on Lehmann indexer.
Serrage sur diviseur 5 axes.



23

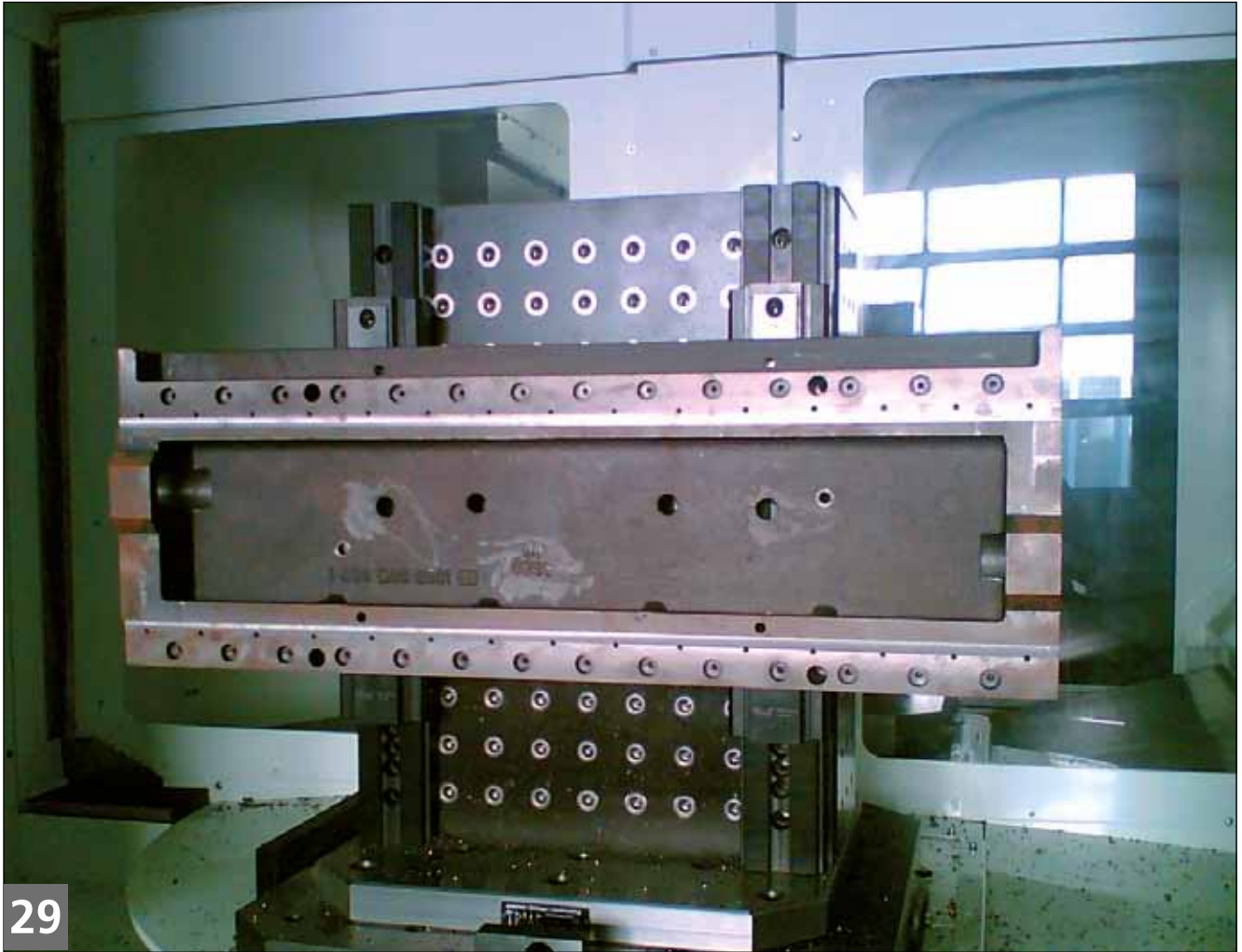


24



25



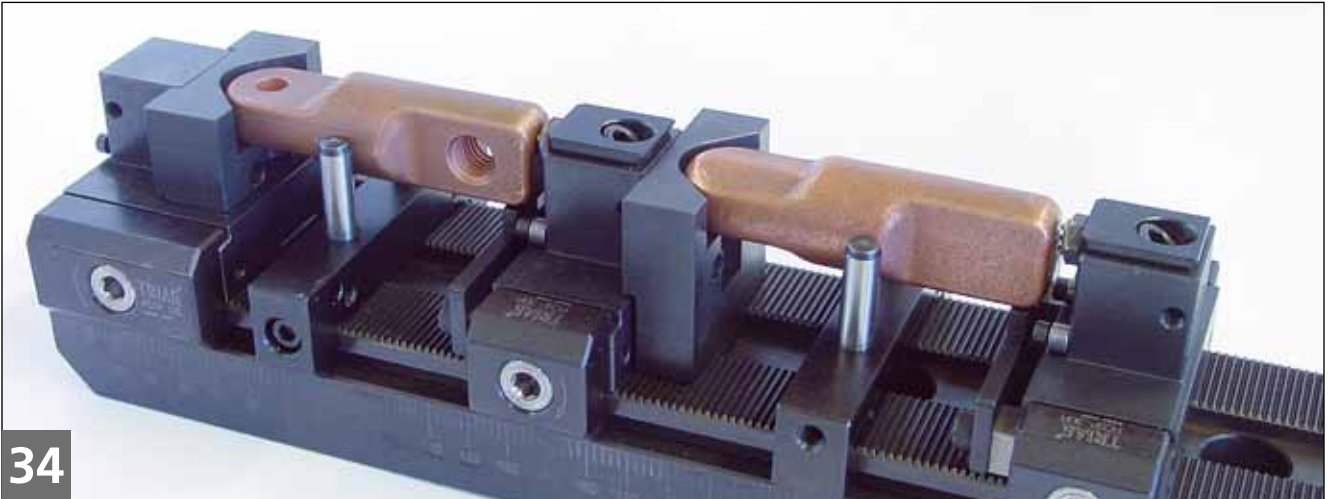


29



30





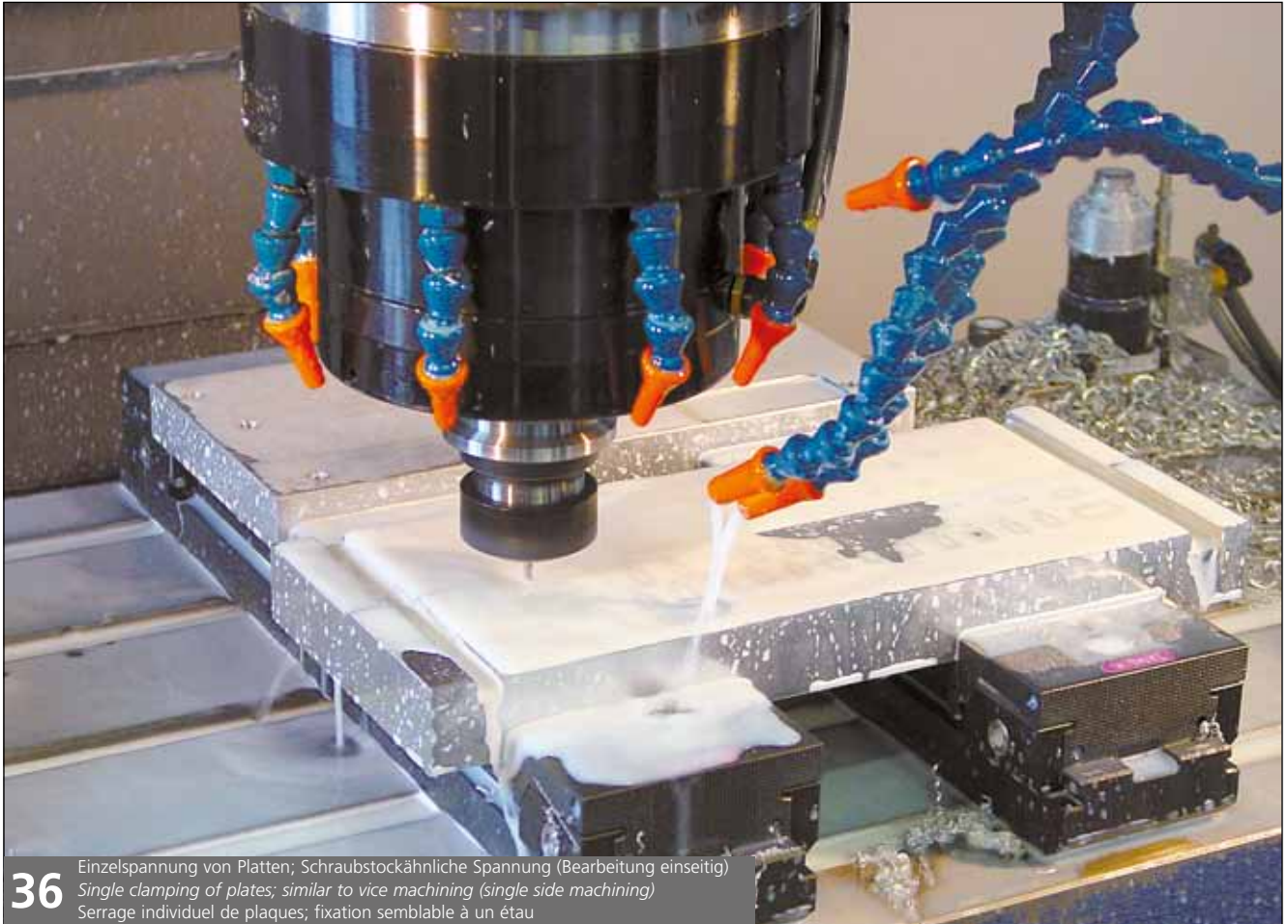
34



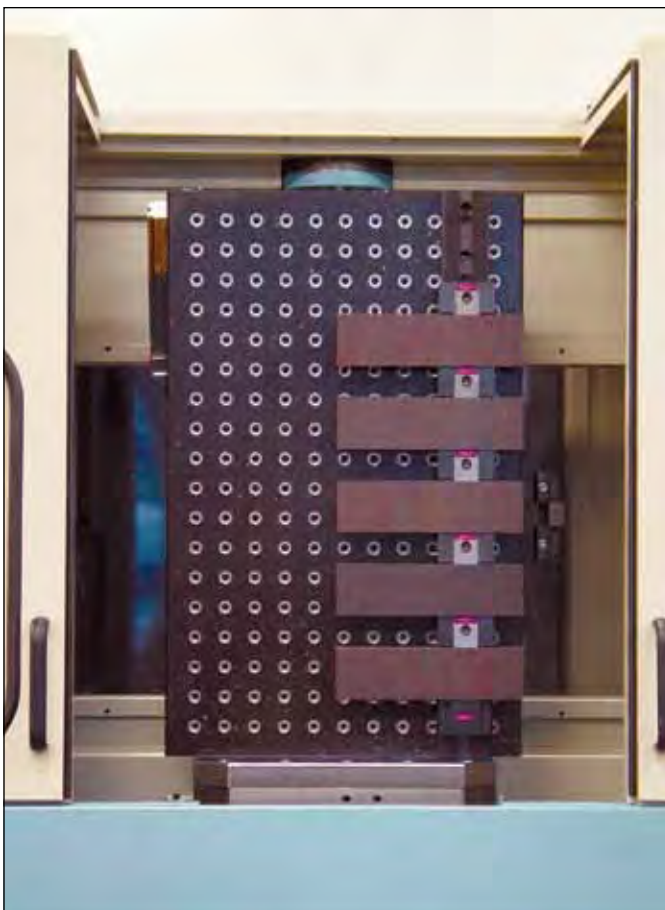
Säule
200 x 400 x 1330 mm

35

Stahlmineralguss-Säulen mit Power Clamp, Fertigung von Flügelteilen
Steel coated epoxy cube with Power Clamp for the production of aeroplanes wings parts
Colonne fonte minérale avec manteau acier et Power Clamp, pour la fabrication de parties d'ailes d'avion



36 Einzelspannung von Platten; Schraubstockähnliche Spannung (Bearbeitung einseitig)
 Single clamping of plates; similar to vice machining (single side machining)
 Serrage individuel de plaques; fixation semblable à un étou



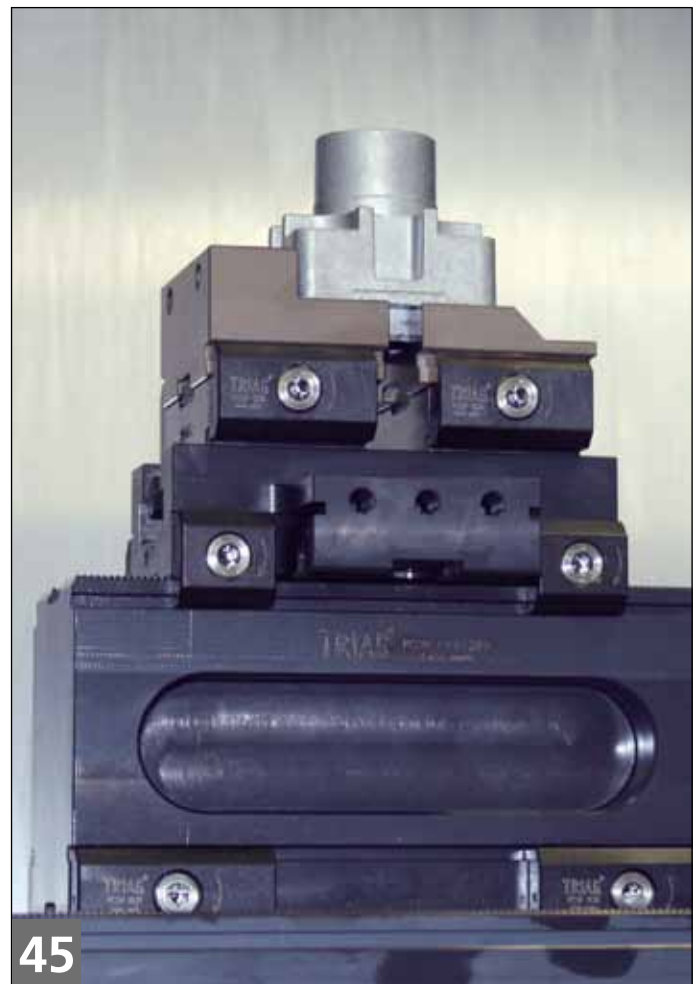
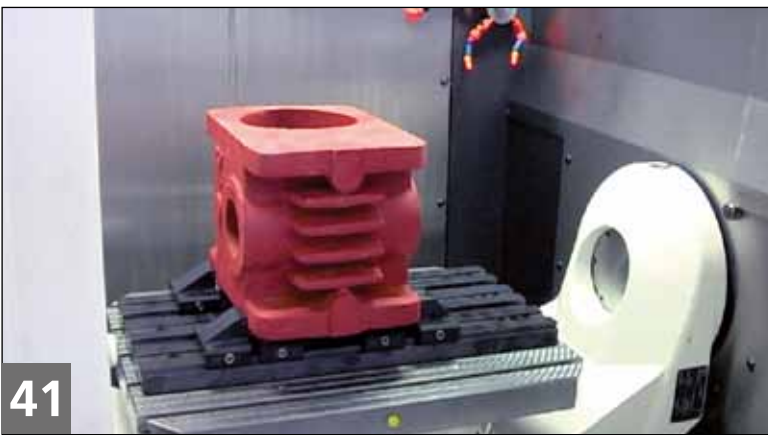
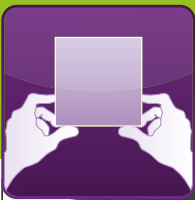
38 Aufspannung mit Power Clamp auf einem Mineralgussturm
 Set up with Power Clamp on a tombstone made of composite concrete
 Serrage avec Power Clamp sur tourelle en fonte minérale



37 Dreiseitenbearbeitung ab 19 mm
 Three-sided machining beginning at 19 mm
 Usinage à trois côtés dès 19 mm



39 oppSystem in Anwendung mit Werkstückwechsler
 oppSystem in application with workpiece changer
 oppSystem en application avec le changeur de pièces

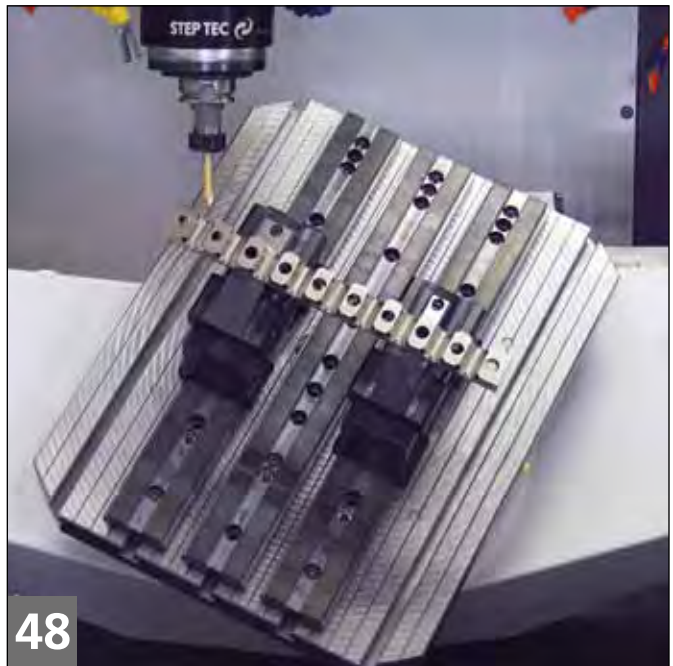




46



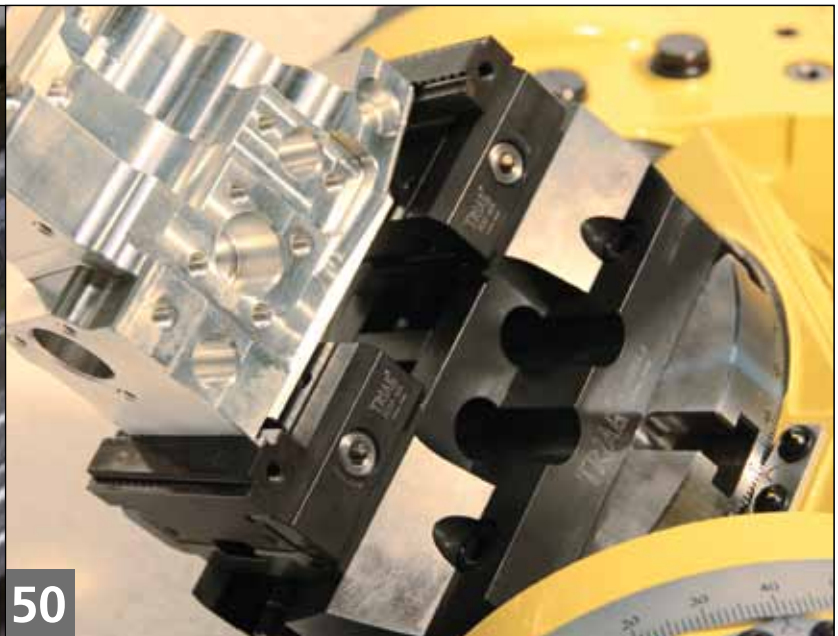
47



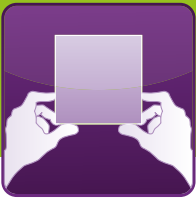
48



49



50



5axes powerCLAMP

Modulares Mehrfachspannen auf 5-Achsenmaschinen

Immer öfter werden die 5-Achsenmaschinen in den Produktionsabläufen eingesetzt, um den Ansprüchen der heutigen effizienten Herstellung gerecht zu werden und weltweit wettbewerbsfähig zu bleiben. Die Werkstückspannung ist sehr anspruchsvoll und fordert die technischen Mitarbeiter ausserordentlich, wie auf den nachfolgenden Bildern dargestellt.

Vorteile der Triag 5-Achsen Spannsysteme:

- Die unteren Basisschienen dienen sowohl als mechanisches Nullpunktspannsystem, aber auch als Spannstock.
- Die Spannkraft wirkt direkt beim Werkstück, trotzdem ist das Werkstück ob klein, lang oder gross mit kurzen Werkzeugen sehr gut zugänglich. Die Einschränkung ist der Maschinentisch!
- Bei Dreiseitenbearbeitung ist auch Mehrfachspannung möglich.
- Es können über 50 verschiedene Spannmodule, sowie Rohmodule, Zentrischspanner, Dreibackenfutter, Spannanzangenfutter, Vakuumspannmodule usw. aufgesetzt werden. Die Schnittstelle ist immer dieselbe.
- Sehr schnelles Umrüsten!
- Wenig Reinigungsaufwand, da keine T-Nuten vorhanden sind.
- Nicht nur speziell gut für 5-Achsenmaschinen geeignet, alle Teile können auf Horizontal- und Vertikalmaschinen genauso gut und universell eingesetzt werden.

Modular workholding system for 5-axis machines

Increasingly, the 5-axis machines are used in the production processes to be in accordance with the demands of today's efficient manufacturing and remain globally competitive. The workpiece clamping is very demanding and calls for extremely technical staff, as shown on the following pictures.

Benefits of Triag 5-axis workholding systems:

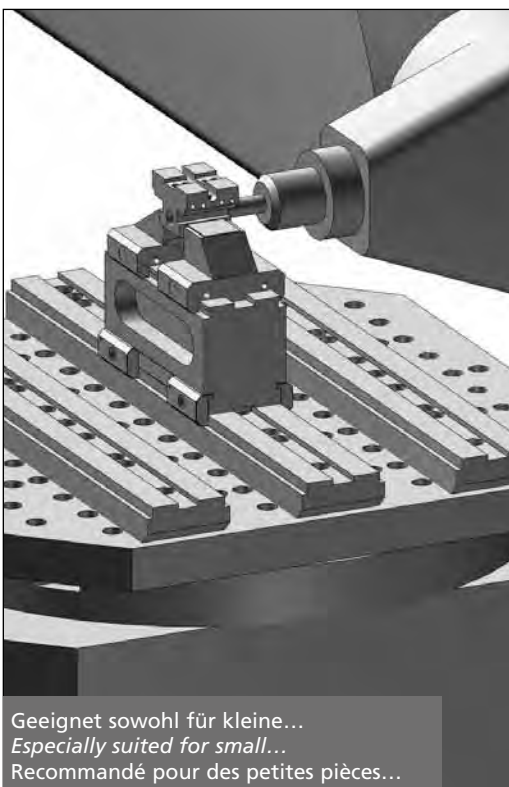
- *The lower base rails serve both as a mechanical zero-point clamping system, but also as a vice.*
- *The tension acts directly at the workpiece, the workpiece is still, whether small, long or large, very accessible with short tools. The constraint is the machine table!*
- *3-side machining is possible as well.*
- *There may be placed over 50 different clamping modules, as well as raw modules, self-centring modules, three jaw chuck, collet chuck, vacuum clamping modules and so on. The interface is always the same.*
- *Very fast setup!*
- *Reduced cleaning required, since no T-slots available.*
- *Are not only suitable for 5-axis machines, all parts can be used on horizontal and vertical machines as well and being used universally.*

Serrage modulaire modular sur machines à 5 axes

Les machines à 5 axes seront toujours plus souvent introduites dans la marché de la production avec les exigences efficientes d'aujourd'hui dans la fabrication et seront à la hauteur pour rester compétitives mondialement. Le serrage des pièces à usiner est très exigeant et demande des collaborateurs techniques expérimentés, comme représenté sur les images suivantes.

Avantages du système de serrage 5 axes de Triag:

- Le rail de base du dessous sert aussi bien comme point 0 mécanique du système de serrage, que comme étau.
- La force de serrage agit directement vers la pièce, que la pièce soit petite, longue ou grosse, avec des outils courts et un accès facile, la limite est la table de la machine.
- Avec l'usinage sur trois côtés le serrage modulaire est aussi possible.
- Plus de 50 divers modules de serrage, modules d'ébauche, modules centreur, mandrins à trois mors, mandrins pince de serrage, modules de serrage vacuum ect. viendrons s'incruster. L'interface est toujours la même.
- Réajustage et réglage très rapide!
- Peu de temps pour le nettoyage, pas de rainures T sont ici présentes.
- Non seulement recommandé pour les machines à 5 axes, toutes les pièces peuvent être usinées sur machine horizontales et verticales de la même manière. Toujours avec la même interface.



Geegnet sowohl für kleine...
Especially suited for small...
Recommandé pour des petites pièces...



... als auch für grosse Werkstücke!
... as well as large workpieces!
... et de grandes pièces!



Der Spannstock und die Idee des Mehrfachspannens

Für viele Arbeiten ist auch heute noch der „Schraubstock“ das Spannmittel der Wahl. Bei einer einfachen Konfiguration können die Triag Modularspannsysteme auch als Spannstock eingesetzt werden (Bild). Ein solcher Spannstock kann später zu einem Mehrfachspannsystem erweitert werden. Alle Teile der Grundkonfiguration können weiterverwendet werden. Allfällige defekte Teile können problemlos ersetzt werden.



The machine vise and the idea of multiple workholding

For many machining tasks the conventional vise is still the favorite choice. If the batch has only a few parts the TRIAG multiple workholding systems can also be used as a simple machine vise (note picture). Should the need for a multiple workholding device arise at a later time, as a larger batch has to be machined for example, it is a matter of adding a few extra vise modules to do the job. All the components of the starter set may be used for the multiple layout. Consequently for future vise acquisitions only TRIAG multiple starter sets should be considered.



L'étau et l'idée des serrages multiples

Pour beaucoup de travaux l'étau est encore aujourd'hui le choix pour la fixation. Pour une configuration simple le système de serrage multiple de Triag peut aussi être utilisé comme étau (voir photo de droite) Un étau de ce genre peut être rapidement agrandi en système de serrage multiple. Toutes les pièces de la configuration peuvent être utilisées par la suite. Les pièces usées peuvent être remplacées facilement.

powerCLAMP

Beim Power Clamp ermöglicht eine Verzahnung mit 2 mm Teilung auf der Basisschiene ein schnelles und genaues Positionieren der Spann- und Anschlagmodule. Im Gegensatz zum Compact Clamp und vielen anderen Spannsystemen auf dem Markt, werden nicht vier Befestigungsschrauben pro Modul verwendet, sondern eine quer eingebaute Spindel. Diese, mit einem Rechts- und einem Linksgewinde versehen, zieht zwei mit schiefen Ebenen versehene Pratten zusammen. Mit dem Anziehen und Lösen dieser Spindel kann das Modul schnell umplatziert werden. Da die Spindel von beiden Seiten her zugänglich ist, können die Spannsysteme dicht beieinander platziert werden. Die Module werden von beiden Seiten her mit einer Kraft von 150'000 N auf die Basisschiene hinuntergezogen.



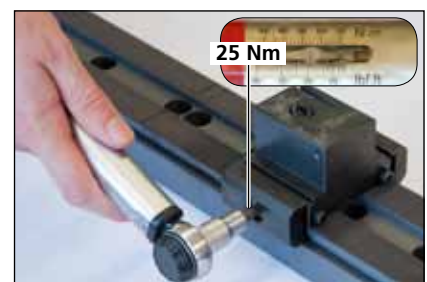
1. Eine Schraube lösen
 Unscrew
 Déserrer une vis

On the Power Clamp, teeth serrations (2 mm spacing) on the base rail allow exact positioning of the vise and end modules. In contrast to the Compact Clamp and many other clamping systems on the market, in which four hold down screws are necessary for each module, one transverse spindle is used. This central spindle, which has a right-handed and a left-handed thread, pulls two plates with angled faces together. These plates then lock the vise modules onto the base rail with a force of 150 kN on either side creating a solid bond between the two components. This feature allows very fast repositioning of the vise modules. Therefore setting up Power Clamp is accomplished within seconds particularly if the magnetic scale is being used. The spindle is accessible from both sides, so that the modules can easily be repositioned, even though adjacent clamping systems are very close.



2. Abheben und neu platzieren
 Lift and change position
 Enlever et repositionner le module

Avec le Power Clamp vous avez à disposition une denture sur le rail de base avec un pas de positionnement de 2 mm qui vous permet rapidement et avec précision de positionner le module de serrage et d'appui sur le rail de base. Au contraire du Compact Clamp ou d'autres systèmes de serrage sur le marché ou vous avez quatre vis à serrer par module, le système Power Clamp est muni d'une seule vis transversale avec un filetage gauche et droite et deux pièces d'ancrage qui fixe le module sur le rail de base. En serrant ou desserrant cette vis vous avez rapidement déplacé votre module. Etant donné que vous pouvez atteindre cette vis des deux côtés vous pouvez placer vos deux étaux tout près l'un de l'autre et de ce fait vous économisez beaucoup de place. Les deux modules sont tirés vers le bas des deux côtés avec une force de 150'000 N sur le rail de base.



3. Eine Schraube anziehen
 Fasten one screw
 Serrer une vis



ACHTUNG / CAUTION / ATTENTION

WICHTIG: Vor dem Positionieren der Spannmodule für ein neues Werkstück, ist die Spannbacke ganz zurück zu stellen, dies gewährleistet eine sichere Spannung (siehe Bild A)!

IMPORTANT: Prior to setting up a new clamping module the clamping jaw of the vice module must be retracted all the way (see picture A)! This guarantees proper clamping of the new workpiece.

IMPORTANT: Avant le réglage d'un nouveau module, le mors doit être remis en position de départ, afin d'obtenir un serrage optimal (voir image A)!

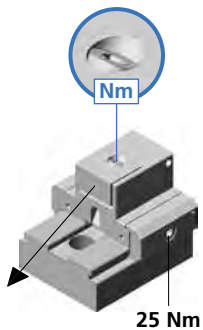


Niederzug-Spannmodule Pull down module Modules avec mors descendant	Schraube Screw Vis	Drehmoment Torque Couple de torsion		Spannkraft Workholding force Force de serrage		
		Nm	(lb-ft)	daN	(lb)	t
M5 + M6	4	3	500	1100	0,50	
	5	3,7	580	1300	0,58	
	6	4,4	690	1500	0,69	
	7	5,2	780	1700	0,78	
	8	5,9	880	1930	0,88	
	9	6,6	980	2150	0,98	
	10	7,4	1020	2240	1,02	
	M6	12	8,9	1220	2680	1,22
	14	10,4	1450	3200	1,45	
	15	11	1520	3340	1,52	
M8	4	3	410	900	0,41	
	5	3,7	490	1080	0,49	
	6	4,4	560	1200	0,56	
	7	5,2	660	1450	0,66	
	8	5,9	730	1600	0,73	
M10	9	6,6	810	1790	0,81	
	10	7,4	900	1980	0,90	
	15	11	1520	3340	1,52	
	20	14,8	1810	4000	1,81	
	25	18,4	2100	4600	2,10	
M10	10	7,4	400	890	0,40	
	20	14,8	1400	3080	1,40	
	30	22,1	2000	4400	2,00	
	40	29,5	2800	6150	2,80	

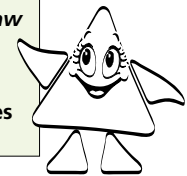
WICHTIG: Die angegebenen Drehmomente sind die absoluten Maximalwerte. Über die Spannkraften gibt die untenstehende Tabelle Auskunft.

IMPORTANT: The torque numbers specified represent the absolute maximum. The table at the bottom of this page provides further information on the workholding forces.

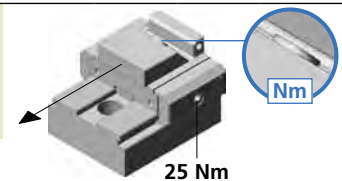
IMPORTANT: Les valeurs des couples de torsion mentionnés sont les valeurs maximales absolues. Pour les forces de serrage vous pouvez vous référer à la table ci-dessous.



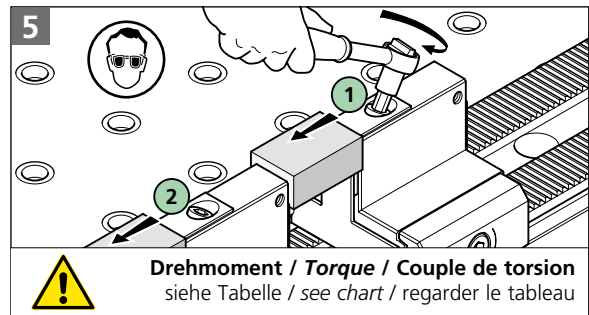
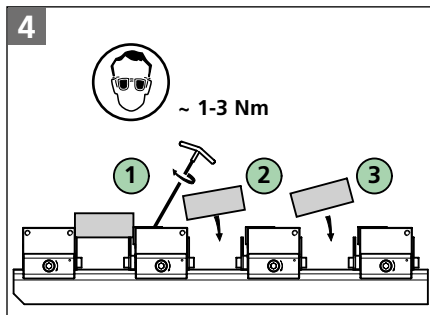
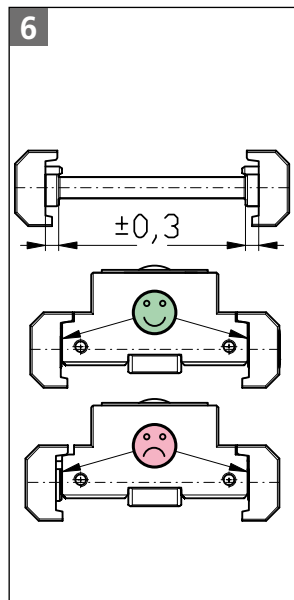
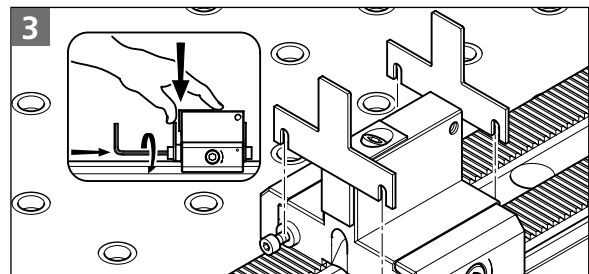
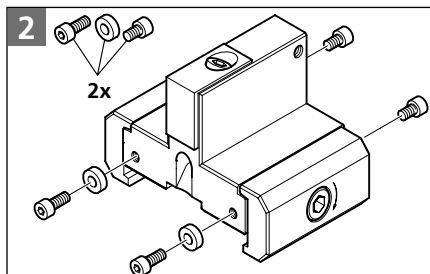
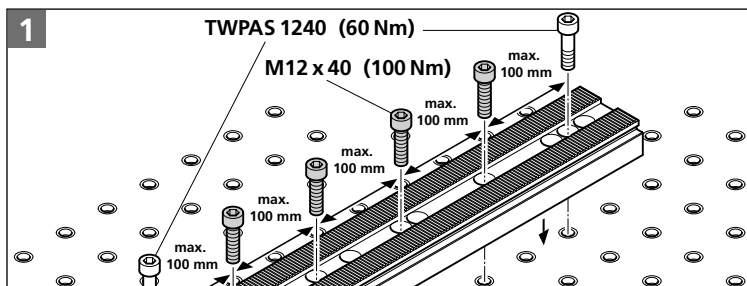
Spannbacken und Schrauben regelmäßig fetten!
Lubricate clamping jaw and screw regularly with grease!
lubrifiez le mors et les vis régulièrement!

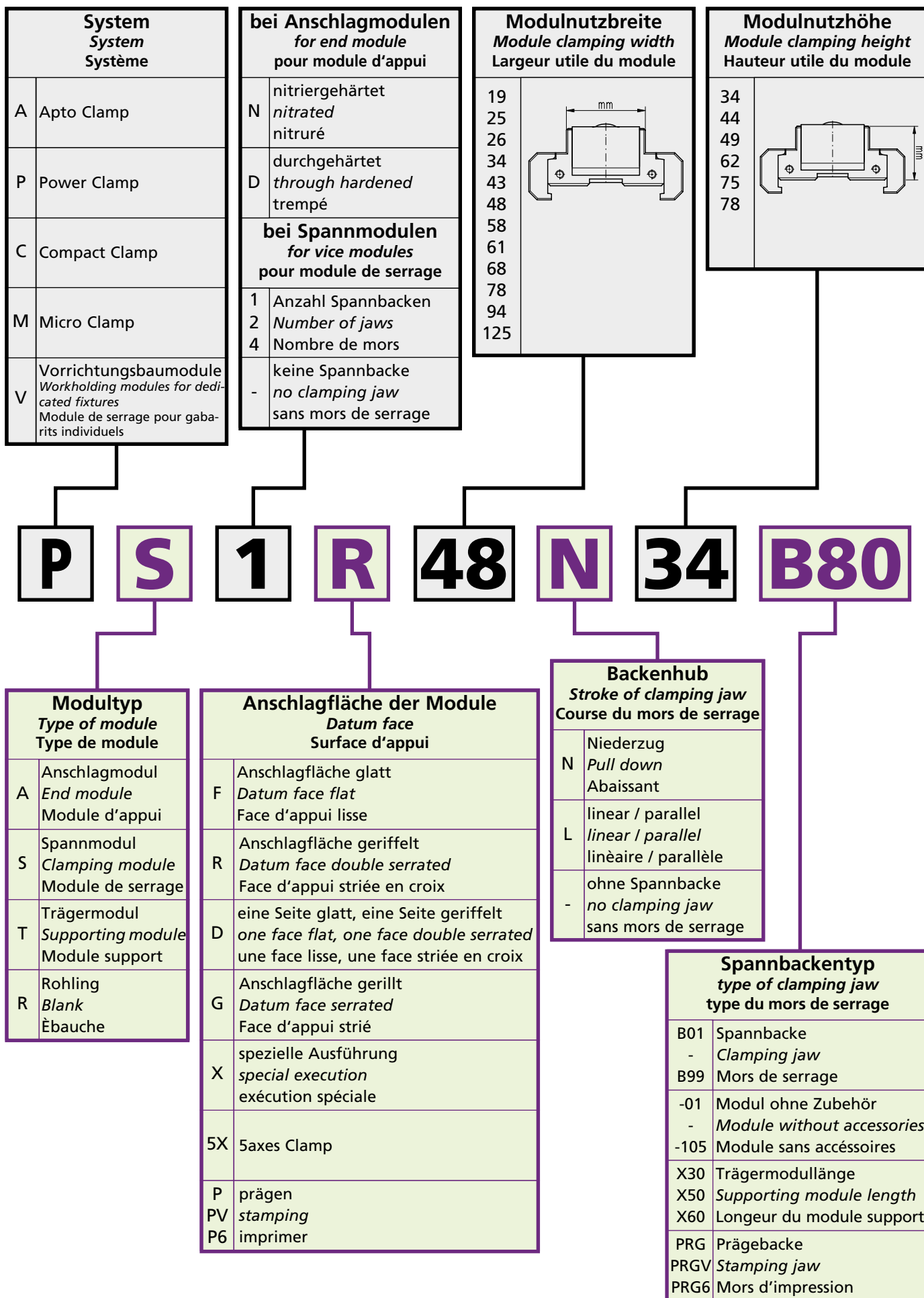


Linear-Spannmodule
Linear module
Module linéaire



Schraube Screw Vis	Drehmoment Torque Couple de torsion		Spannkraft Workholding force Force de serrage		
	Nm	(lb-ft)	daN	(lb)	t
M8	10	7,4	400	880	0,4
	20	14,8	800	1770	0,8
	30	22,2	1200	2660	1,2
	40	29,6	1600	3550	1,6







Die Basisschiene ist die Grundlage des Power Clamp Spannsystems

Der Einsatz der Basisschiene als Modularspannstock ist jedem Mechaniker ein Begriff. Die Vorteile ihres Einsatzes als mechanisches Nullpunktsystem sind in der Zwischenzeit ebenfalls ins Planungsdenken der mechanischen Fertigung eingeflossen.

Die Power Clamp-Schiene dient als Basis für über 180 verschiedene Spannmodule, Zentrischspanner, Rohlingsmodule und Vakuumplatten.

The serrated base rail is the basic structure of the Power Clamp workholding system

Using the base rail as a modular workholding vise is standard practice to any mechanic. The advantages of using it as a zero point system have also widely influenced the planning stages of mechanical production.

The Power Clamp base rail serves as a supporting plate for more than 180 different clamping modules, self centring vises, blank modules and vacuum clamping plates.

Le rail de base est le fondement du système de serrage Power Clamp

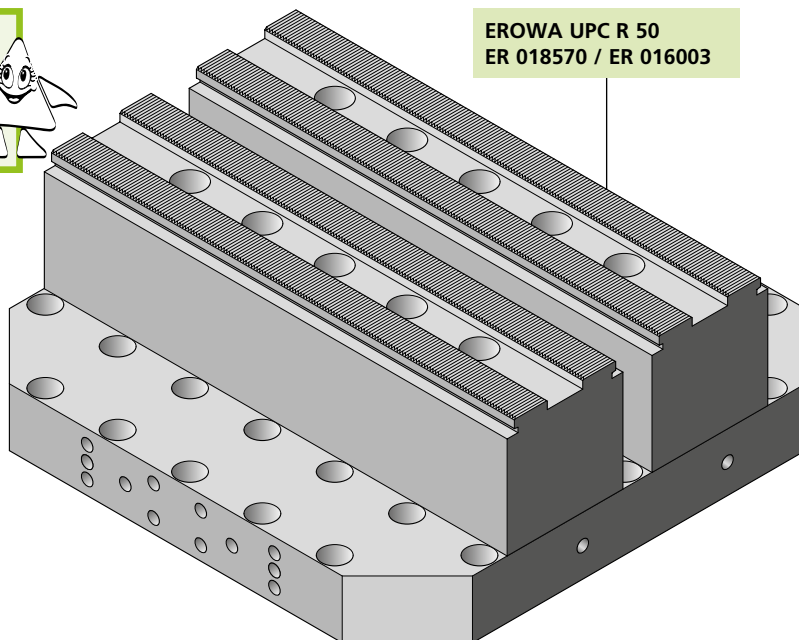
L'utilisation du rail de base comme étau modulaire est pour chaque mécanicien un concept. Les avantages des utilisations comme système point zéro mécanique.

Comme base le rail Power Clamp s'utilise pour plus de 180 modules de serrage différents; serrage centreur, modules ébauches et table vacuum.

Base rails in inch
www.triag-int.ch/inch.pdf

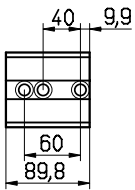


EROWA UPC R 50
ER 018570 / ER 016003

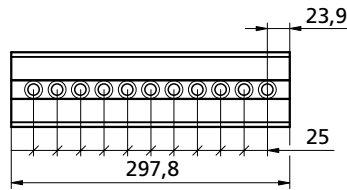




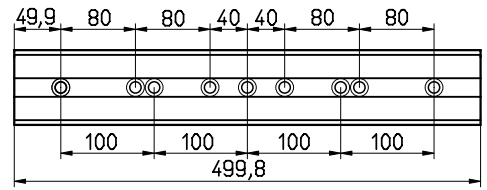
PCB 60-90 kg ~1,8



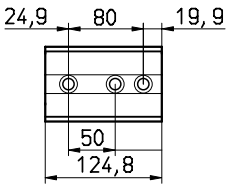
PCB 25-300 kg ~5,4



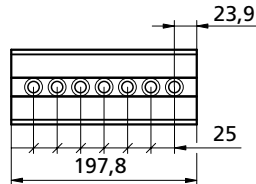
PCB 40-50-500 kg ~9,9



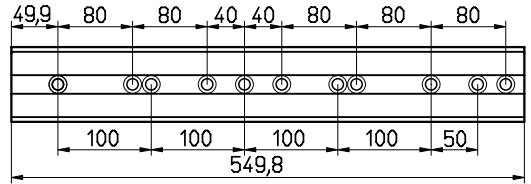
PCB 40-50-125 kg ~2,3



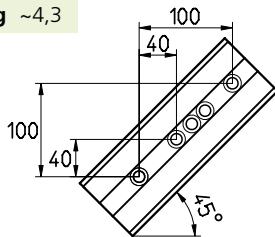
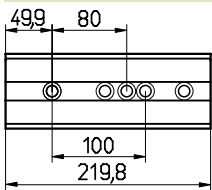
PCB 25-200 kg ~3,6



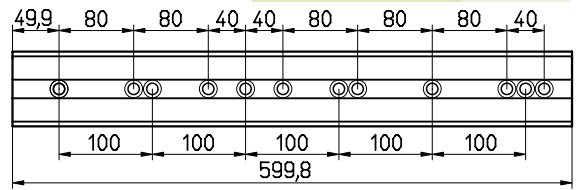
PCB 40-50-550 kg ~10,8



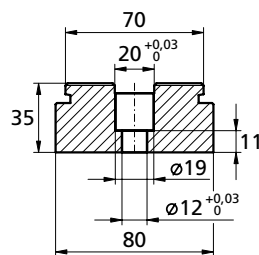
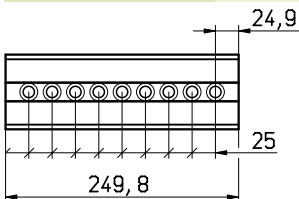
PCB 40-50-220-W2 kg ~4,3



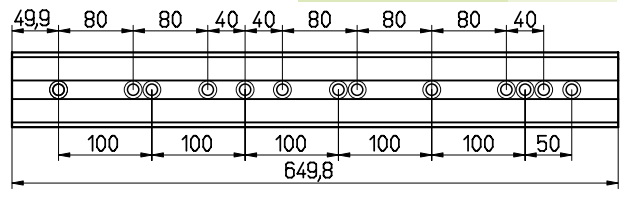
PCB 40-50-600 kg ~11,8



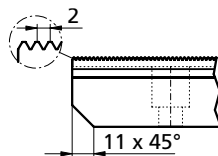
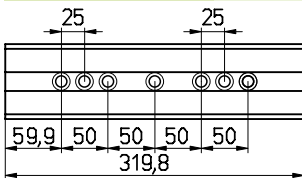
PCB 25-50-250 kg ~4,8



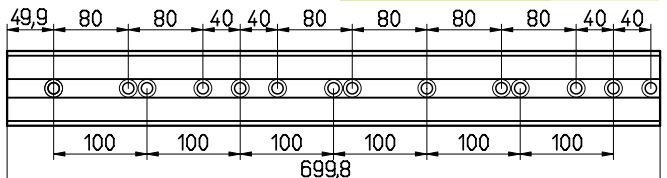
PCB 40-50-650 kg ~12,8



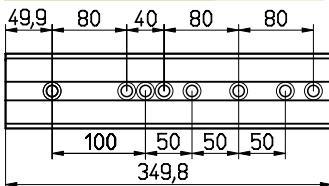
PCB 50-320 kg ~6,0



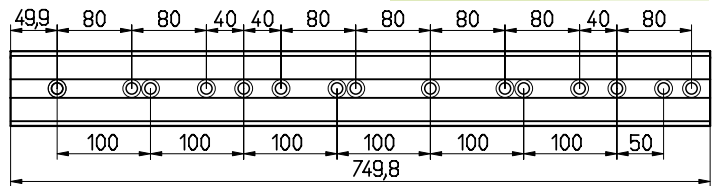
PCB 40-50-700 kg ~13,8



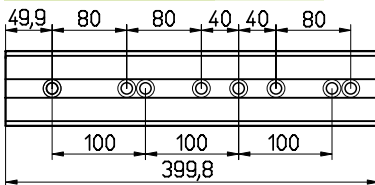
PCB 40-50-350 kg ~6,9



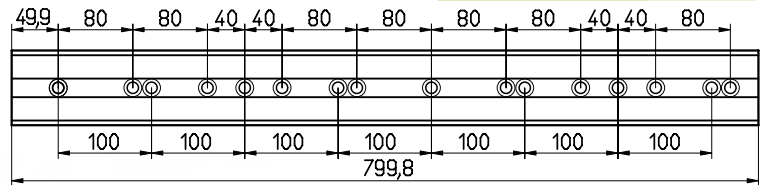
PCB 40-50-750 kg ~14,8



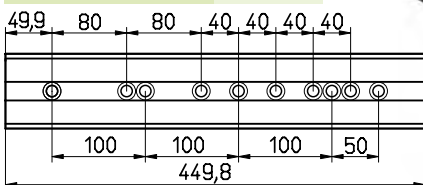
PCB 40-50-400 kg ~7,9



PCB 40-50-800 kg ~15,3



PCB 40-50-450 kg ~8,9



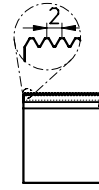
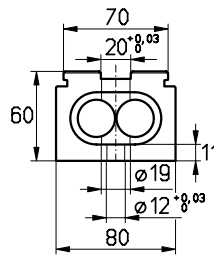
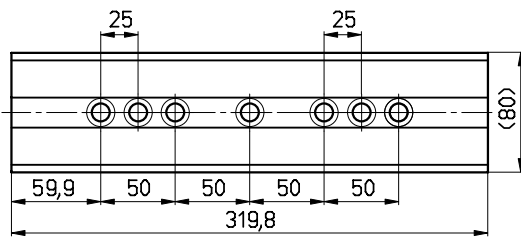
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
PCB 40-50-125

Base rails in inch
www.triag-int.ch/inch.pdf



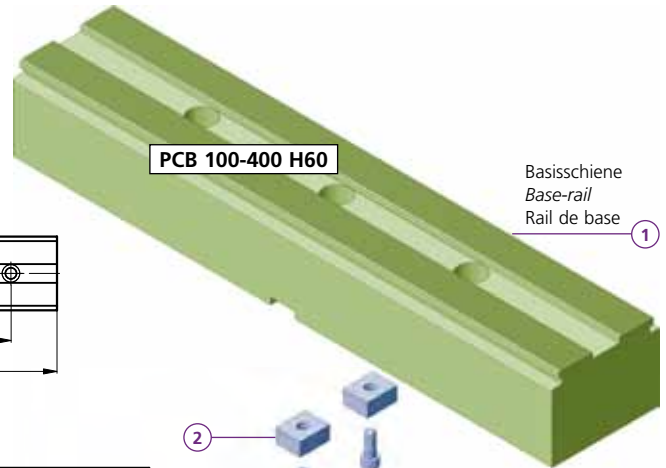
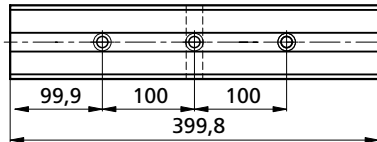


PCB 50-320 H60 kg ~6,9



PCB 100-400 H60

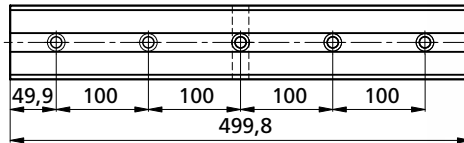
- 1 1x TB140546
 - 2 2x M6x12 DIN 912
 - 3 2x SM1136-18
- kg ~14,0



Basisschiene
Base-rail
Rail de base

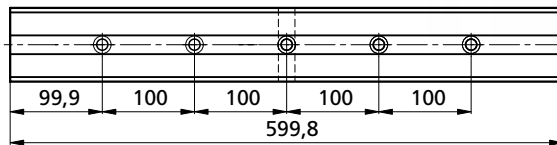
PCB 100-500 H60

- 1 1x TB140553
- kg ~17,4



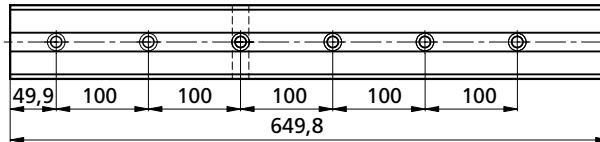
PCB 100-600 H60

- 1 1x TB140556
- kg ~21,0



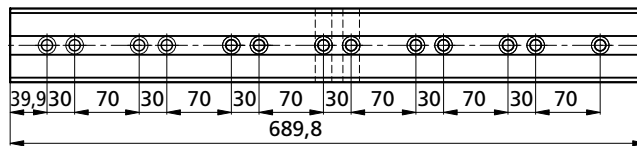
PCB 100-650 H60

- 1 1x TB140559
- kg ~22,6



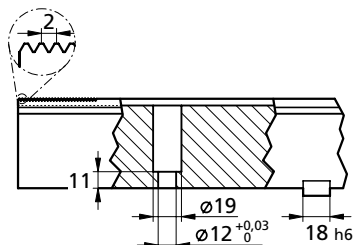
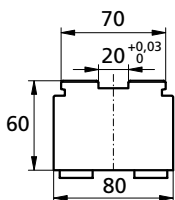
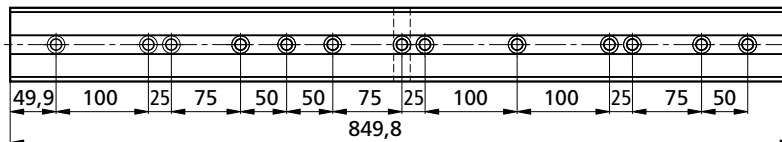
PCB 100-690 H60

- 1 1x ZL100122
- kg ~23,3



PCB 100-850 H60

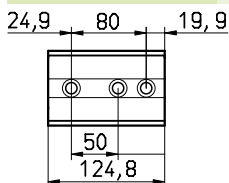
- 1 1x TB140562
- kg ~29,0



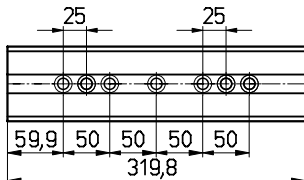
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x PCB 100-400 H60 & 2x M6x16 DIN 912 & 2x SM1136-18



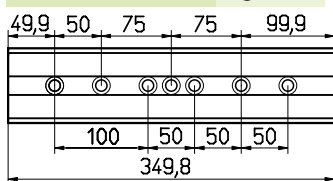
PCB 40-50-125 H80 kg ~7,5



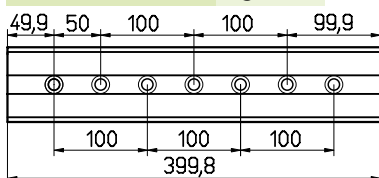
PCB 50-320 H80 kg ~14,4



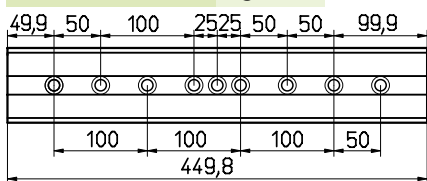
PCB 50-350 H80 kg ~15,8



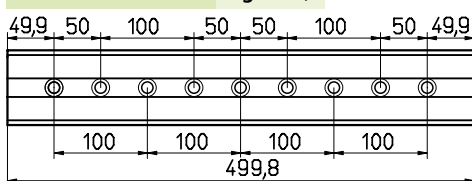
PCB 50-400 H80 kg ~18,2



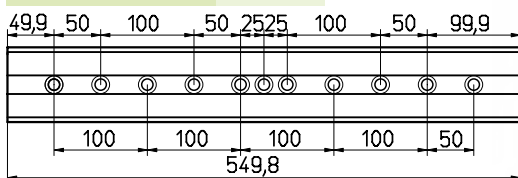
PCB 50-450 H80 kg ~20,3



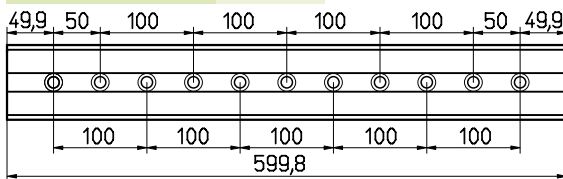
PCB 50-500 H80 kg ~22,8



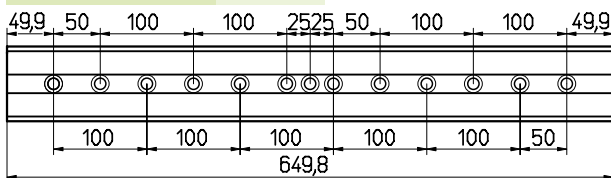
PCB 50-550 H80 kg ~24,8



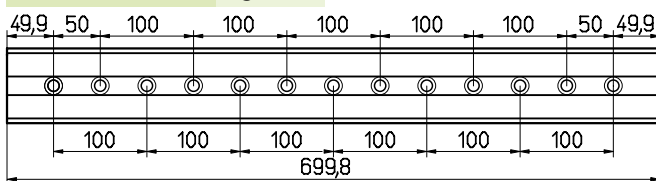
PCB 50-600 H80 kg ~27,3



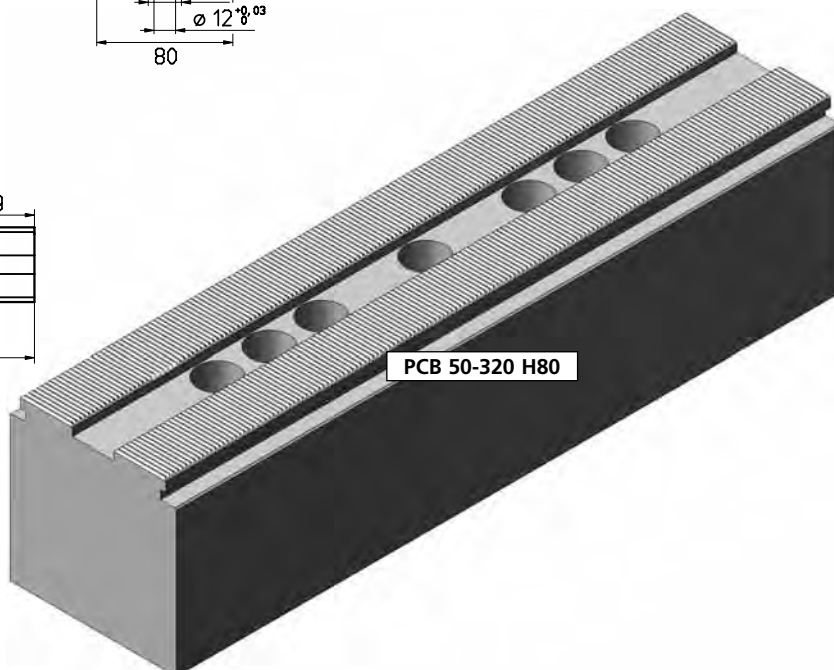
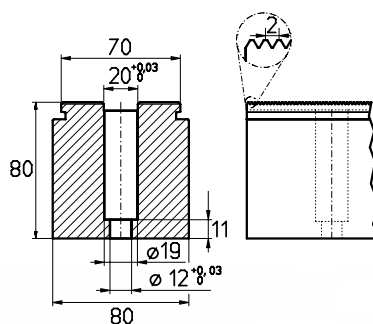
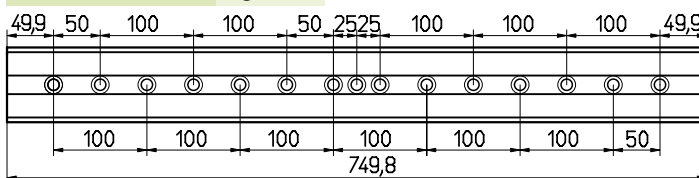
PCB 50-650 H80 kg ~29,4



PCB 50-700 H80 kg ~31,8



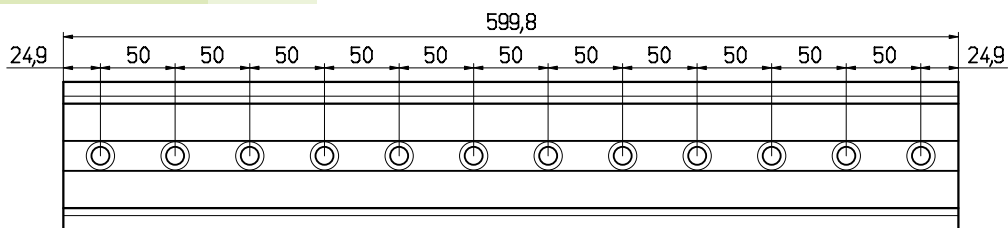
PCB 50-750 H80 kg ~33,9



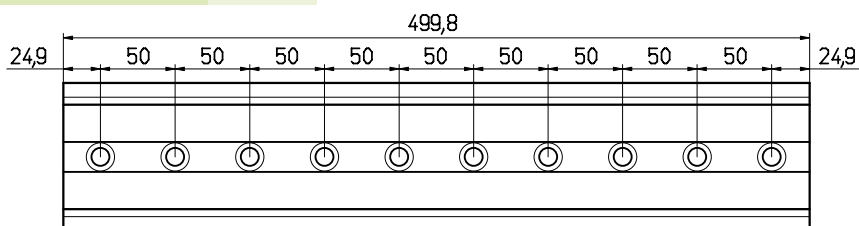
PCB 50-320 H80



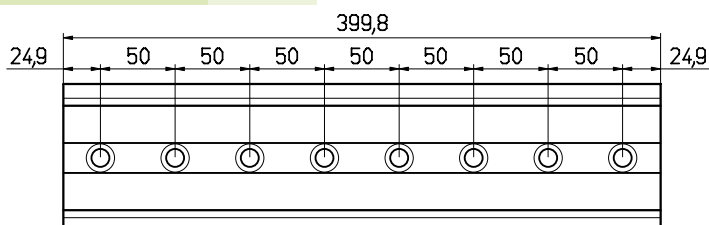
PCMB 50-600 H175 kg ~39



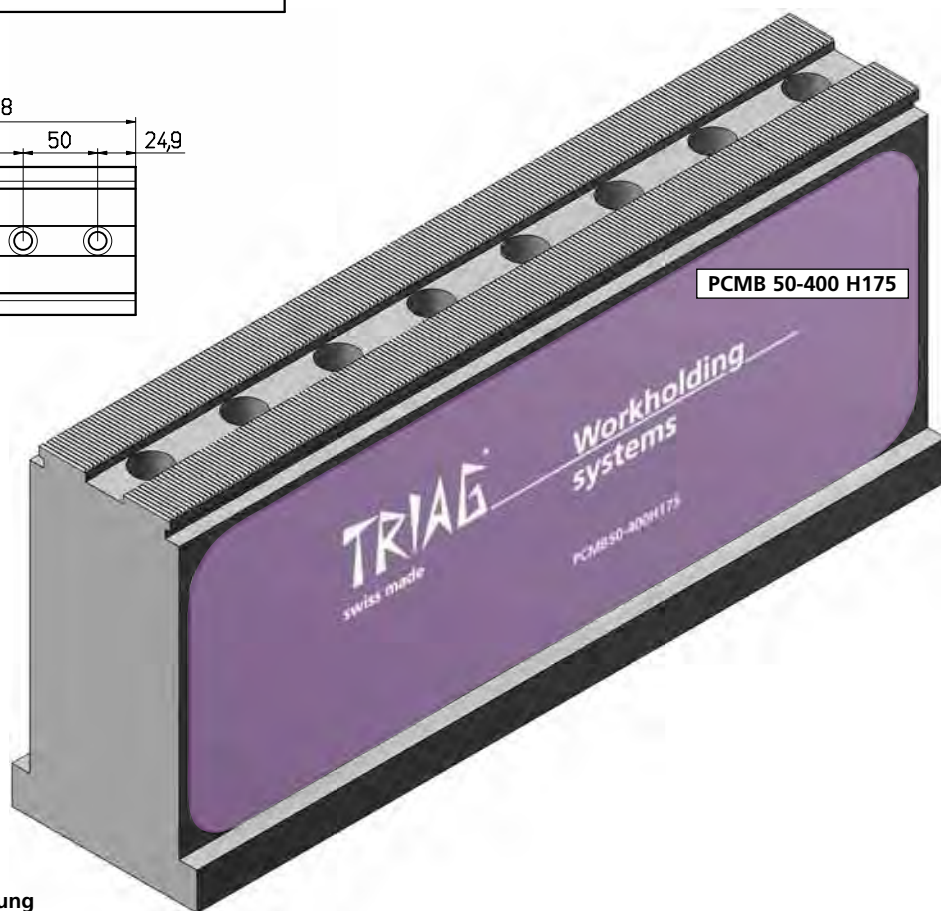
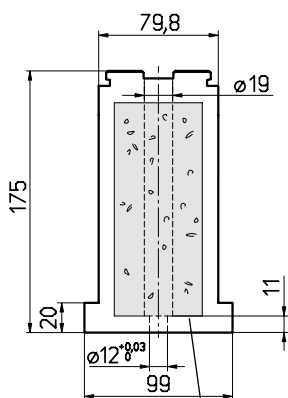
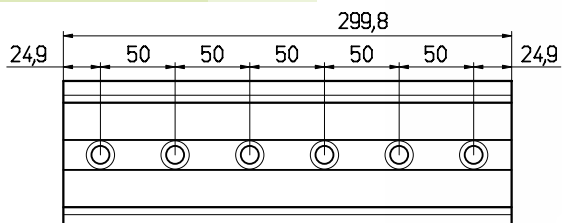
PCMB 50-500 H175 kg ~34



PCMB 50-400 H175 kg ~27



PCMB 50-300 H175 kg ~22



Epoxy Mineral
 Für gute Vibrationsdämpfung
 For brilliant dampening effect
 Pour athé mutation des vibrations excellente



Kupplungsstücke für PCB Basisschiene auf Mineralguss-Türmen

Mit diesen Kupplungsstücken ist es möglich, die PCB Basisschienen zu verlängern. Aufgrund des durchgängigen Kraftschlusses wird eine übermäßige Belastung des Mineralgussturmes vermieden. Erforderlich ist eine Modifikation der Enden der Basisschienen gemäss der untenstehenden Zeichnung durch den Anwender. Selbstverständlich können neue Schienen bereits mit dieser Modifikation ausgeliefert werden.

So können die zwei Kupplungsstücke montiert werden, die nach dem Platzieren der Schienen eingesetzt und festgezogen werden. Eine zusätzliche Schraube (B) mit Federring nimmt allfällige, senkrecht zur Befestigungsfläche auftretende Kräfte auf.

Coupling element for PCB base rails mounted on epoxy tombstones

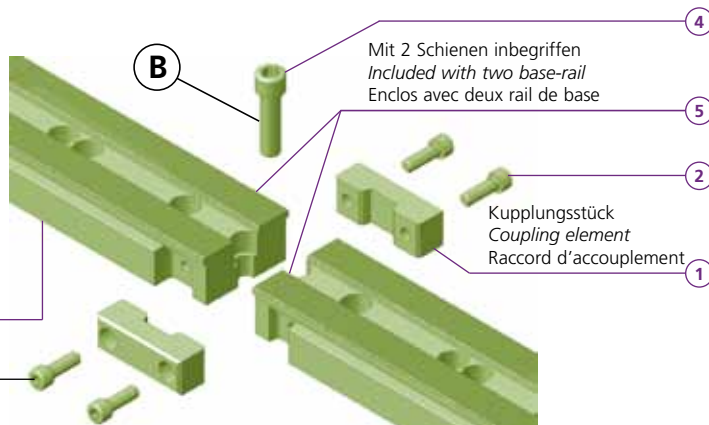
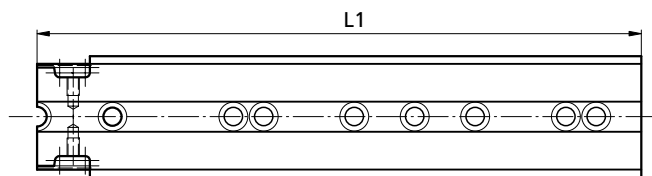
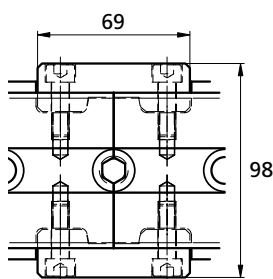
With this coupling element, it is possible to extend the PCB base rail by a second rail. Due to the frictional connection, the behaviour of the associated items is approximate to the behaviour of a continuous rail. A modification according to the drawing below (made by the customer) is required at the end of the base rails.

New base rails can be supplied with this modification. So the two coupling elements can be placed between the base rails. An additional screw (B) with a spring ring is taken the force flatwise to the seating.

Raccord d'accouplement pour rail de base PCB sur les cubes fonte minérale

Avec ce raccord d'accouplement il est possible de rallonger le rail de base PCB avec un deuxième rail. A cause de l'adhérence on a la garantie que les pièces assemblées se comportent comme un rail continu. On a besoin d'une modification au bout des rails de base (fait par l'usager). Des nouveaux rails de base peuvent être livré avec cette modification.

Ainsi les modules peuvent être placé entre deux rails de bases. Une vis (B) additionnelle avec une rondelle-ressort absorbent la force perpendiculairement par la surface.



Basisschiene
 Base-rail
 Rail de base

25 Nm

Mit 2 Schienen inbegriffen
 Included with two base-rail
 Enclos avec deux rail de base

Kupplungsstück
 Coupling element
 Raccord d'accouplement

PCBP 69 SET

1	2x TW090078
2	4x M8x25 ISO 4762
4	1x M12x45 ISO 4762
kg	~0,4

5	PCB 4050250KP
L1 =	250
kg	~5,1

5	PCB 4050400KP
L1 =	400
kg	~7,9

5	PCB 4050450KP
L1 =	450
kg	~8,9

5	PCB 4050500KP
L1 =	500
kg	~9,9

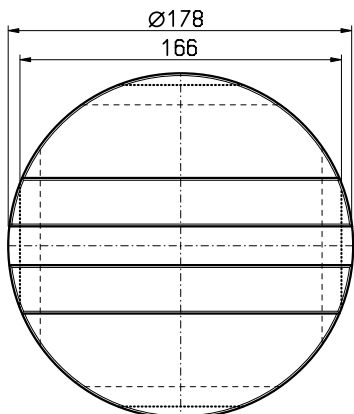
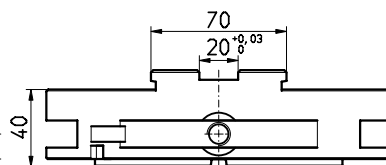
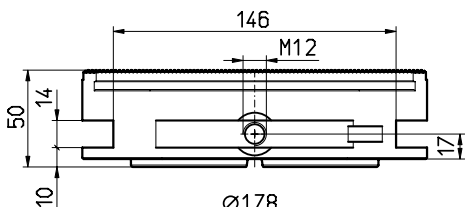
5	PCB 4050650KP
L1 =	650
kg	~12,8

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **PCB 4050250 KP**

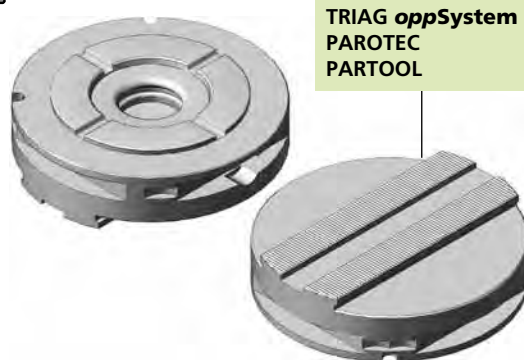
Basis mit integrierter 0-Punkt Index Aufnahme oppSystem

Base rail with integrated oppSystem index

Base avec point 0 intégré et réception oppSysteme indexé



OPA 11D PCB D 178 kg ~7



**TRIAG oppSystem
 PAROTEC
 PARTOOL**

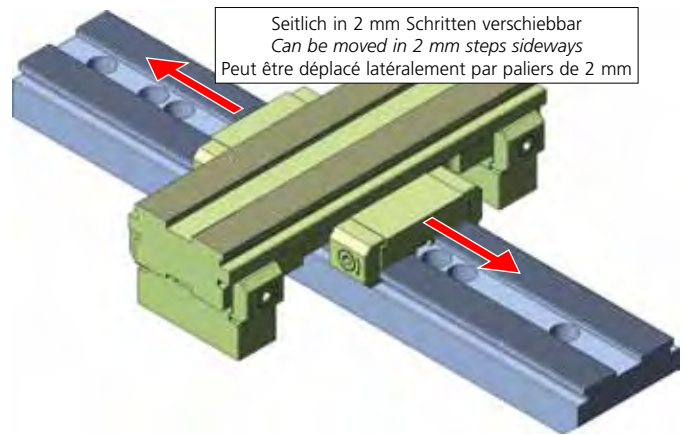
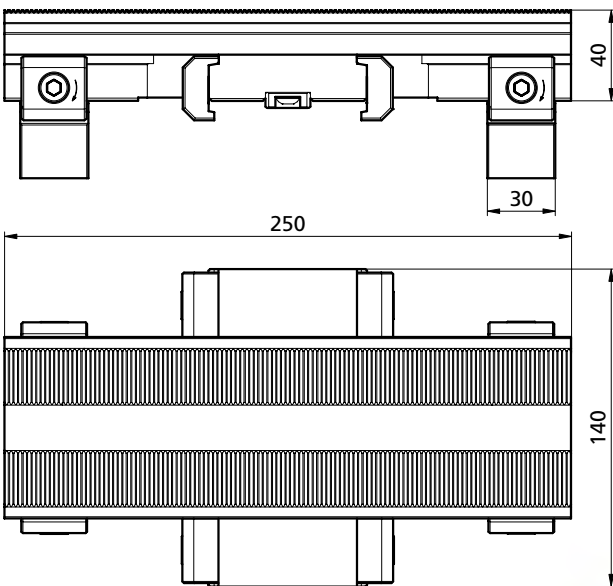
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **OPA 11D PCB 178**

Querschiene 90°
 Crossbar 90°
 Rail transversal 90°

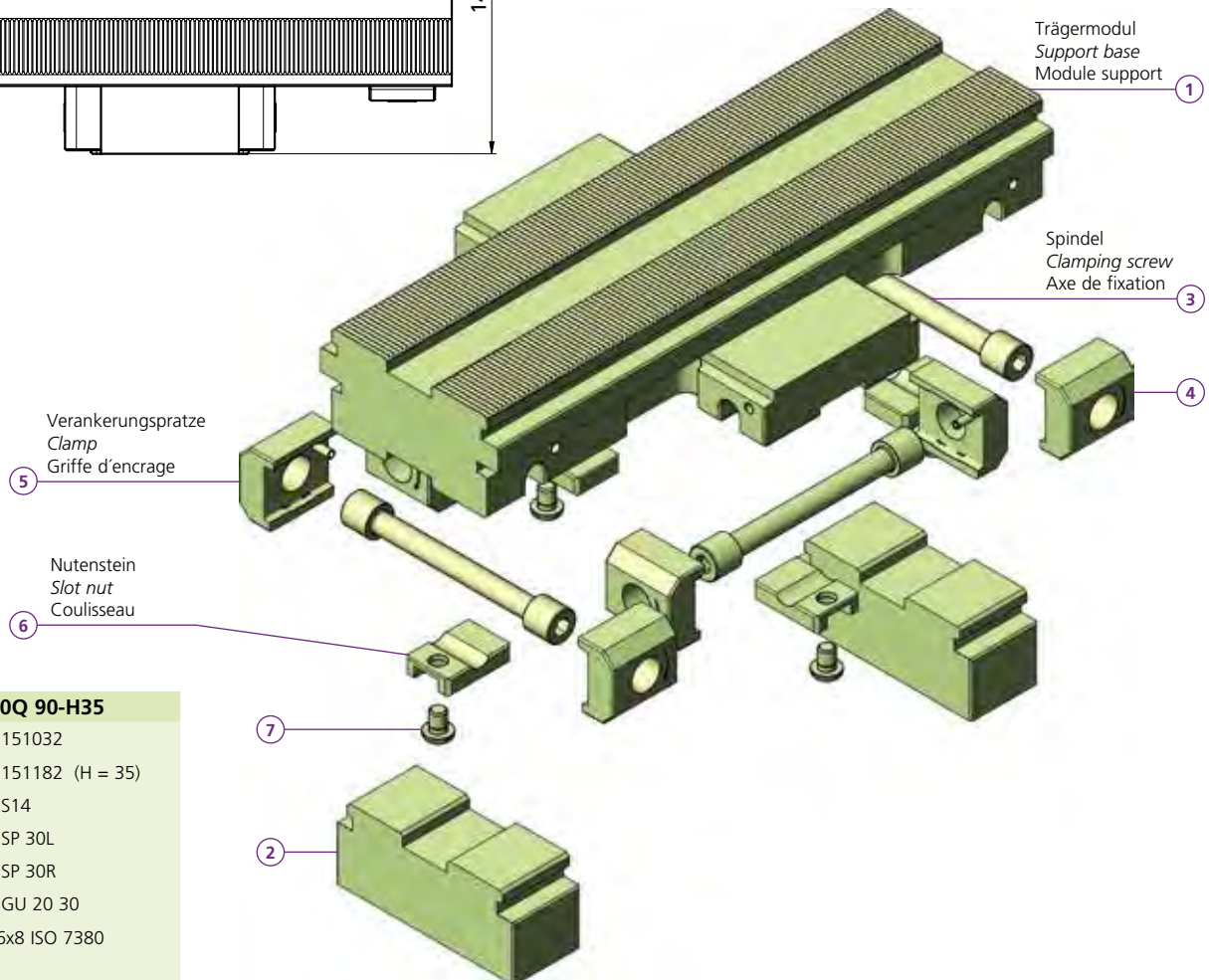
PCB 250Q 90-H35



powerCLAMP



Seitlich in 2 mm Schritten verschiebbar
 Can be moved in 2 mm steps sideways
 Peut être déplacé latéralement par paliers de 2 mm



Trägermodul
 Support base
 Module support ①

Spindel
 Clamping screw
 Axe de fixation ③

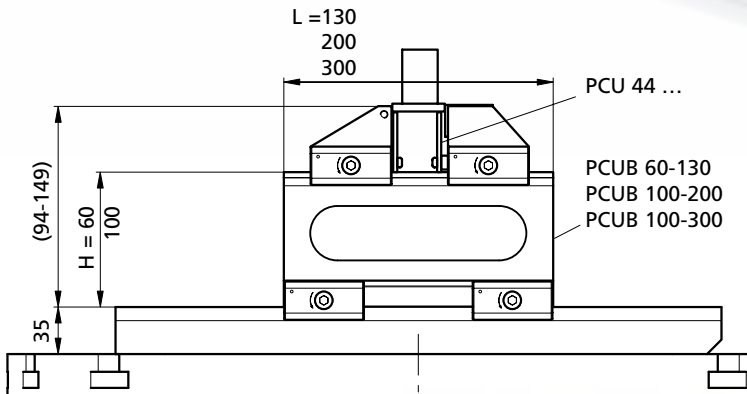
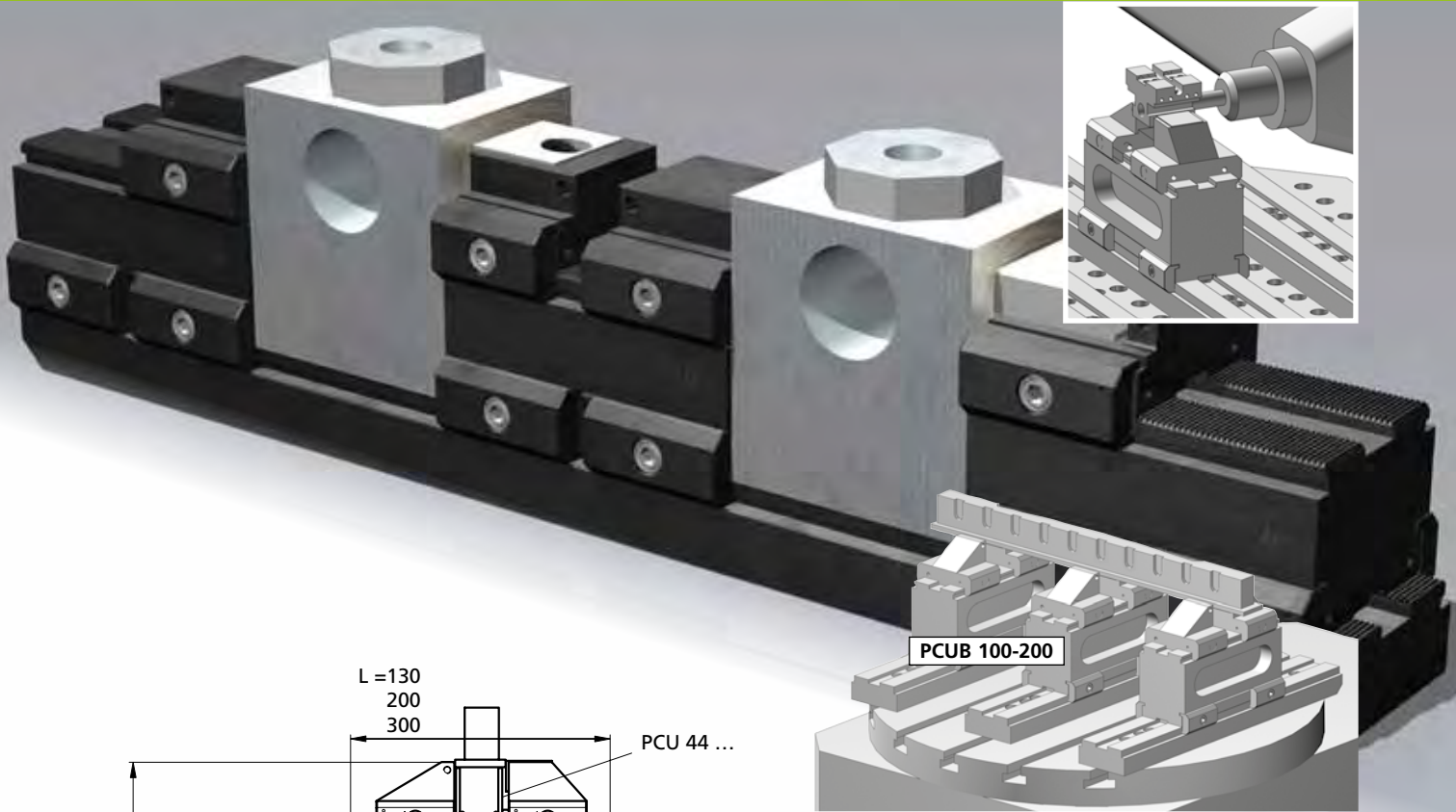
Verankerungspratze
 Clamp
 Griffes d'encrage ⑤

Nutenstein
 Slot nut
 Coulisseau ⑥

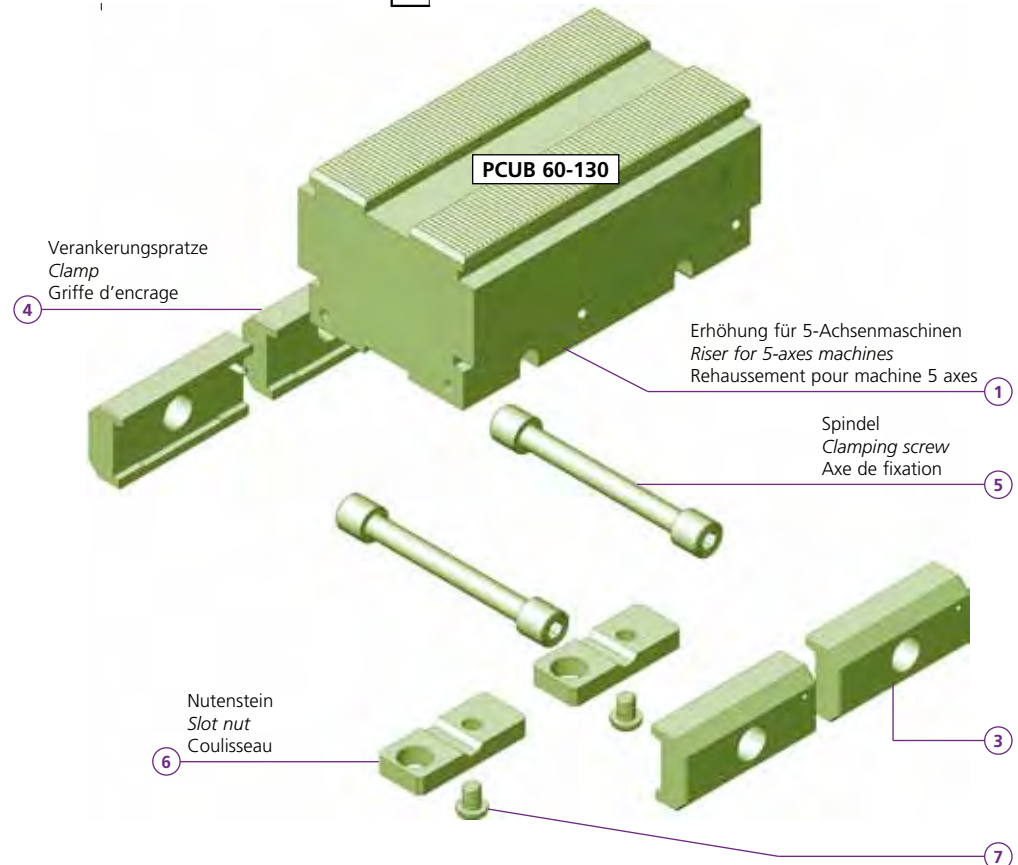
PCB 250Q 90-H35	
①	1x TH151032
②	2x TH151182 (H = 35)
③	4x PCS14
④	4x PCSP 30L
⑤	4x PCSP 30R
⑥	4x PCGU 20 30
⑦	1x M6x8 ISO 7380
kg	~8,18

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: PCB 250Q 90-H35

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément



- | PCUB 60-130 | |
|--------------|------------------|
| 1 | 1x TK120596 |
| 3 | 2x PCSP 60R |
| 4 | 2x PCSP 60L |
| 5 | 2x PCS 14 |
| 6 | 2x PCGU 20 49 |
| 7 | 2x M6x8 ISO 7380 |
| L | = 130 |
| H | = 60 |
| kg | ~5,8 |
| PCUB 100-200 | |
| 1 | 1x TK130108 |
| L | = 200 |
| H | = 100 |
| kg | ~10,5 |
| PCUB 100-300 | |
| 1 | 1x TK130109 |
| 3 | 3x PCSP 60R |
| 4 | 3x PCSP 60L |
| 5 | 3x PCS 14 |
| 6 | 3x PCGU 20 49 |
| 7 | 3x M6x8 ISO 7380 |
| L | = 300 |
| H | = 100 |
| kg | ~16 |



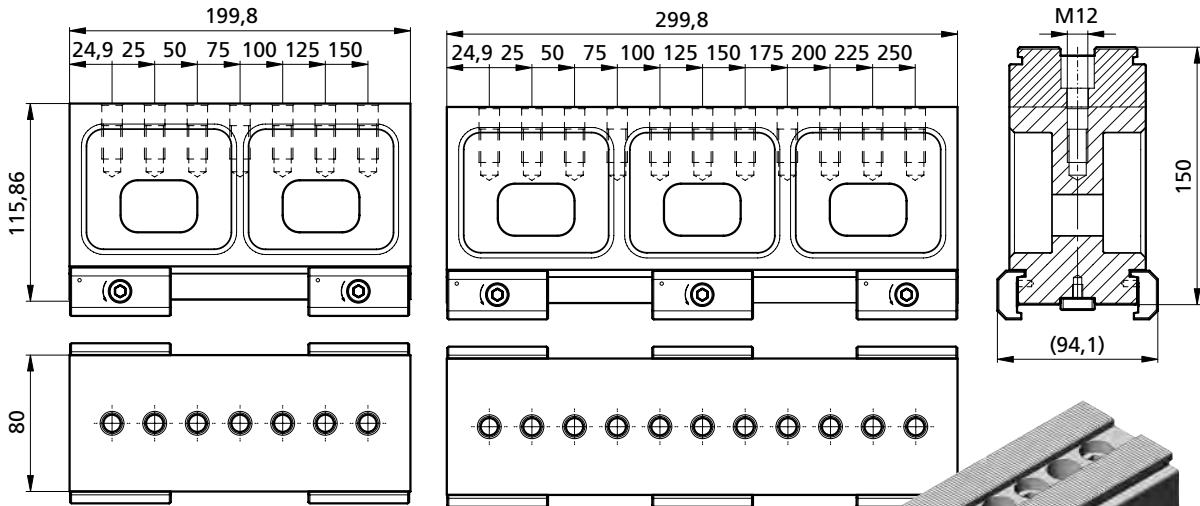
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **PCUB 100-200**



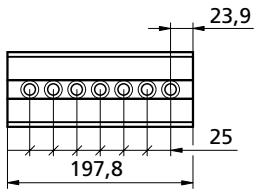


PCUB 115-200-R25
PCUB 115-300-R25

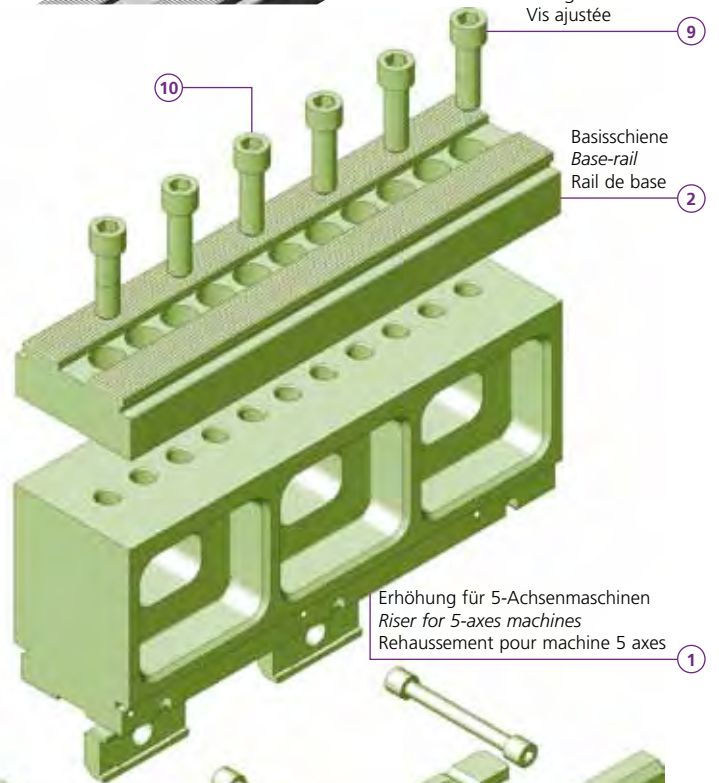
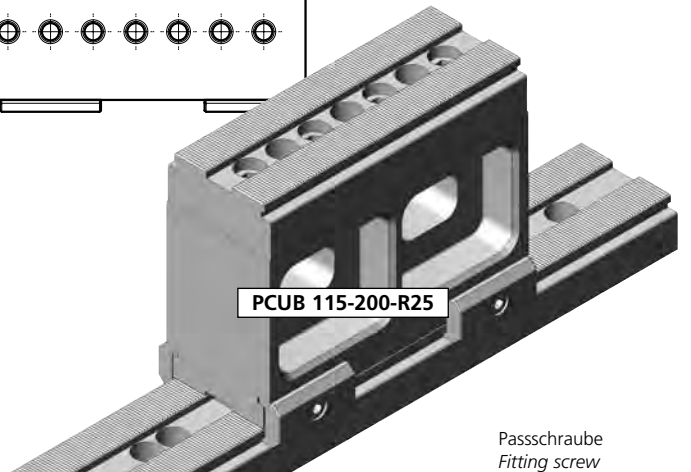
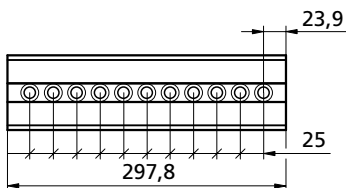
powerCLAMP



PCB 25-200 kg ~3,6



PCB 25-300 kg ~5,4

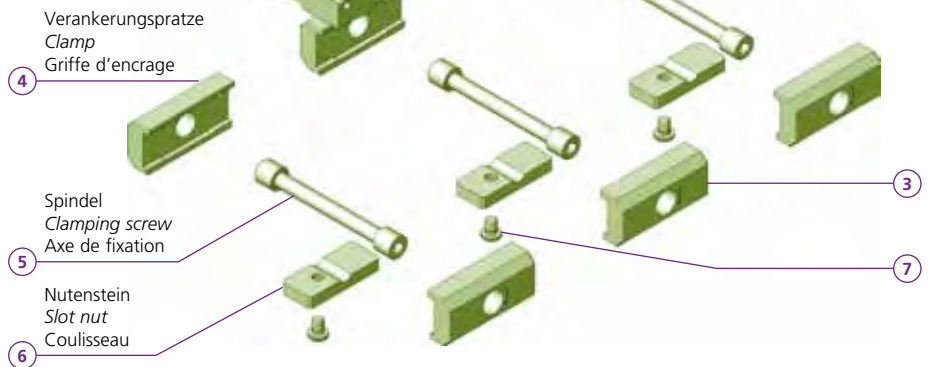


PCUB 115-200-R25

- 1 1x TK130323
 - 2 1x PCB 25-200
 - 3 2x PCSP 60R
 - 4 2x PCSP 60L
 - 5 2x PCS 14
 - 6 2x PCGU 20 49
 - 7 2x M6x8 ISO 7380
 - 9 2x TWPAS 1240
 - 10 2x M12x40 ISO 4762
- kg ~13

PCUB 115-300-R25

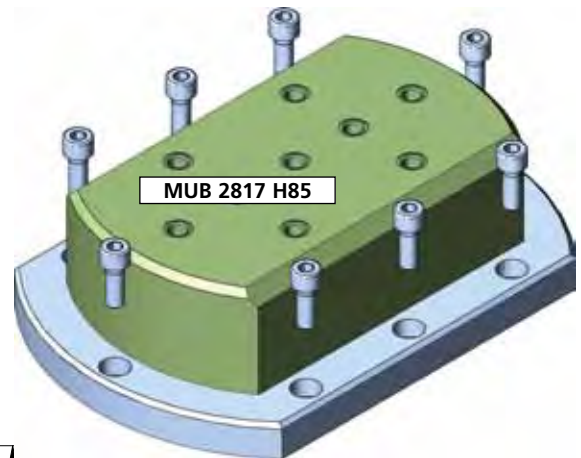
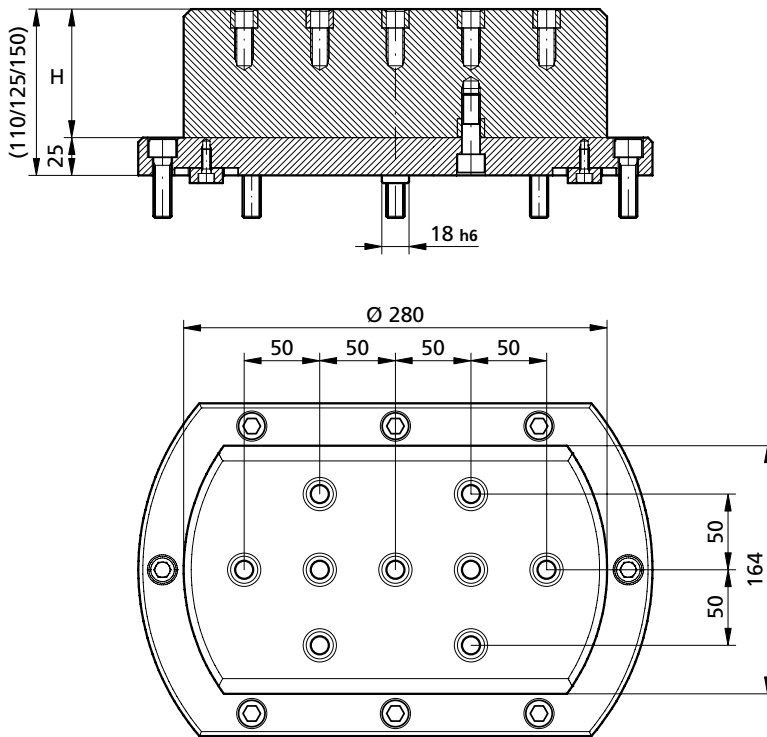
- 1 1x TK130324
 - 2 1x PCB 25-300
 - 3 3x PCSP 60R
 - 4 3x PCSP 60L
 - 5 3x PCS 14
 - 6 3x PCGU 20 49
 - 7 3x M6x8 ISO 7380
 - 9 2x TWPAS 1240
 - 10 4x M12x40 ISO 4762
- kg ~19,6



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **PCUB 115-300-R25**



- Zentrischspanner / *self centring vise* / auto-centrage étau
- 0-Punktplatten / *Zero point system* / système de point zéro
- Power Clamp Basisschienen / *Power Clamp base rails* / Power Clamp rail de base
- Sondervorrichtungen / *Dedicated fixtures* / Dispositifs spéciaux



Bestellnummer Order number	Abmessung Dimension	
	H	kg
MUB 2817 H85	85	~10
MUB 2817 H100	100	~12
MUB 2817 H125	125	~15



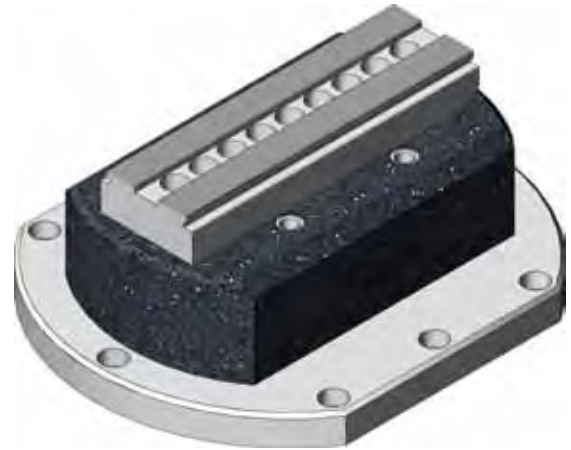
Bestellbeispiel / *Ordering example* / Exemple de commande: **MUB 2817 H85**



- Vorteil vibrationshemmend / *Damping is a big advantage* / Le bénéfice, il est résistant aux vibrations
- 3 Bauhöhen standard / *3 different heights are standard* / 3 hauteurs différentes sont standard
- Universell / *Flexibility* / Universel

- kann Vorrichtungen aufnehmen
can adapt fixture plates
peut adapter dispositif
- kann Power Clamp Basisschienen aufnehmen
can adapt PCB base rails
peut adapter PCB rail de base
- kann Zentrischspanner aufnehmen
can adapt self centring vise
peut adapter auto-centrage étau

Basisschiene - Base-rail - Rail de base

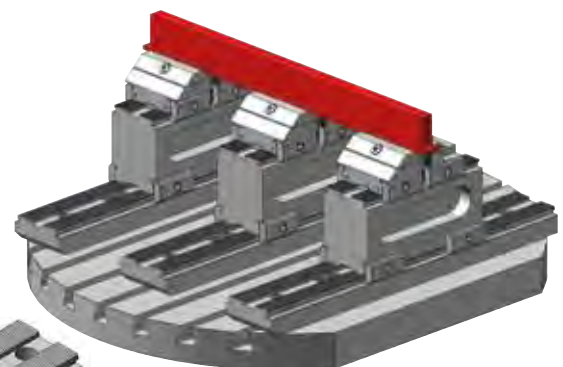


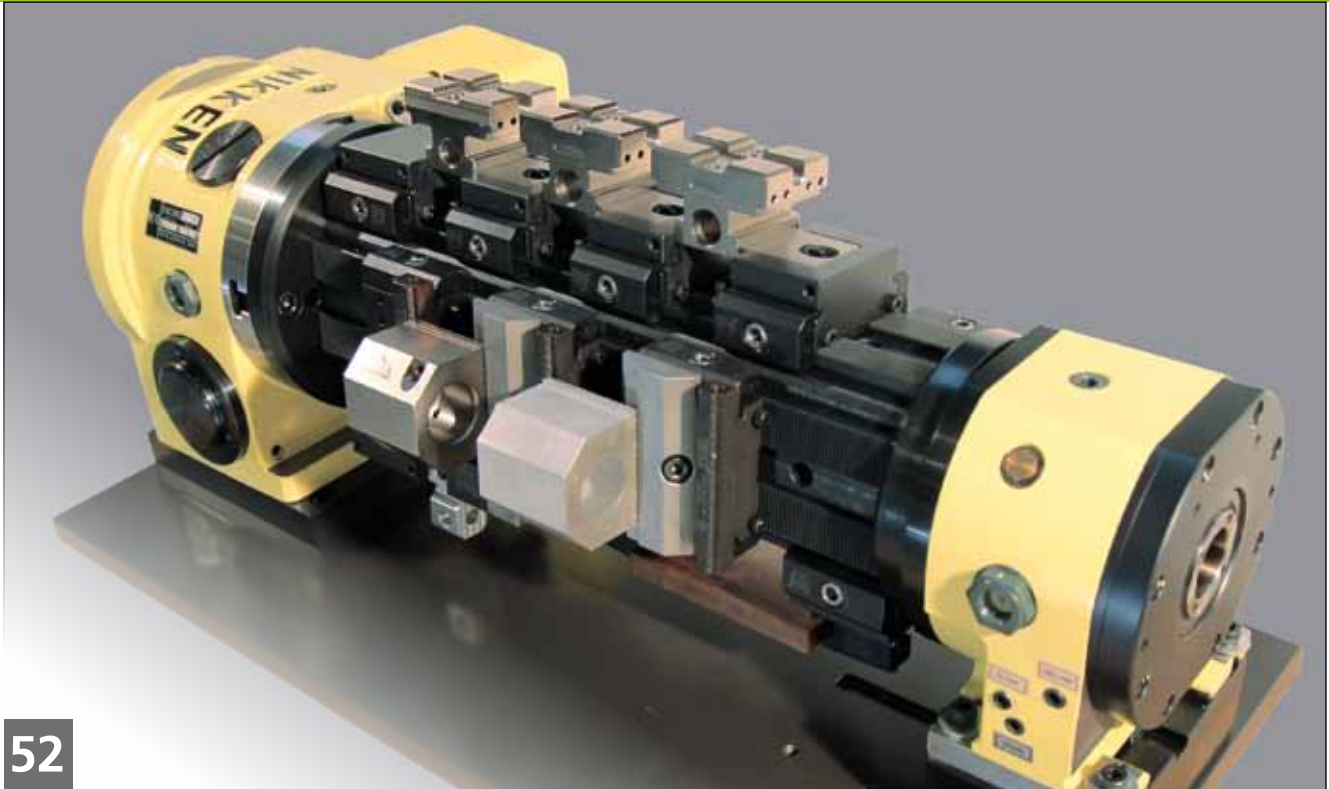
Zentrischspanner - Self centring vise - Module à centrer



Hilfreiches Zubehör für grosse Tische
Take out accessories for large tables
Accessoires utiles pour les grandes tables

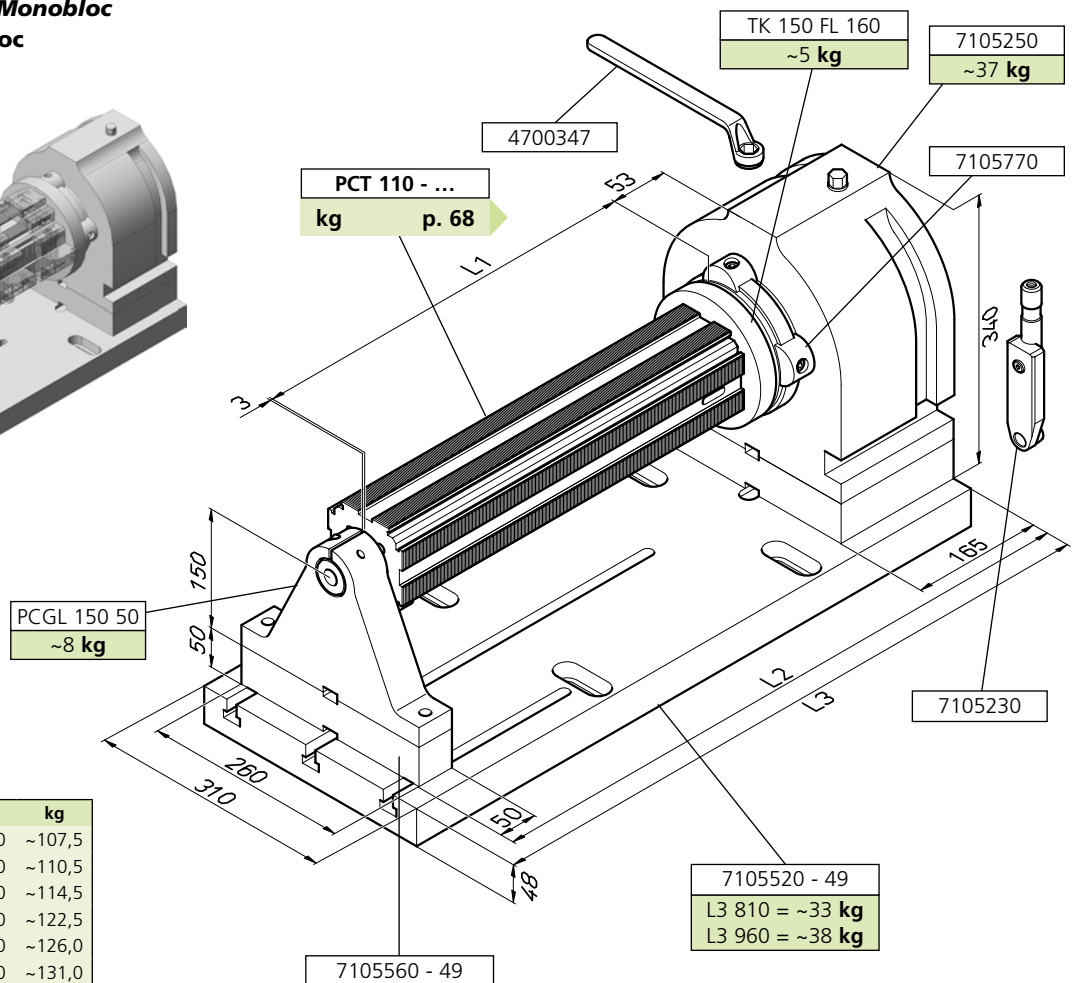
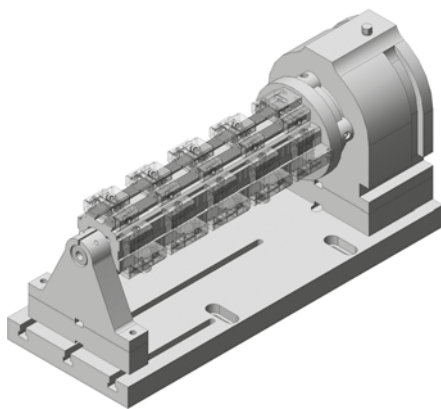
- Power Clamp Basisschienen in diversen Längen & Höhen
Base rails in different length & height
Rails de base de différentes longueurs et hauteurs
- Erhöhung in verschiedenen Variationen und Höhen
Riser blocks in different heights & length
Rails de base de différentes variantes et hauteurs
- Über 200 verschiedene Spanmodule sind erhältlich
More than 200 different clamp modules
Plus de 200 différents modules de serrage





52

Teilapparat / PC Monobloc
 Indexing device / PC Monobloc
 Diviseur / PC Monobloc



	L1	L2	L3	kg
TKPC 110 - 300	582	810		~107,5
TKPC 110 - 350	632	810		~110,5
TKPC 110 - 400	682	810		~114,5
TKPC 110 - 450	732	810		~122,5
TKPC 110 - 500	782	810		~126,0
* TKPC 110 - 550	832	960		~131,0
* TKPC 110 - 600	882	960		~135,0
* TKPC 110 - 650	932	960		~139,0

* Entspricht nicht der Abbildung
 Does not correspond to the illustration
 Ne correspond pas à l'illustration

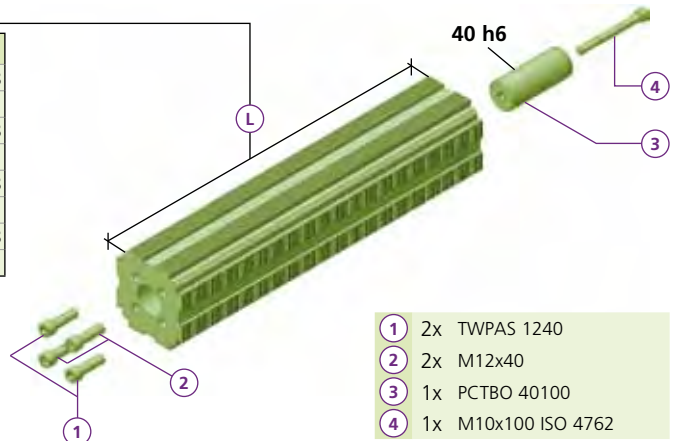
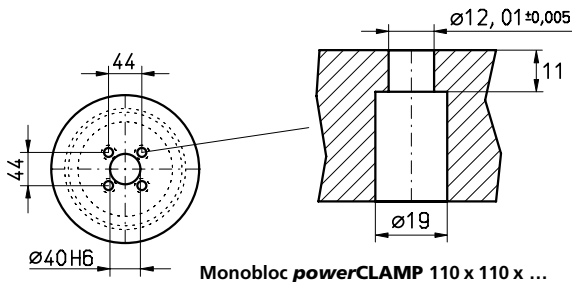
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **TKPC 110-300**



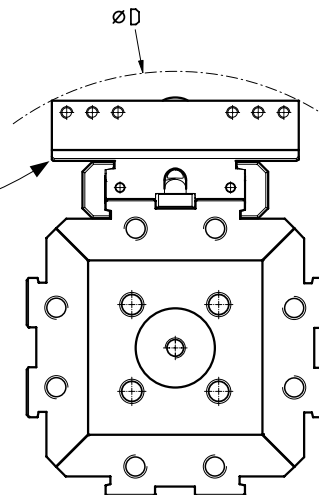
	L	kg	Ø D			
PCT 110- TF140663	300	~24,5	255	241	211	224
PCT 110- TF140664	350	~27,5	255	241	211	224
PCT 110- TF140665	400	~31,5	255	241	211	224
PCT 110- TF140666	450	~35,5	255	241	211	224
PCT 110- TF140667	500	~39,5	255	241	211	224
PCT 110- TF140668	550	~43,0	255	241	211	224
PCT 110- TF140669	600	~47,0	255	241	211	224
PCT 110- TF140670	650	~51,0	255	241	211	224

	L	kg	Ø D		
PCMT 150- ZB140756	700	~83	238	266	278
PCMT 150- ZB140288	750	~89	238	266	278
PCMT 150- ZB140290	800	~95	238	266	278
PCMT 150- ZB140280	850	~101	238	266	278

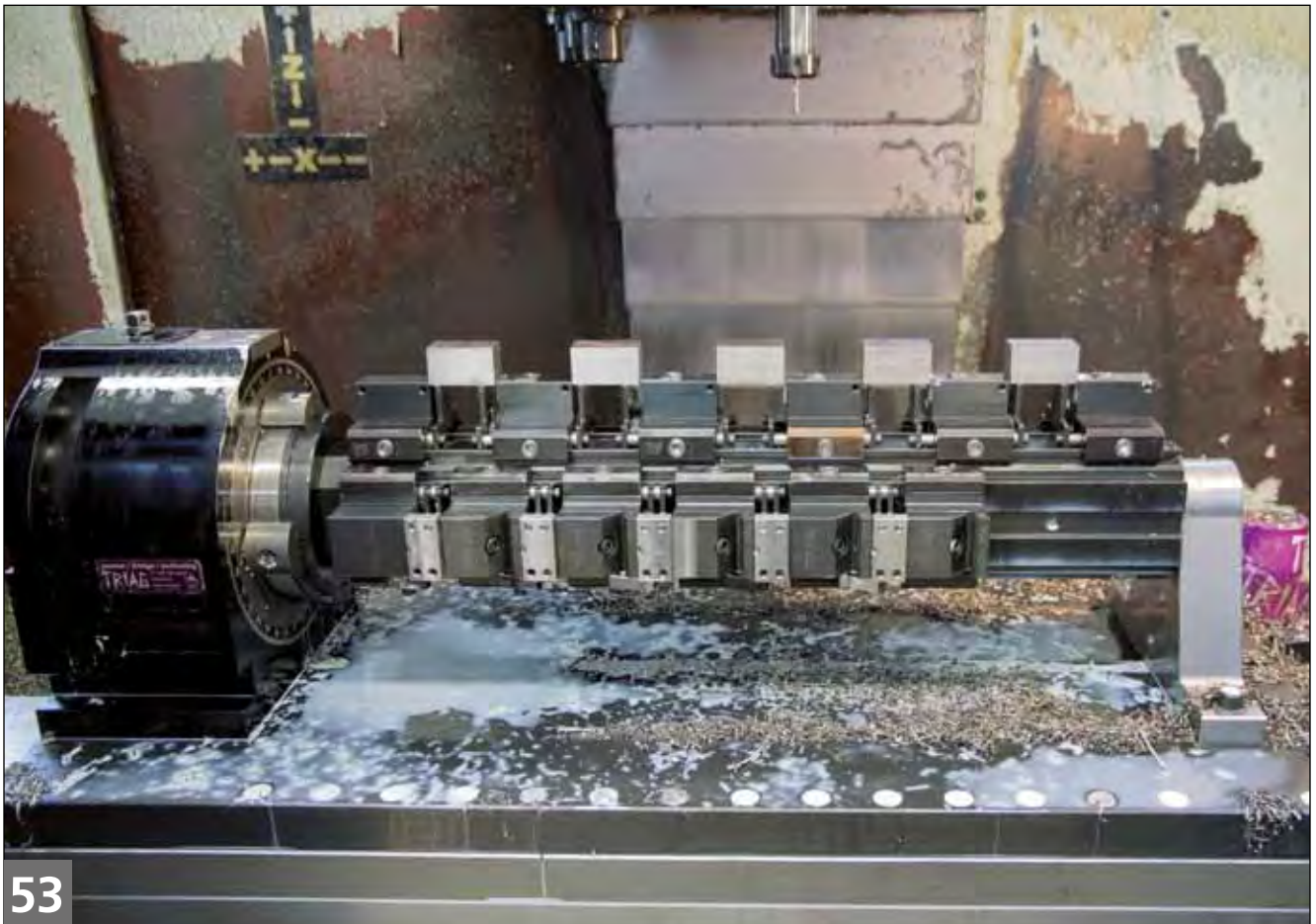
- PS1R 43N49 B60
- PS1R 94N34 B80
- PS1R 94N49 B90
- PS1R 125N49 B95



- 1 2x TWPAS 1240
- 2 2x M12x40
- 3 1x PCTBO 40100
- 4 1x M10x100 ISO 4762



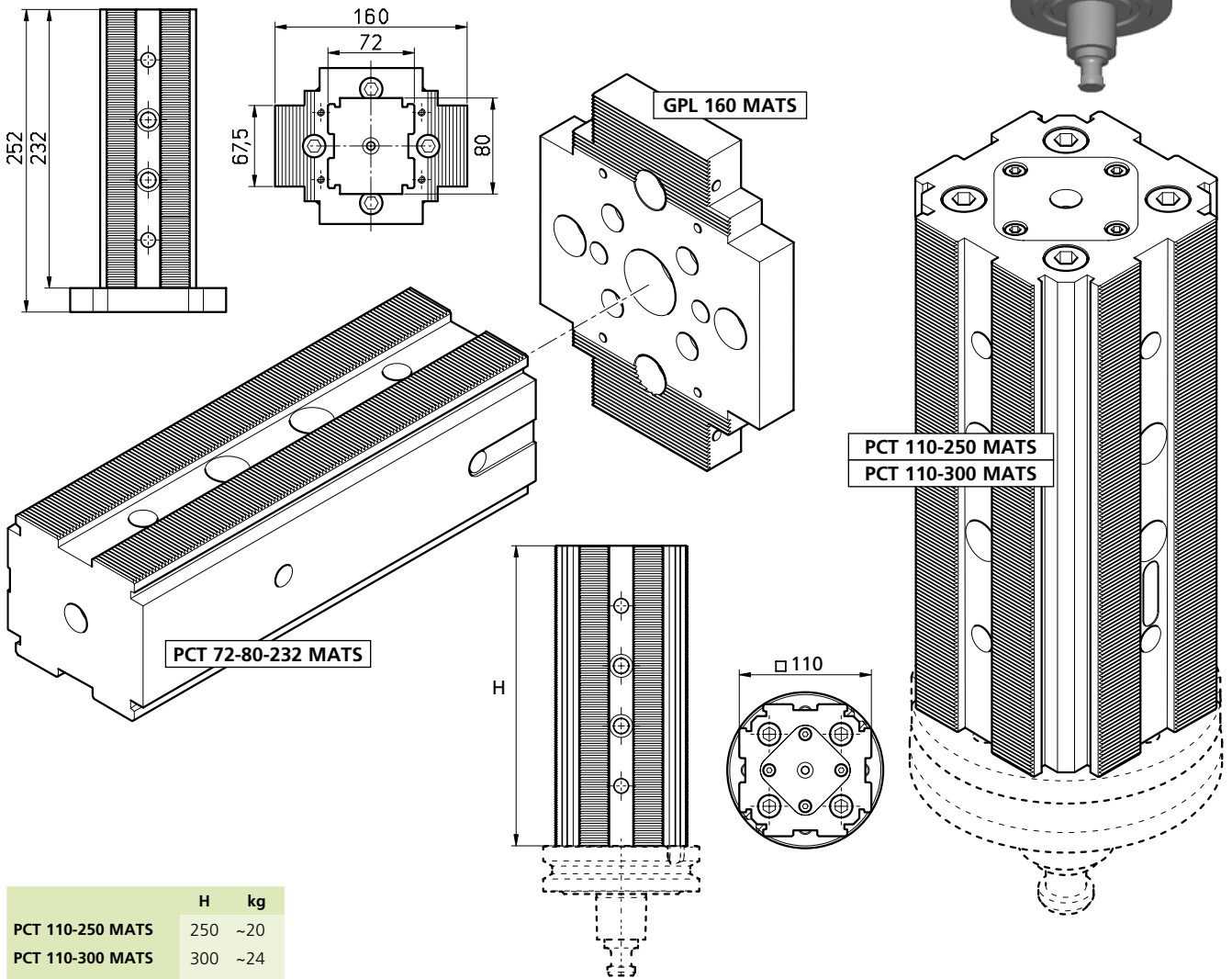
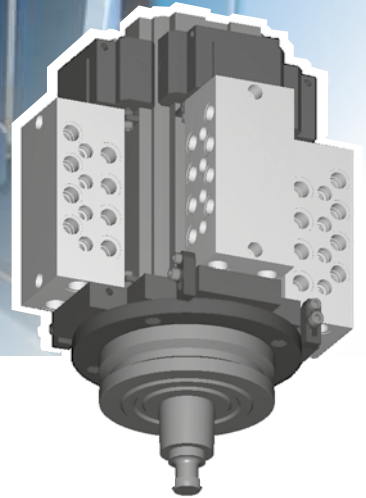
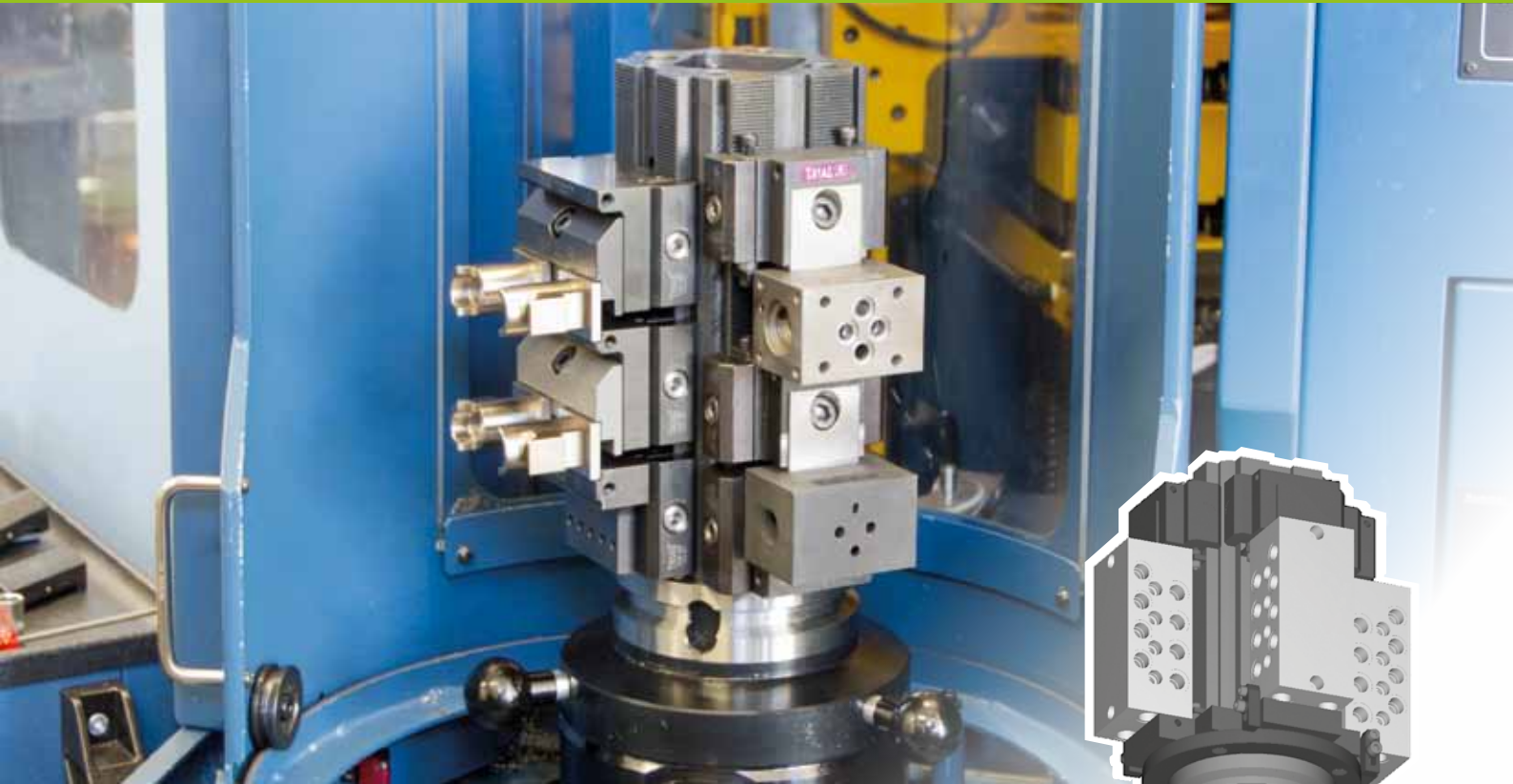
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **PCT 110-500**



Spannturm zu Matsuura
 Tombestone for Matsuura
 Tourelle de serrage pour Matsuura

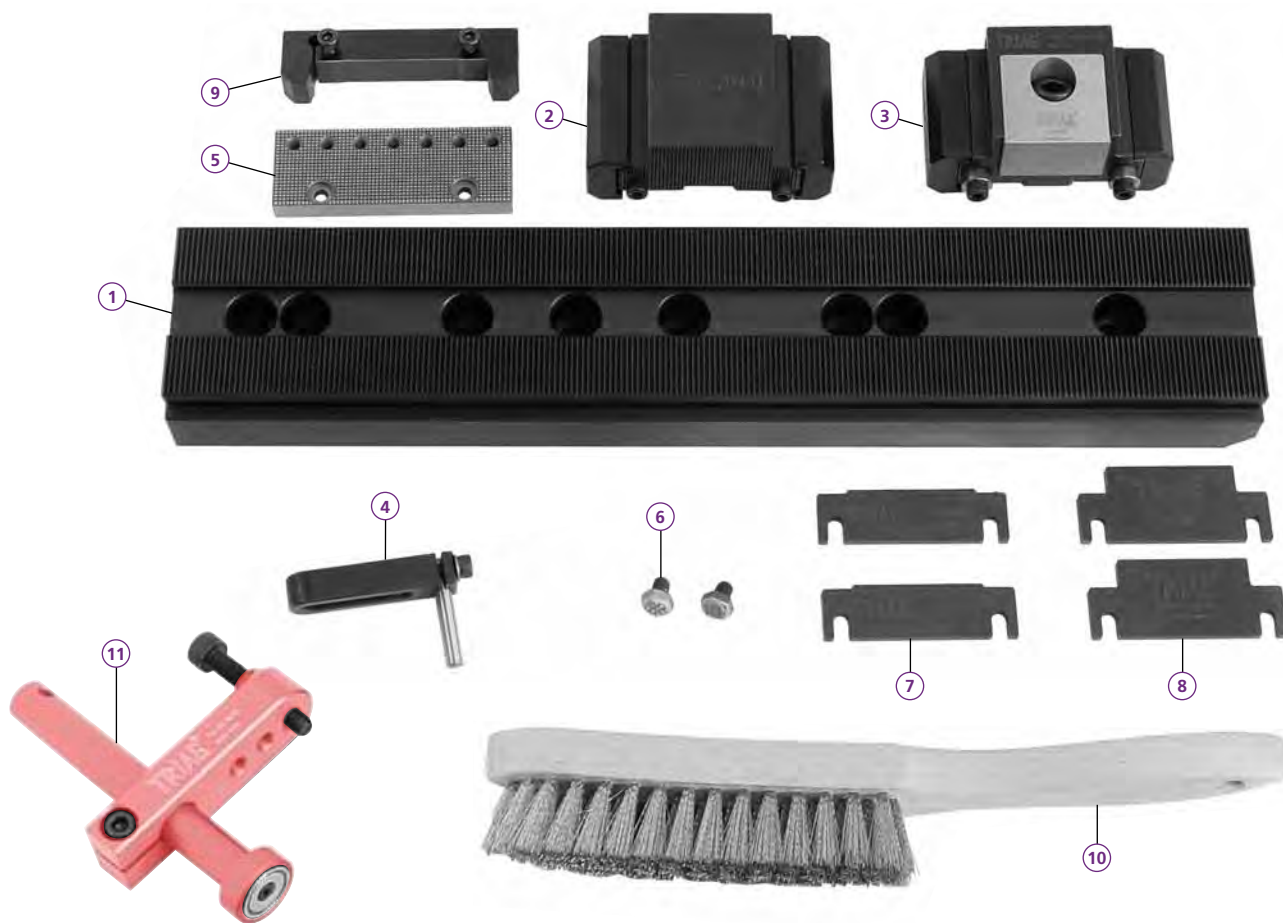


powerCLAMP



	H	kg
PCT 110-250 MATS	250	~20
PCT 110-300 MATS	300	~24
PCT 72-80-232 MATS	232	~11
GPL 160 MATS	20	~2,2

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **PCT 110-250 MATS**



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: 400 PC-SET 48 AJ-2

Länge der Basisschiene
Length of base rail
Longueur du rail de base

Anzahl Spannstellen
Number of clamping stations
Quantité de stations de serrage

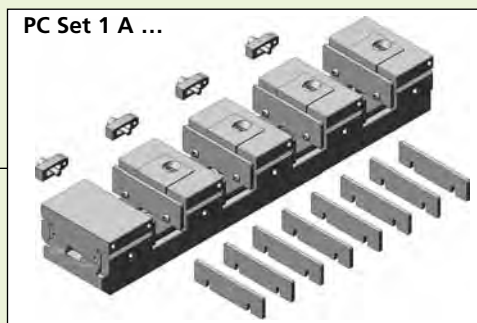
Basisschiene Base rail Rail de base	Spannmodul Clamping module Module de serrage	Anschlagbacke End jaw Plaque d'appui	Parallelunterlagen Steel parallels Cales parallèles	Unterlagenhalter Base holder Support pour cales parallèles	Magnetfränschlag Magnet milling buffer Buttée de fraisage avec aimant
PCB4050...	PS1R 48N34 B80	PC 9434 RF	PCU 20047	PCUH 2594	FAUM 2070
Anschlagmodul End module Module d'appui PAND 48-34	Fränschlag Milling buffer Buttée de fraisage FA 1260	Hartmetalldruckstück Hardmetal thrust piece Pièce de pression CCHMR	Parallelunterlagen Steel parallels Cales parallèles PCU 29047	Messingbürste Brass brush Brosse en laiton PCMB 4	

	L	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
400 PC-SET 48 AJ-1	400 mm	1	1x	1x	1x	1x	1x	2x	2x	2x	2x	1x	1x
400 PC-SET 48 AJ-2	400 mm	2	1x	1x	2x	2x	2x	4x	4x	4x	4x	1x	1x
400 PC-SET 48 AJ-3	400 mm	3	1x	1x	3x	3x	3x	6x	6x	6x	6x	1x	1x
450 PC-SET 48 AJ-1	450 mm	1	1x	1x	1x	1x	1x	2x	2x	2x	2x	1x	1x
450 PC-SET 48 AJ-2	450 mm	2	1x	1x	2x	2x	2x	4x	4x	4x	4x	1x	1x
450 PC-SET 48 AJ-3	450 mm	3	1x	1x	3x	3x	3x	6x	6x	6x	6x	1x	1x
500 PC-SET 48 AJ-1	500 mm	1	1x	1x	1x	1x	1x	2x	2x	2x	2x	1x	1x
500 PC-SET 48 AJ-2	500 mm	2	1x	1x	2x	2x	2x	4x	4x	4x	4x	1x	1x
500 PC-SET 48 AJ-3	500 mm	3	1x	1x	3x	3x	3x	6x	6x	6x	6x	1x	1x
550 PC-SET 48 AJ-1	550 mm	1	1x	1x	1x	1x	1x	2x	2x	2x	2x	1x	1x
550 PC-SET 48 AJ-2	550 mm	2	1x	1x	2x	2x	2x	4x	4x	4x	4x	1x	1x
550 PC-SET 48 AJ-3	550 mm	3	1x	1x	3x	3x	3x	6x	6x	6x	6x	1x	1x
600 PC-SET 48 AJ-1	600 mm	1	1x	1x	1x	1x	1x	2x	2x	2x	2x	1x	1x
600 PC-SET 48 AJ-2	600 mm	2	1x	1x	2x	2x	2x	4x	4x	4x	4x	1x	1x
600 PC-SET 48 AJ-3	600 mm	3	1x	1x	3x	3x	3x	6x	6x	6x	6x	1x	1x
650 PC-SET 48 AJ-1	650 mm	1	1x	1x	1x	1x	1x	2x	2x	2x	2x	1x	1x
650 PC-SET 48 AJ-2	650 mm	2	1x	1x	2x	2x	2x	4x	4x	4x	4x	1x	1x
650 PC-SET 48 AJ-3	650 mm	3	1x	1x	3x	3x	3x	6x	6x	6x	6x	1x	1x



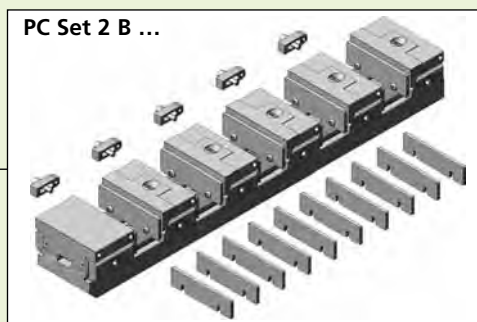
PC Set 1/2/3 A ...

A	PC SET 1A 450	A	PC SET 2A 550	A	PC SET 3A 650
1 x	PCB 40-50-450	1 x	PCB 40-50-550	1 x	PCB 40-50-650
4 x	PS1 R94 N34B80	5 x	PS1 R94 N34B80	6 x	PS1 R94 N34B80
1 x	PAND 94 - 34	1 x	PAND 94 - 34	1 x	PAND 94 - 34
8 x	PCU 20093	10 x	PCU 20093	12 x	PCU 20093
8 x	PCU 29093	10 x	PCU 29093	12 x	PCU 29093
4 x	FA 1240	5 x	FA 1240	6 x	FA 1240
A	PC SET 1A 500	A	PC SET 2A 600		
1 x	PCB 40-50-500	1 x	PCB 40-50-600		
4 x	PS1 R94 N34B80	5 x	PS1 R94 N34B80		
1 x	PAND 94 - 34	1 x	PAND 94 - 34		
8 x	PCU 20093	10 x	PCU 20093		
8 x	PCU 29093	10 x	PCU 29093		
4 x	FA 1240	5 x	FA 1240		



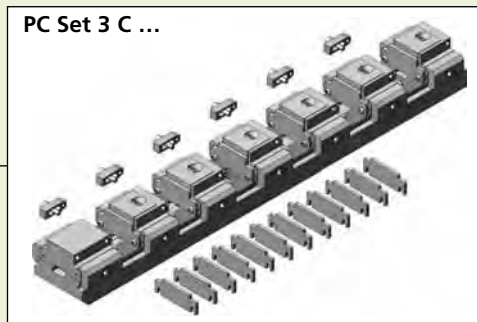
PC Set 1/2/3 B ...

B	PC SET 1B 450	B	PC SET 2B 550	B	PC SET 3B 650
1 x	PCB 40-50-450	1 x	PCB 40-50-550	1 x	PCB 40-50-650
4 x	PS1 R94 N34B90	5 x	PS1 R94 N34B90	6 x	PS1 R94 N34B90
1 x	PAND 94 - 34	1 x	PAND 94 - 34	1 x	PAND 94 - 34
8 x	PCU 20093	10 x	PCU 20093	12 x	PCU 20093
8 x	PCU 29093	10 x	PCU 29093	12 x	PCU 29093
4 x	FA 1240	5 x	FA 1240	6 x	FA 1240
B	PC SET 1B 500	B	PC SET 2B 600		
1 x	PCB 40-50-500	1 x	PCB 40-50-600		
4 x	PS1 R94 N34B90	5 x	PS1 R94 N34B90		
1 x	PAND 94 - 34	1 x	PAND 94 - 34		
8 x	PCU 20093	10 x	PCU 20093		
8 x	PCU 29093	10 x	PCU 29093		
4 x	FA 1240	5 x	FA 1240		



PC Set 1/2/3 C ...

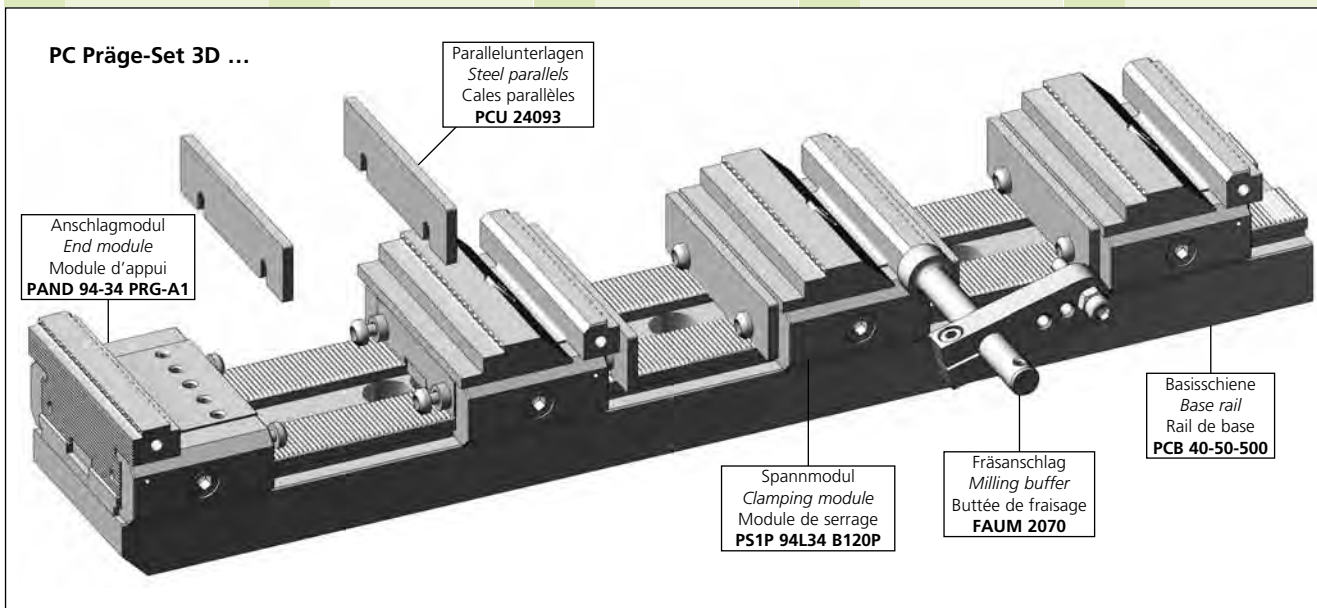
C	PC SET 1C 450	C	PC SET 2C 550	C	PC SET 3C 650
1 x	PCB 40-50-450	1 x	PCB 40-50-550	1 x	PCB 40-50-650
4 x	PS1 R48 N34B80	5 x	PS1 R48 N34B80	6 x	PS1 R48 N34B80
1 x	PAND 48 - 34	1 x	PAND 48 - 34	1 x	PAND 48 - 34
8 x	PCU 20047	10 x	PCU 20047	12 x	PCU 20047
8 x	PCU 29047	10 x	PCU 29047	12 x	PCU 29047
4 x	FA 1240	5 x	FA 1240	6 x	FA 1240
C	PC SET 1C 500	C	PC SET 2C 600		
1 x	PCB 40-50-500	1 x	PCB 40-50-600		
4 x	PS1 R48 N34B80	5 x	PS1 R48 N34B80		
1 x	PAND 48 - 34	1 x	PAND 48 - 34		
8 x	PCU 2004A7	10 x	PCU 20047		
8 x	PCU 29047	10 x	PCU 29047		
4 x	FA 1240	5 x	FA 1240		





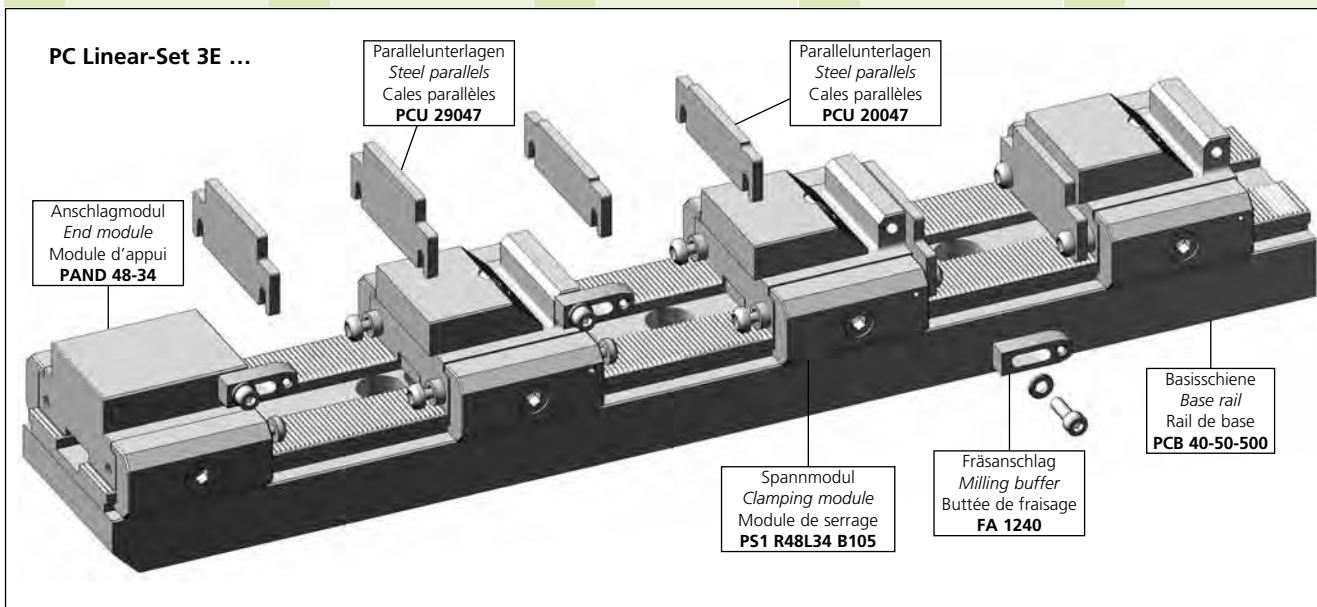
PC Präge-Set 3/4/5 D ...

D	PC SET 3D 450	D	PC SET 3D 500	D	PC SET 4D 550	D	PC SET 4D 600	D	PC SET 5D 650
1 x	PCB 40-50-450	1 x	PCB 40-50-500	1 x	PCB 40-50-550	1 x	PCB 40-50-600	1 x	PCB 40-50-650
3 x	PS1 P94L34 B120P	3 x	PS1 P94L34B120P	4 x	PS1 P94L34 B120P	4 x	PS1 P94L34 B120P	5 x	PS1 P94L34 B120P
1 x	PAND 94-34 PRG-A1	1 x	PAND 94-34 PRG-A1	1 x	PAND 94-34 PRG-A1	1 x	PAND 94-34 PRG-A1	1 x	PAND 94-34 PRG-A1
6 x	PCU 24093	6 x	PCU 24093	8 x	PCU 24093	8 x	PCU 24093	10 x	PCU 24093
1 x	FAUM 2070	1 x	FAUM 2070	1 x	FAUM 2070	1 x	FAUM 2070	1 x	FAUM 2070



PC Linear-Set 3/4/5 E ...

E	PC SET 3E 450	E	PC SET 3E 500	E	PC SET 4E 550	E	PC SET 4E 600	E	PC SET 5E 650
1 x	PCB 40-50-450	1 x	PCB 40-50-500	1 x	PCB 40-50-550	1 x	PCB 40-50-600	1 x	PCB 40-50-650
3 x	PS1 R48L34 B105	3 x	PS1 R48L34 B105	4 x	PS1 R48L34 B105	4 x	PS1 R48L34 B105	5 x	PS1 R48L34 B105
1 x	PAND 48-34	1 x	PAND 48-34	1 x	PAND 48-34	1 x	PAND 48-34	1 x	PAND 48-34
6 x	PCU 20047	6 x	PCU 20047	8 x	PCU 20047	8 x	PCU 20047	10 x	PCU 20047
6 x	PCU 29047	6 x	PCU 29047	8 x	PCU 29047	8 x	PCU 29047	10 x	PCU 29047
3 x	FA 1240	3 x	FA 1240	4 x	FA 1240	4 x	FA 1240	5 x	FA 1240



Hurco Startersets

Hurco starter kit

De set d'introduction Hurco



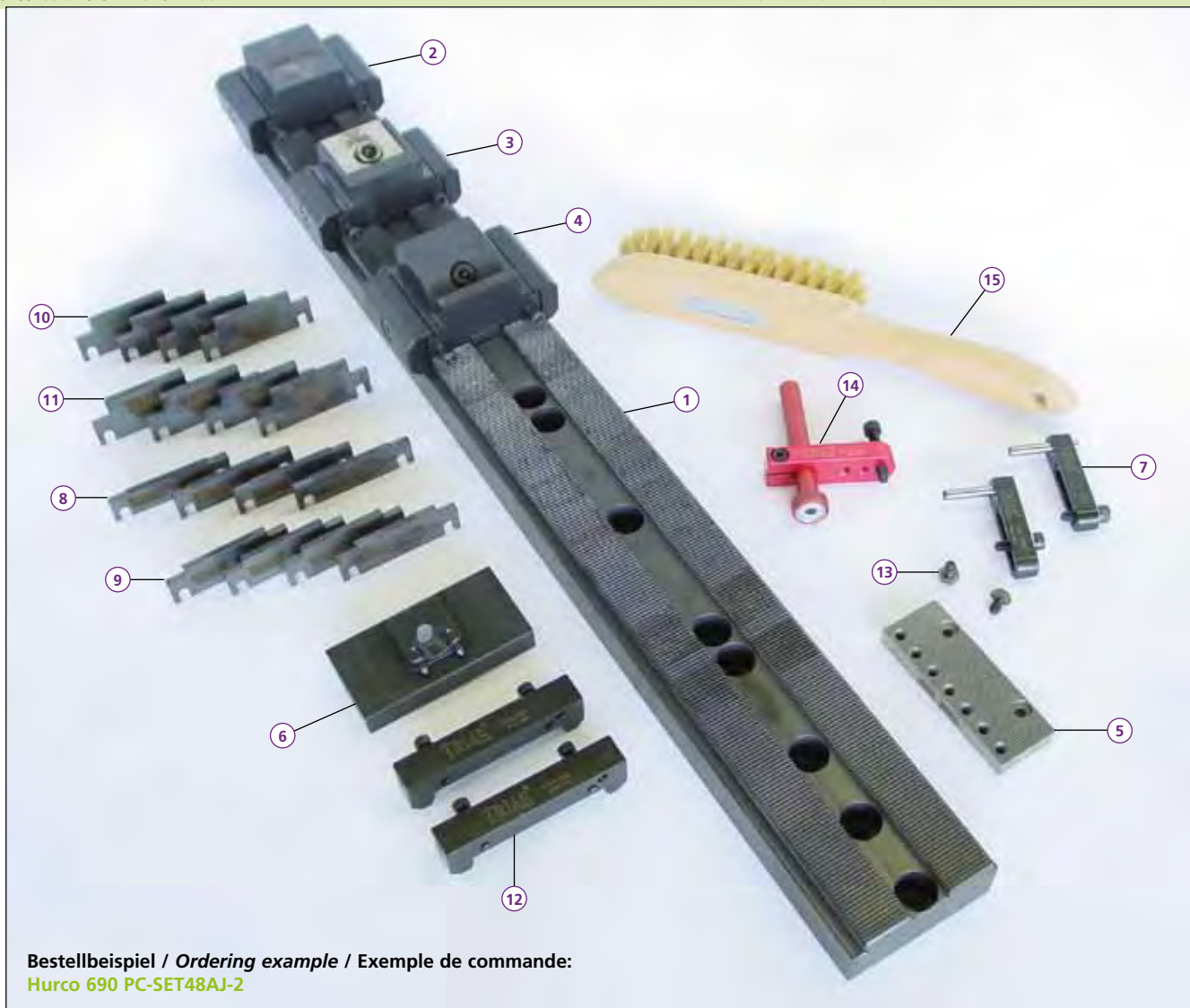
powerCLAMP

	L	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Hurco 690PC-SET48AJ-2	690mm	2x	1x	1x	1x	1x	1x	1x	2x	4x	4x	4x	4x	2x	2x	1x	1x
Hurco 690PC-SET48AJ-4	690mm	4x	2x	2x	2x	2x	2x	2x	4x	8x	8x	8x	8x	4x	4x	1x	1x

Anzahl Spannstellen
Number of clamping stations
Quantité de stations de serrage

Länge der Basisschiene
Length of base rail
Longueur du rail de base

- Basisschiene / Base rail / Rail de base
PCB100690H60
- Anschlagmodul / End module / Module d'appui
PAND48-34
- Spannmodul / Clamping module / Module de serrage
PS1R48N34B80 (Niederzug / Pull down / Descendent)
- Spannmodul / Clamping module / Module de serrage
PS1R48L34B105 (Linear / linear / linéaire)
- Anschlagbacke / End jaw / Plaque d'appui
PC9434 RF (Universal / universel / universel)
- Spannbacke / Clamping jaw / Mors du serrage
B 110 (Linear / Linear / Linéaire)
- Fränschlag / Milling buffer / Butée de fraisage
FA 1260
- Parallelunterlagen / Steel parallels / Cales parallèles
PCU20047
- Parallelunterlagen / Steel parallels / Cales parallèles
PCU31047
- Parallelunterlagen / Steel parallels / Cales parallèles
PCU24047
- Parallelunterlagen / Steel parallels / Cales parallèles
PCU29047
- Unterlagenhalter / Base holder
PCUH 2594 Support pour cales parallèles
- Hartmetalldruckstück / Magnet milling buffer
CCHMR Butée de fraisage avec aimant
- Magnetfränschlag / Magnet milling buffer
FAUM 2070 Butée de fraisage avec aimant
- Messingbürste / Brass brush / Brosse en laiton
PCMB 4



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
Hurco 690 PC-SET48AJ-2

Ihr Vorteil mit dem Hurco-Starterset:

Mit dem Hurco-Starterset haben Sie mit Ihren Werkzeugen in der Z-Achse immer Zugang zu Ihren Werkstücken. Die Basisschiene PCB100690H60 wurde für die Hurco speziell in der Höhe 60 mm angefertigt um den eher grossen Abstand von der Spindelnase zum Tisch auf der untersten Position der Z-Achse zu überbrücken bzw. auszugleichen.

The advantage of the Hurco starter-set:

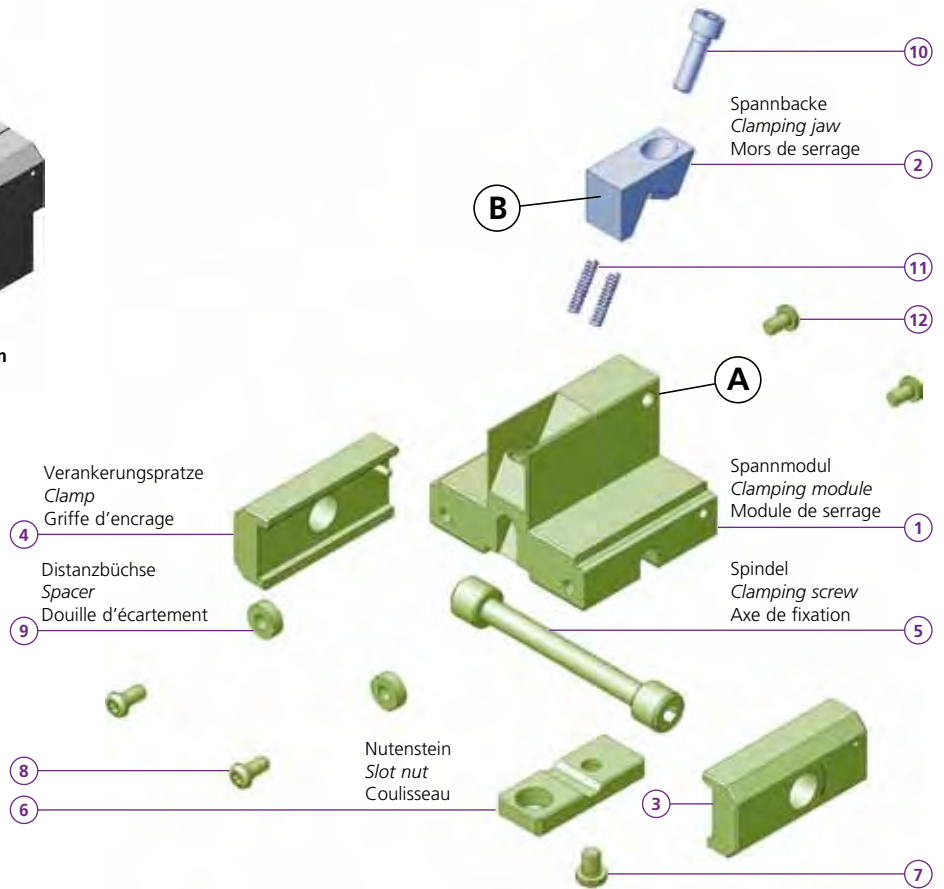
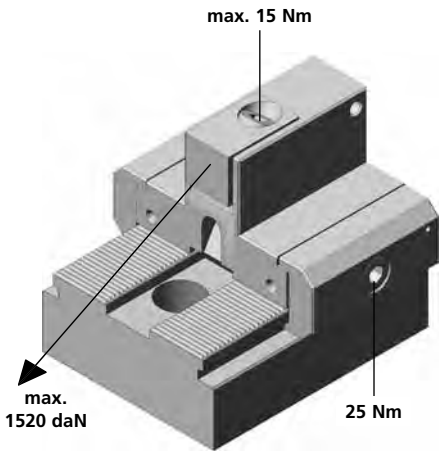
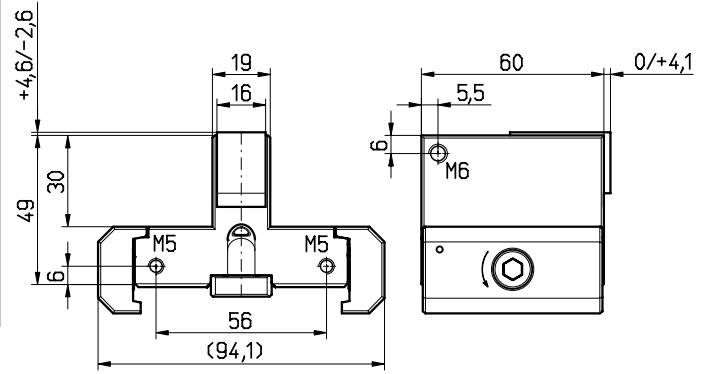
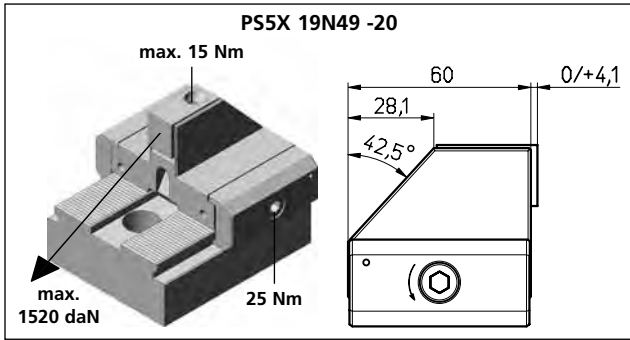
Always reach your work-piece in z-axis with your tools. The base rail PCB100690H60 of the Hurco starter-set is specially developed in the height of 60 mm to bridge the gap between the spindle-nose and your machine table if the spindle is positioned at lowest z-axis position.

Votre avantage avec le set d'introduction Hurco:

Avec le set d'introduction Hurco, dans l'axe Z vous avez toujours accès à vos pièces, avec vos outils. Le rail de base PCB 100 690 H60 Hurco a été spécialement développé avec une hauteur de 60 mm. Pour compenser la distance assez grande du nez de la broche à la table à la position la plus basse de l'axe Z.

Spannmodule
Clamping module
Module de serrage

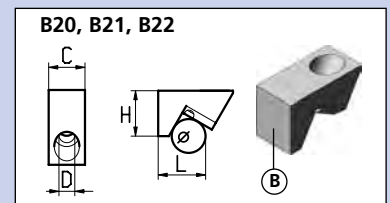
PS1R/F 19N49 -20
PS5X 19N49 -20

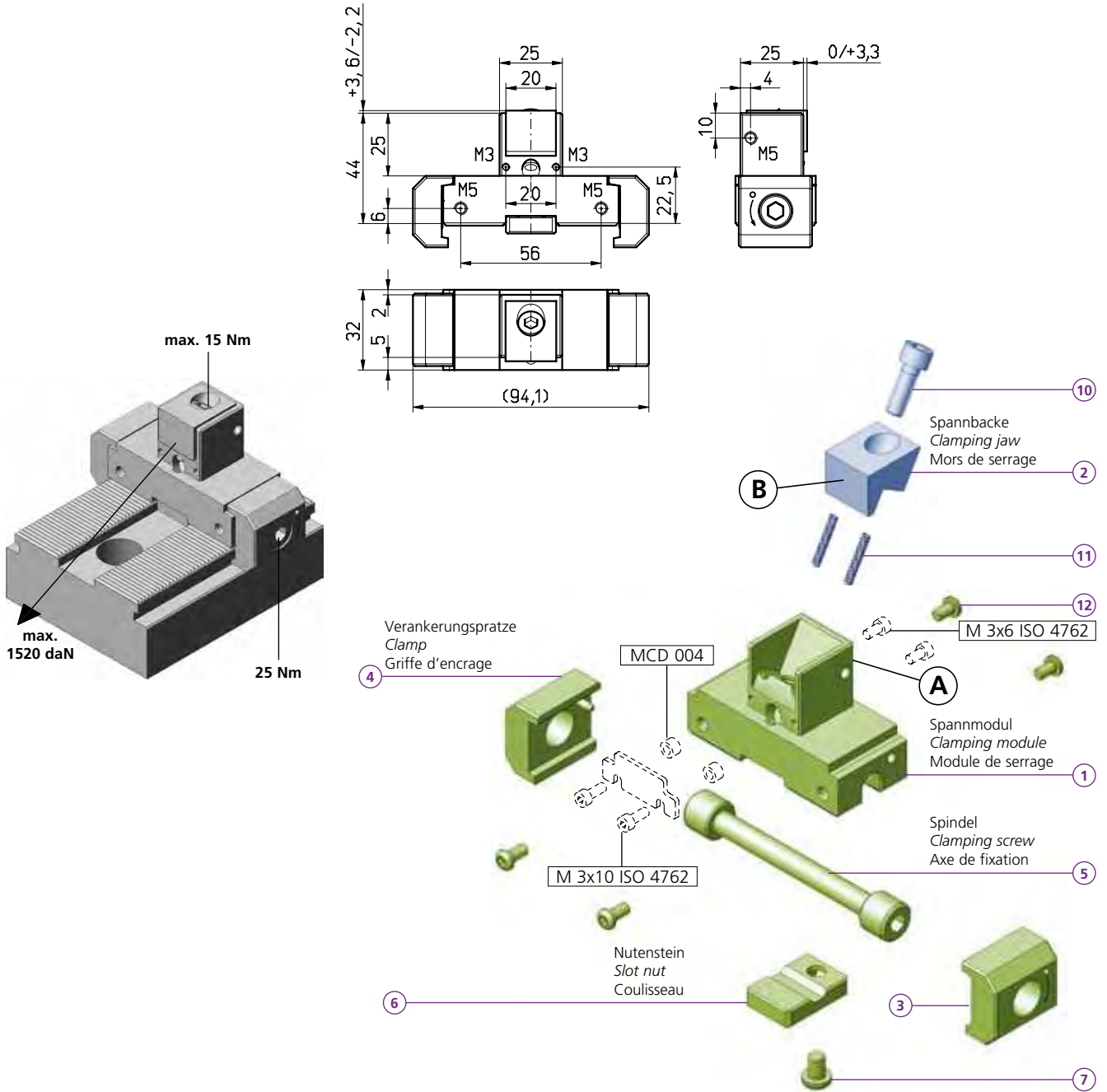


PS5X 19N49 -20	
1x TF140449	
PS1F 19N49 -20	
1x TF150961	
PS1R 19N49 -20	
1x TF140448	
1x PCSP 60R	
1x PCSP 60L	
1x PCS 14	
1x PCGU 20 49	
1x M6x8 ISO 7380	
2x M5x14 ISO 4762	
2x PCD 005	
1x M6x20 ISO 4762	
2x FED 0418	
2x M5x10 ISO 4762	
kg	~1,2

	B20	B21	B22
C	16	16	16
H	20	20	20
L	19	19	19
D	6,5	6,5	6,5
ø	12	12	12
i	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
 1x **PS1R 19N49 -20** & 1x **B21**



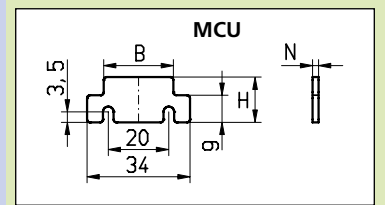
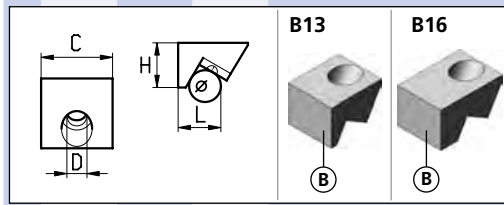


Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x PS1R 25N44 -13 & 1x B14

A	PS1F 25N44 -13
1	1x TF150960
B	PS1R 25N44 -13
1	1x TF140450
2	1x
3	1x PCSP 30R
4	1x PCSP 30L
5	1x PCS 14
6	1x PCGU 20 30
7	1x M6x8 ISO 7380
10	1x M6x16 ISO 4762
11	2x FED 03018
12	4x M5x10 ISO 4762
kg	~0,65

B	B13	B14	B15	B16
C	20	20	20	20
H	16	16	16	16
L	13,8	13,8	13,8	13,8
D	6,5	6,5	6,5	6,5
ø	10	10	10	10
i	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*	*

MCU		H	B	N
11037		11	23	2
15037		15	23	2
18037		18	23	2
20037		20	23	2
22537		22,5	23	2
2x	M3x10 ISO 4762			
2x	M3x6 ISO 4762			
2x	MCD 004			

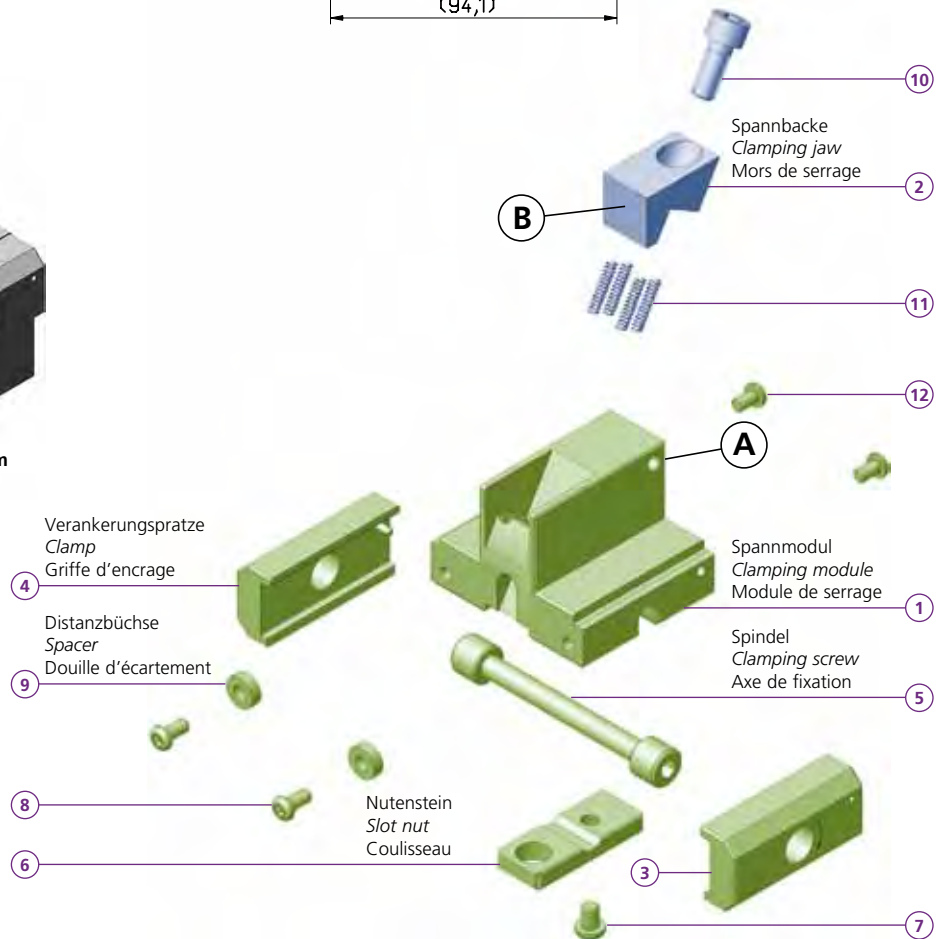
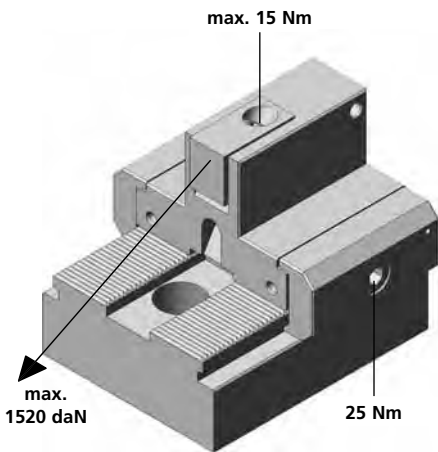
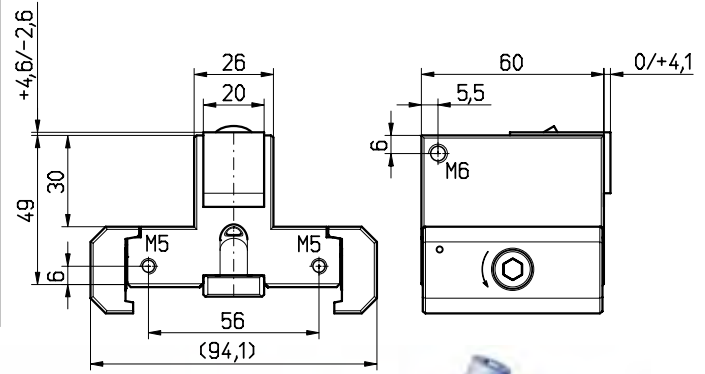
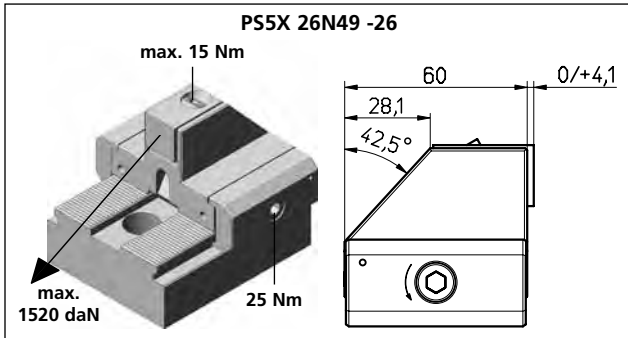


* = weich / soft / doux



PS1R/F 26N49 -26 PS5X 26N49 -26

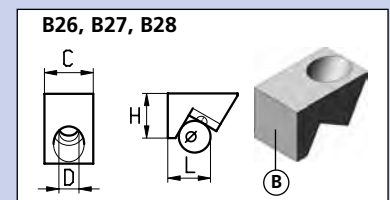
powerCLAMP



PS5X 26N49 -26
1x TF140453
PS1F 26N49 -26
1x TF140451
PS1R 26N49 -26
1x TF140452
1x
1x PCSP 60R
1x PCSP 60L
1x PCS 14
1x PCGU 20 49
1x M6x8 ISO 7380
2x M5x14 ISO 4762
2x PCD 005
1x M6x20 ISO 4762
4x FED 0418
2x M5x10 ISO 4762
kg ~1,2

	B26	B27	B28
C	20	20	20
H	20	20	20
L	19	19	19
D	9	9	9
o	12	12	12
i	56HRc	56HRc	*

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x PS1R 26N49 -26 & 1x B26

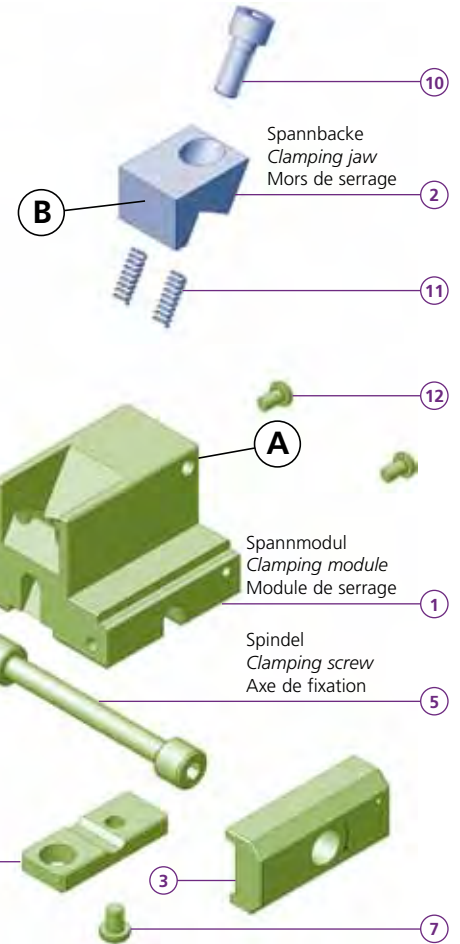
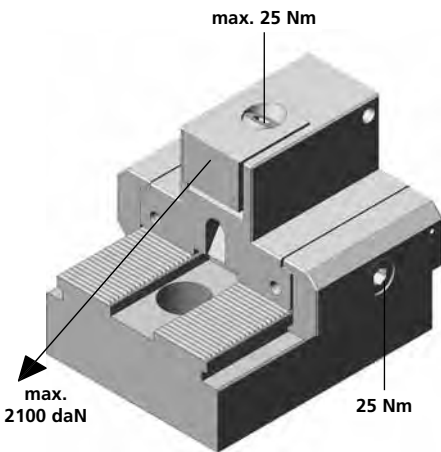
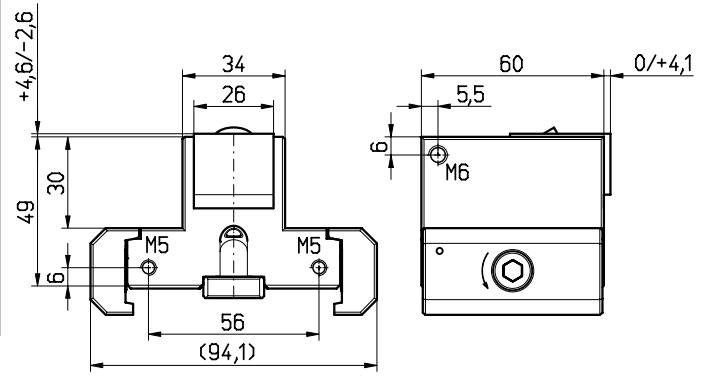
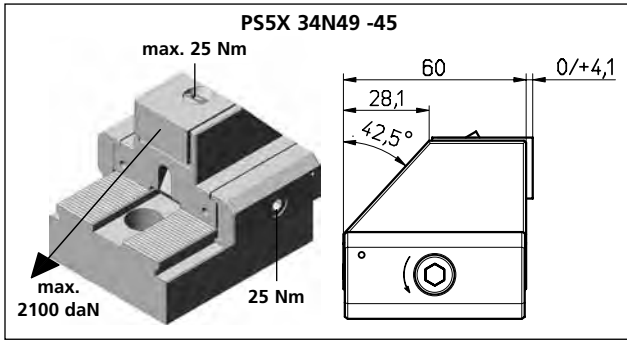




PS1R 34N49 -45

PS5X 34N49 -45

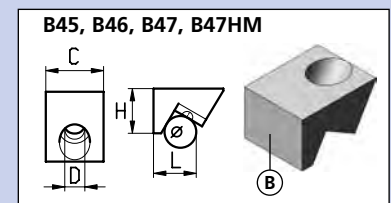
powerCLAMP



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x PS5X 34N49 -45 & 1x B47HM

PS5X 34N49 -45	
1	1x TF140455
PS1R 34N49 -45	
1	1x TF140454
2	1x
3	1x PCSP 60R
4	1x PCSP 60L
5	1x PCS 14
6	1x PCGU 20 49
7	1x M6x8 ISO 7380
8	2x M5x14 ISO 4762
9	2x PCD 005
10	1x M6x20 ISO 4762
11	2x FED 0418
12	2x M5x10 ISO 4762
kg	~1,4

	B45	B46	B47	B47HM
C	26	26	26	26
H	20	20	20	20
L	19	19	19,1	19,1
D	9	9	9	9
e	12	12	12	12
i	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*	HM



* = weich / soft / doux

HM = Hartmetallbeschichtet / Carbide coated / Revêtu avec carbure

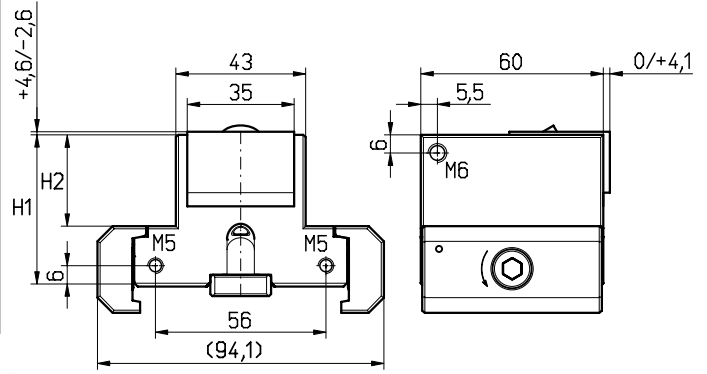
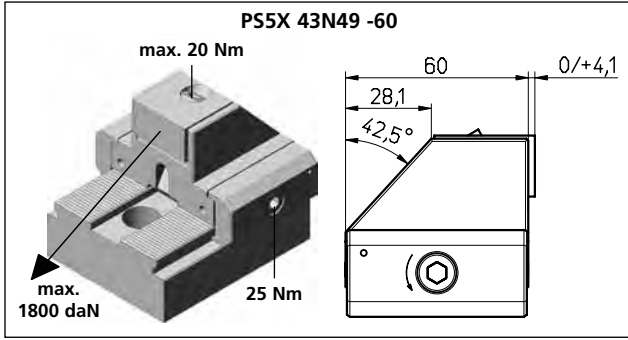


PS1R/F 43N49 -60

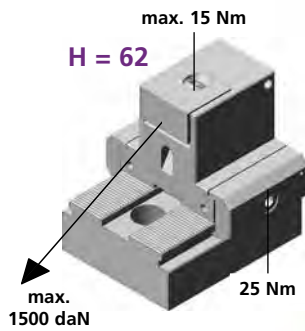
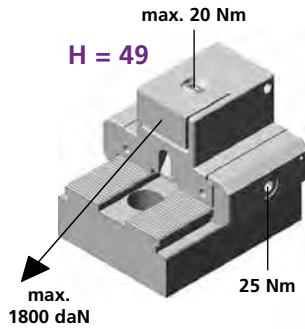
PS1R/F 43N62 -60

PS5X 43N49 -60

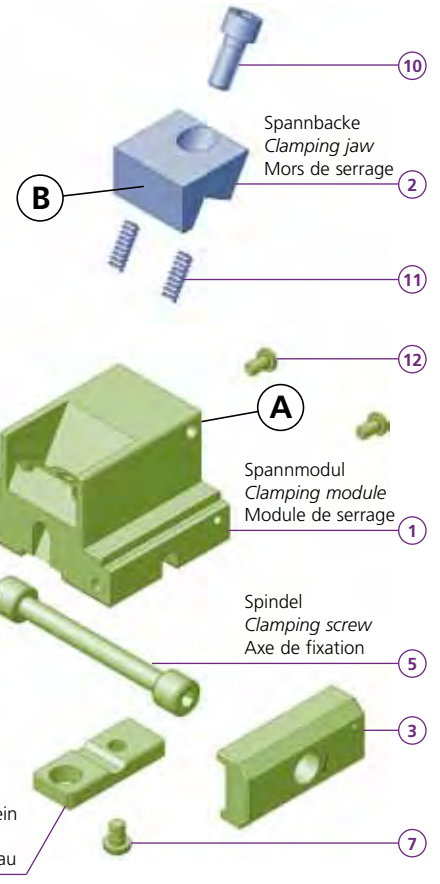
powerCLAMP



- PS5X 43N49 -60**
- 1x TF140458
- PS1F 43N49 -60**
- 1x TF140456
- PS1R 43N49 -60**
- 1x TF140457
 - 1x _____
 - 1x PCSP 60R
 - 1x PCSP 60L
 - 1x PCS 14
 - 1x PCGU 20 49
 - 1x M6x8 ISO 7380
 - 2x M5x14 ISO 4762
 - 2x PCD 005
 - 1x M8x20 ISO 4762
 - 2x FED 0618
 - 2x M5x10 ISO 4762
- H1 = 49
H2 = 30
kg ~1,4



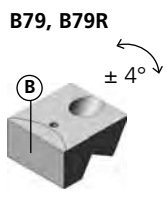
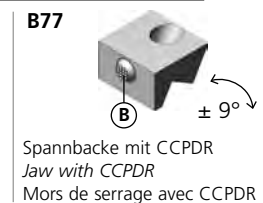
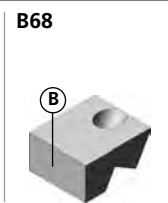
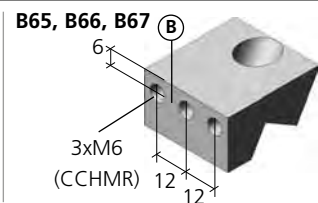
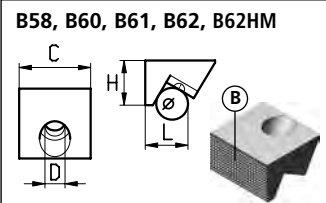
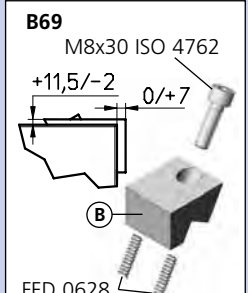
- PS1F 43N62 -60**
- 1x TF140459
- PS1R 43N62 -60**
- 1x TF140460
- H1 = 62
H2 = 43
kg ~1,7



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:

1x PS1R 43N49 -60 & 1x B61

	B58	B60	B61	B62	B62HM	B65	B66	B67	B68	B69	B77	B79	B79R
C	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
H	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
L	24	19	19	19	19	19	19	24	26	22	22	25	25
D	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
o	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
i	ALU *	56 HRC	56 HRC	*	HM	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*	*	56 HRC	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm



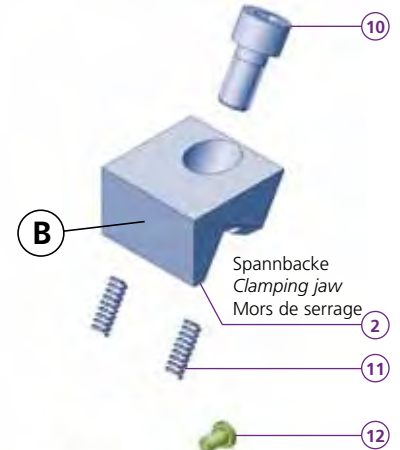
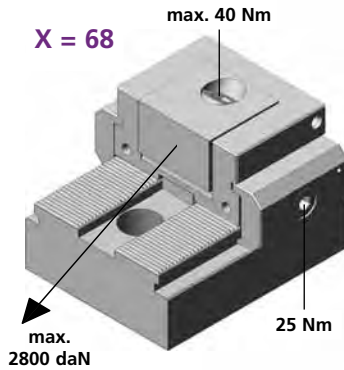
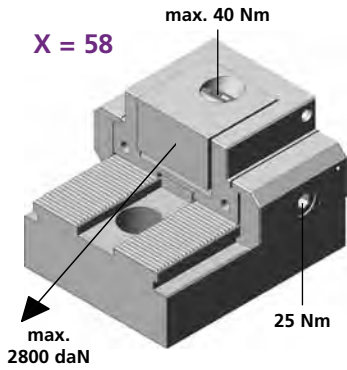
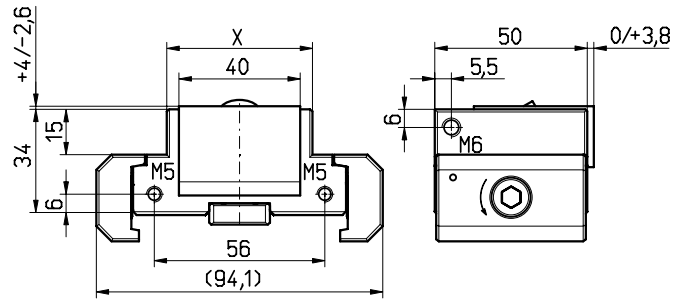
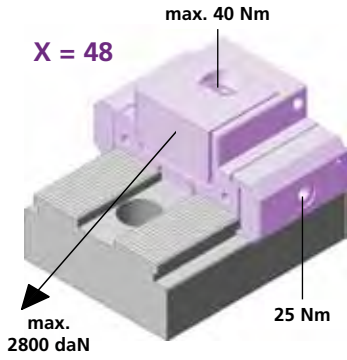
PS1R/F 48N34 -80

PS1R/F 58N34 -80

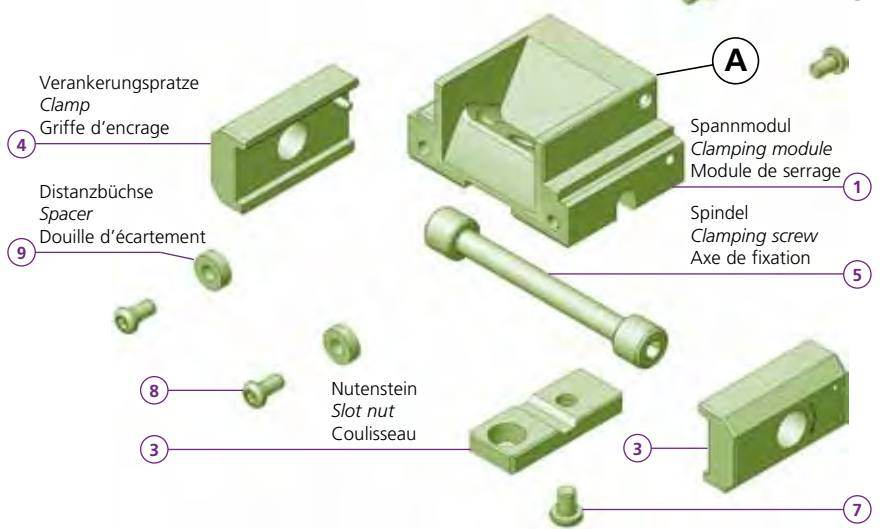
PS1R/F 68N34 -80



powerCLAMP



- PS1F 48N34 -80**
- 1 1x TF140461
- PS1R 48N34 -80**
- 1 1x TF140462
 - 2 1x _____
 - 3 1x PCSP 50R
 - 4 1x PCSP 50L
 - 5 1x PCS 14
 - 6 1x PCGU 20 49
 - 7 1x M6x8 ISO 7380
 - 8 2x M5x14 ISO 4762
 - 9 2x PCD 005
 - 10 1x M10x25 ISO 4762
 - 11 2x FED 0618
 - 12 2x M5x10 ISO 4762
- X = 48
kg ~1,0

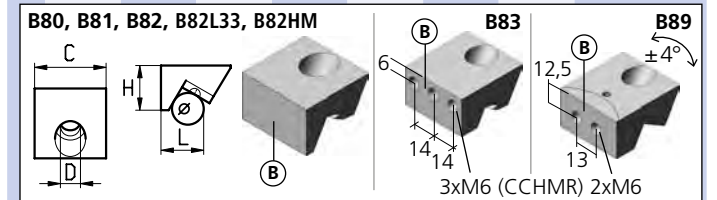


- PS1F 58N34 -80**
- 1 1x TF140463
- PS1R 58N34 -80**
- 1 1x TF140464
- X = 58
kg ~1,0

- PS1F 68N34 -80**
- 1 1x TF140465
- PS1R 68N34 -80**
- 1 1x TF140466
- X = 68
kg ~1,1

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x PS1F 68N34 -80 & 1x B82HM

	B80	B81	B82	B82L33	B82HM	B83	B89
C	40	40	40	40	40	40	40
H	25	25	25	25	25	25	25
L	22	22	22,2	33	22,2	22	29
D	11	11	11	11	11	11	11
ø	15	15	15	15	15	15	15
i	56HRc	56HRc	*	*	56HRc	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm



* = weich / soft / doux

HM = Hartmetallbeschichtet / Carbide coated / Revêtu avec carbure

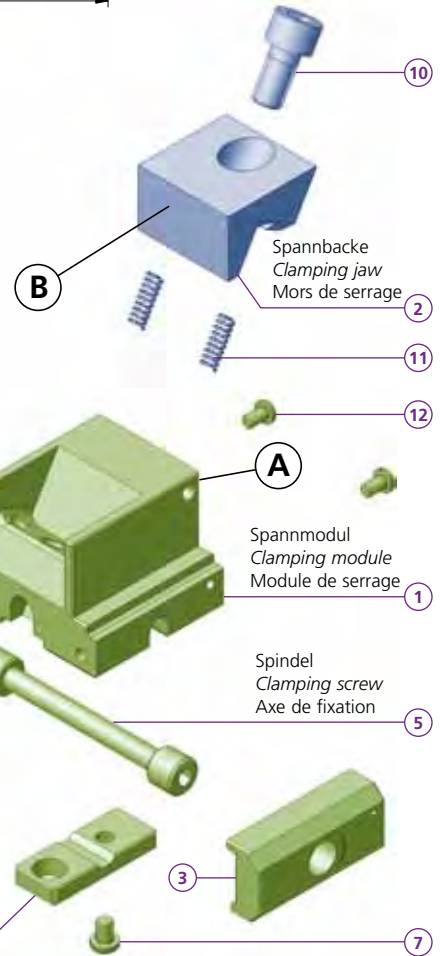
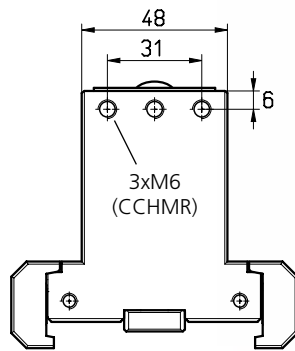
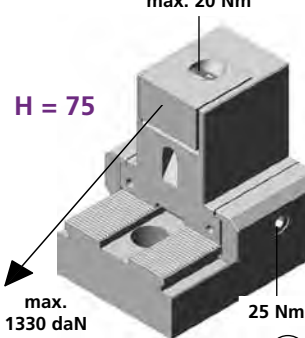
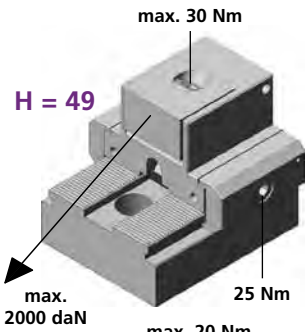
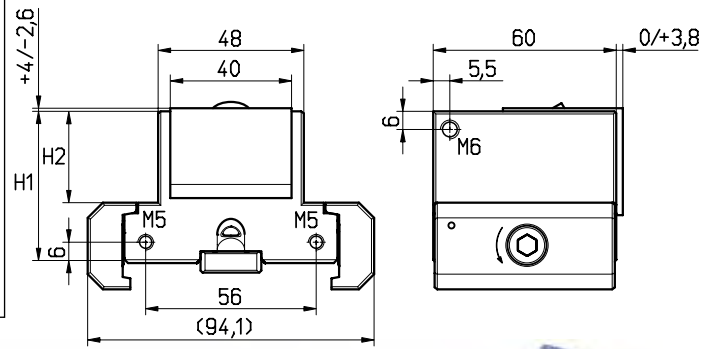
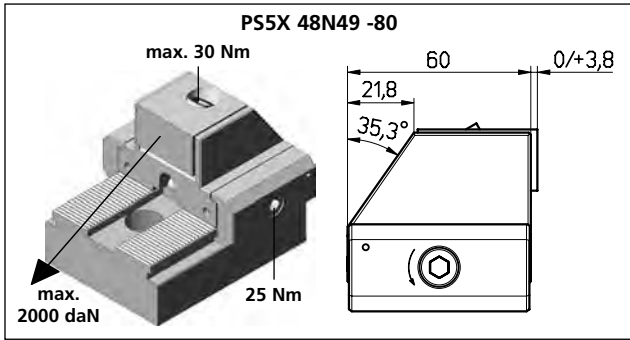


PS1R/F 48N49 -80

PS1R 48N75 -80

PS5X 48N49 -80

powerCLAMP

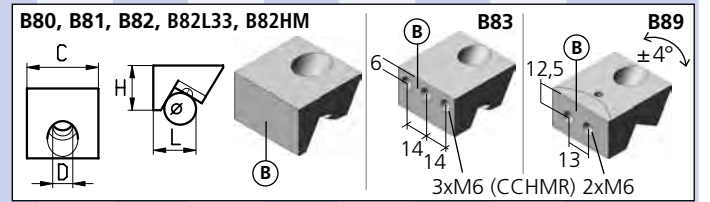


- PS5X 48N49 -80**
- 1 1x TF140469
- PS1F 48N49 -80**
- 1 1x TF140467
- PS1R 48N49 -80**
- 1 1x TF140468
- 2 1x
 - 3 1x PCSP 60R
 - 4 1x PCSP 60L
 - 5 1x PCS 14
 - 6 1x PCGU 20 49
 - 7 1x M6x8 ISO 7380
 - 8 2x M5x14 ISO 4762
 - 9 2x PCD 005
 - 10 1x M10x25 ISO 4762
 - 11 2x FED 0618
 - 12 2x M5x10 ISO 4762
- H1 = 49
H2 = 30
kg ~1,5

- PS1R 48N75 -80**
- 1 1x TF140471
- H1 = 75
H2 = 56
kg ~2,2

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x PS1F 48N49 -80 & 1x B80

	B80	B81	B82	B82L33	B82HM	B83	B89
C	40	40	40	40	40	40	40
H	25	25	25	25	25	25	25
L	22	22	22,2	33	22,2	22	29
D	11	11	11	11	11	11	11
ø	15	15	15	15	15	15	15
i	56HRc	56HRc	*	*	56HRc	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm



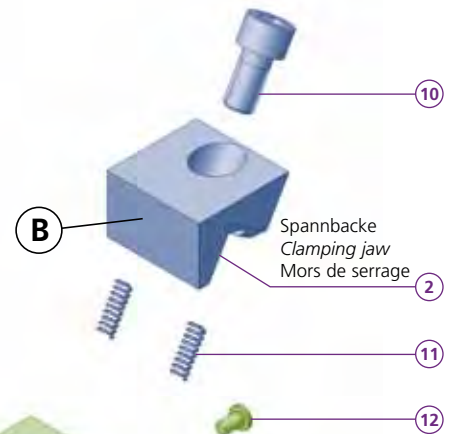
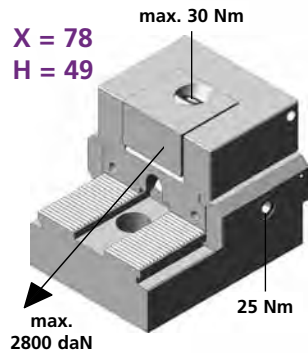
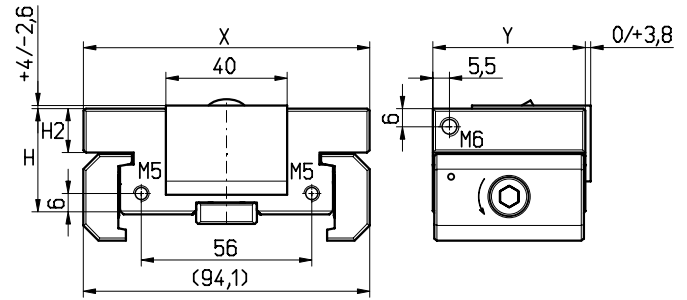
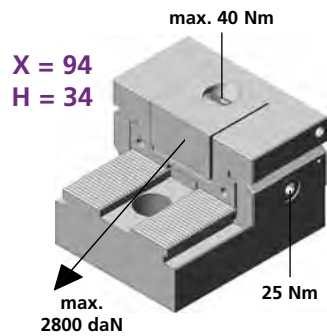
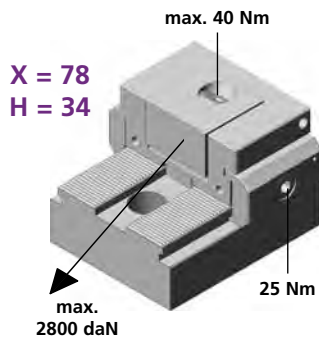
PS1R/F 78N34 -80

PS1R/F 78N49 -80

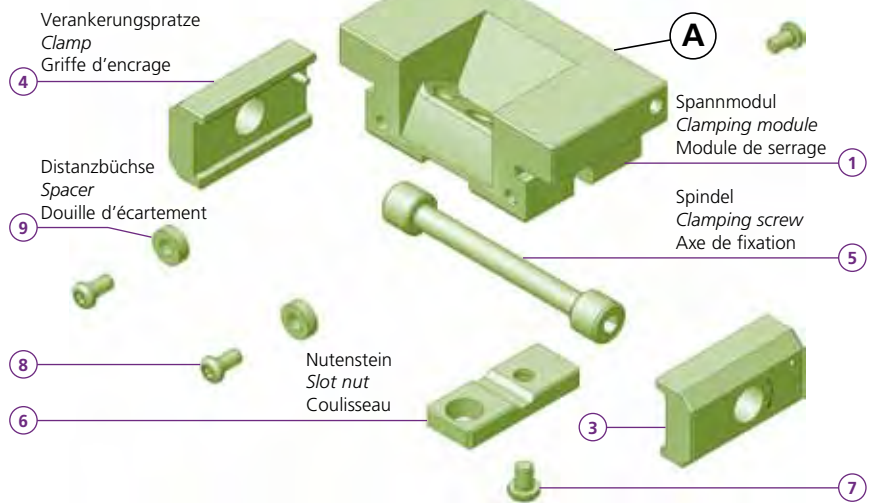
PS1R/F 94N34 -80



powerCLAMP



- PS1F 78N34 -80**
- 1 1x TF140472
- PS1R 78N34 -80**
- 1 1x TF140473
 - 2 1x _____
 - 3 1x PCSP 50R
 - 4 1x PCSP 50L
 - 5 1x PCS 14
 - 6 1x PCGU 20 49
 - 7 1x M6x8 ISO 7380
 - 8 2x M5x14 ISO 4762
 - 9 2x PCD 005
 - 10 1x M10x25 ISO 4762
 - 11 2x FED 0618
 - 12 2x M5x10 ISO 4762
- X = 48
H = 34
H2 = 15
Y = 50
kg ~1,0



- PS1F 94N34 -80**
- 1 1x TF140476
- PS1R 94N34 -80**
- 1 1x TF140477
- X = 94
H = 34
H2 = 15
Y = 50
kg ~1,4

- PS1F 78N49 -80**
- 1 1x TF140474
- PS1R 78N49 -80**
- 1 1x TF140475
 - 3 1x PCSP 60R
 - 4 1x PCSP 60L
- X = 78
H = 49
H2 = 30
Y = 60
kg ~1,4

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x PS1R 94N34 -80 & 1x B80

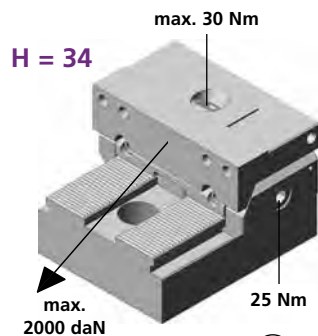
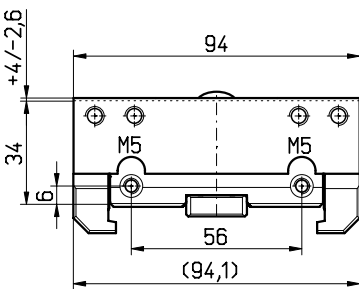
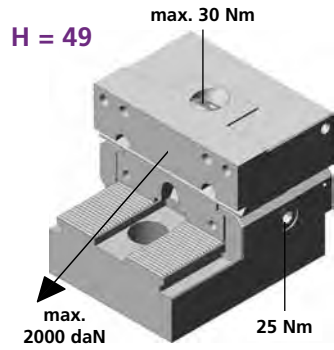
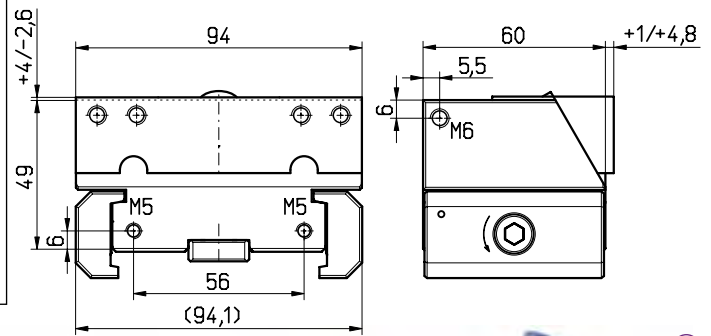
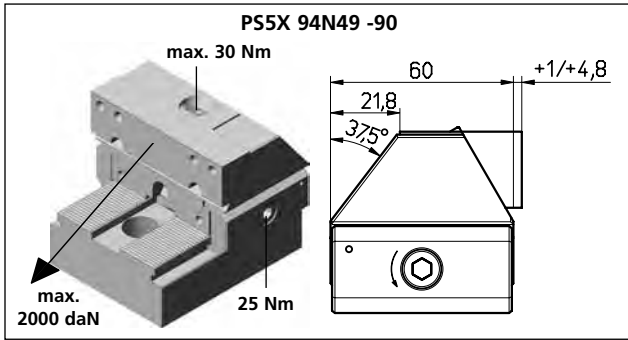
	B80	B81	B82	B82L33	B82HM	B83	B89
C	40	40	40	40	40	40	40
H	25	25	25	25	25	25	25
L	22	22	22,2	33	22,2	22	29
D	11	11	11	11	11	11	11
ø	15	15	15	15	15	15	15
i	56HRc	56HRc	*	*	56HRc	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm

B80, B81, B82, B82L33, B82HM: 3xM6 (CCHMR) 2xM6
B83: 3xM6 (CCHMR) 2xM6
B89: 12,5, 13, ±4°

* = weich / soft / doux

HM = Hartmetallbeschichtet / Carbide coated / Revêtuë avec carbure

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément

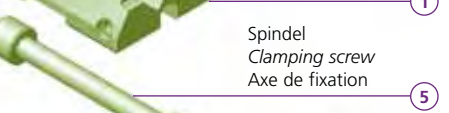
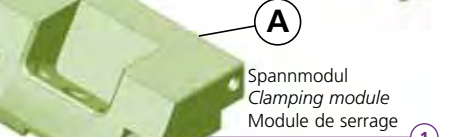
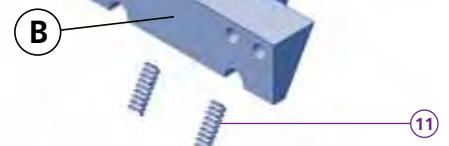


Verankerungsplatte
Clamp
Griffe d'encrage



8 Distanzbüchse
Spacer
Douille d'écartement

6 Nutenstein
Slot nut
Coulisseau

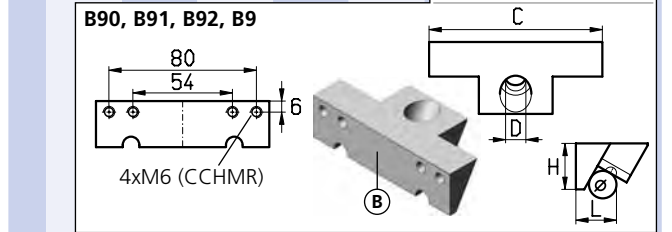


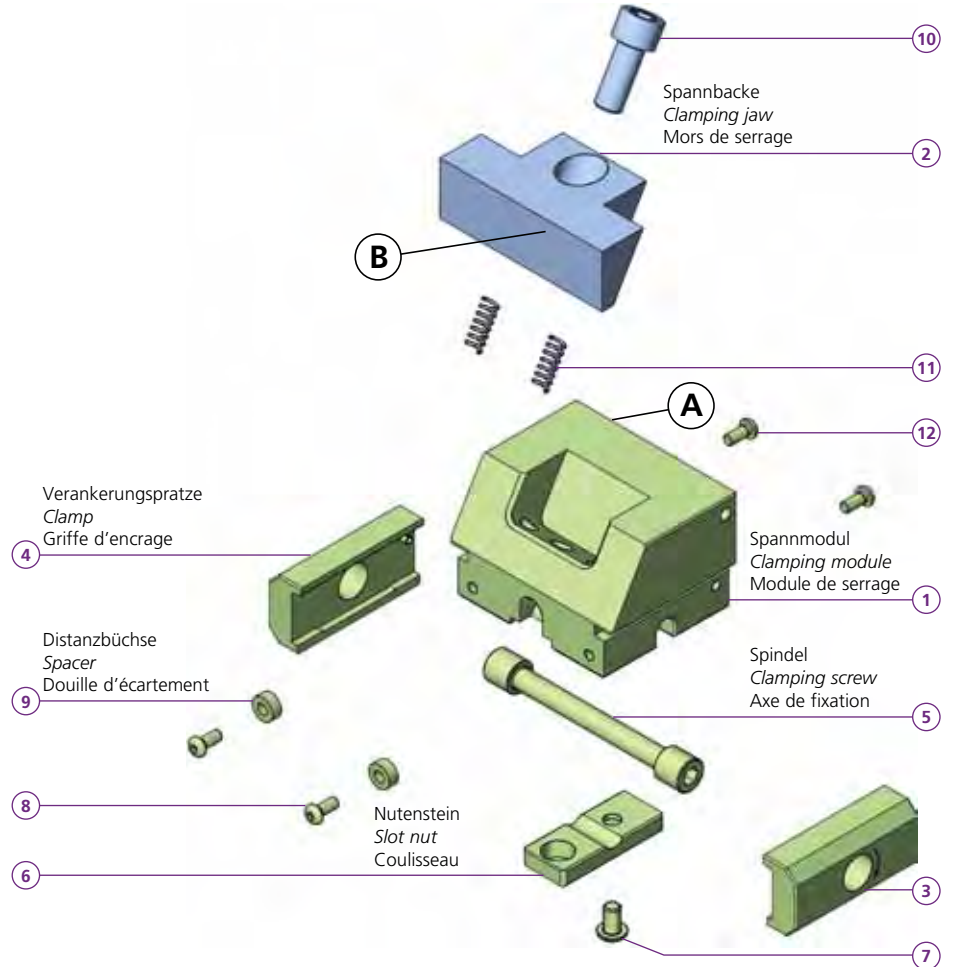
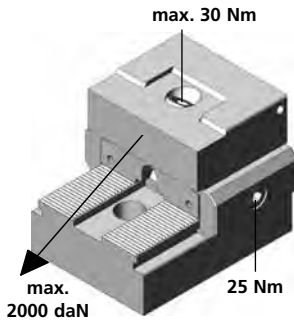
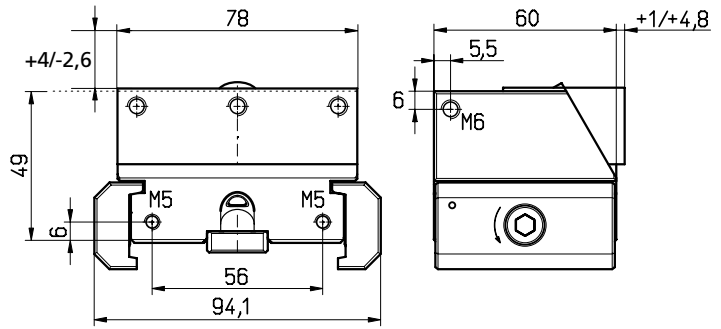
PS1F 94N34 -90	
1	1x TF140478
PS1R 94N34 -90	
1	1x TF140479
2	1x
3	1x PCSP 50R F
4	1x PCSP 50L F
5	1x PCS 14
6	1x PCGU 20 49
7	1x M6x8 ISO 7380
8	2x M5x16 ISO 4762
9	2x PCD 008
10	1x M10x25 ISO 4762
11	2x FED 0618
12	2x M5x10 ISO 4762
H	= 34
kg	~1,4

PS5X 94N49 -90	
1	1x TF140482
PS1F 94N49 -90	
1	1x TF140480
PS1R 94N49 -90	
1	1x TF140481
2	1x
3	1x PCSP 60R
4	1x PCSP 60L
8	2x M5x14 ISO 4762
9	2x PCD 005
H	= 49
kg	~2,0

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x PS1F 94N34 -90 & 1x B91

	B90	B91	B92	B93	B94
C	94	94	94	94	94
H	25	25	25	25	25
L	23	23	23	23	40
D	11	11	11	11	11
e	15	15	15	15	15
i	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*	HV700 x0,2mm	*

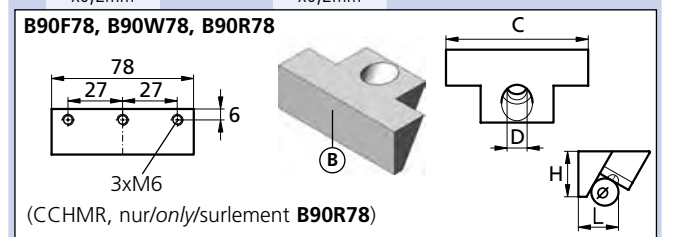




PS1F 78N49 -90	
1	1x TH160490
PS1R 78N49 -90	
1	1x TH160490
2	1x
3	1x PCSP 60R
4	1x PCSP 60L
5	1x PCS 14
6	1x PCGU 20 49
7	1x M6x8 ISO 7380
8	2x M5x16 ISO 4762
9	2x PCD 008
10	1x M10x25 ISO 4762
11	2x FED 0618
12	2x M5x10 ISO 4762
kg	~1,4

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x PS1F 78N49 -90 & 1x B90F78

	B90F78	B90W78	B90R78
C	78	78	78
H	25	25	25
L	23	28	23
D	11	11	11
e	15	15	15
i	HV700 x0,2mm	*	HV700 x0,2mm



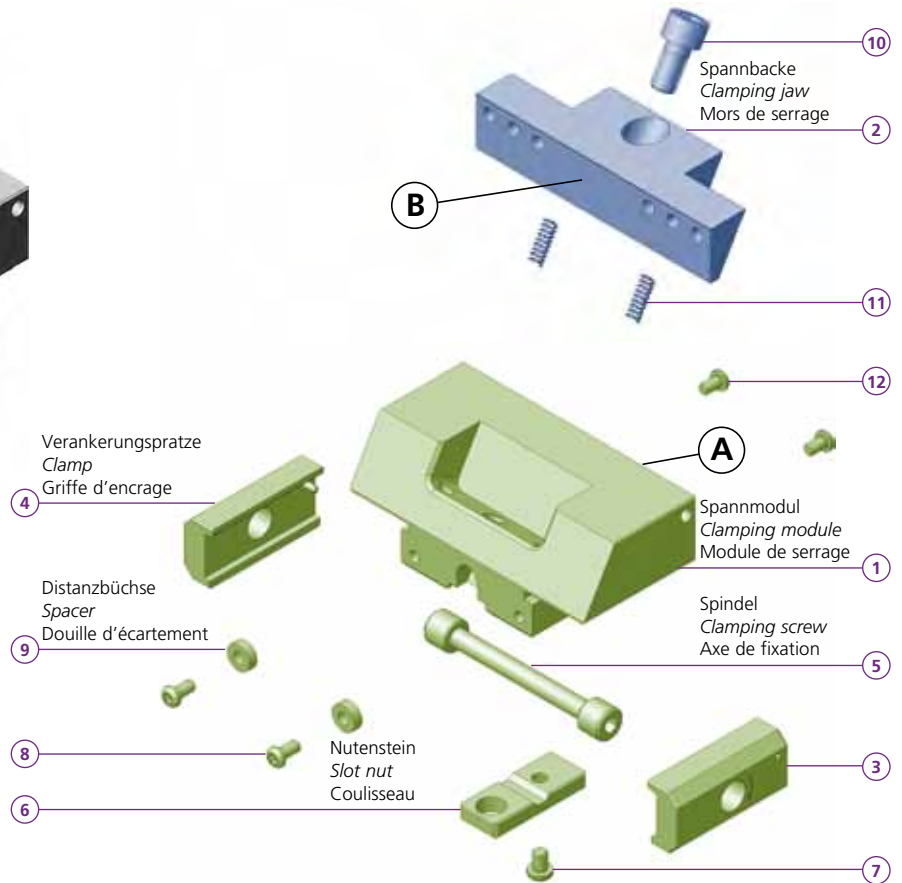
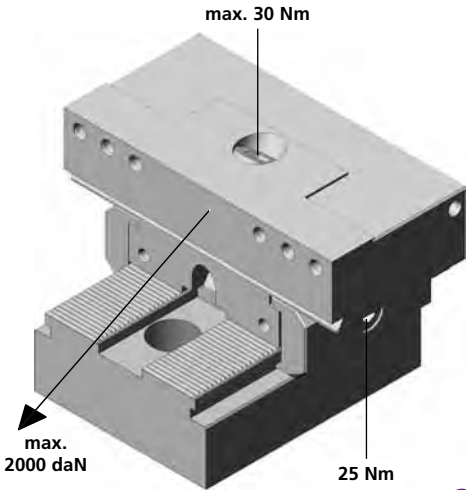
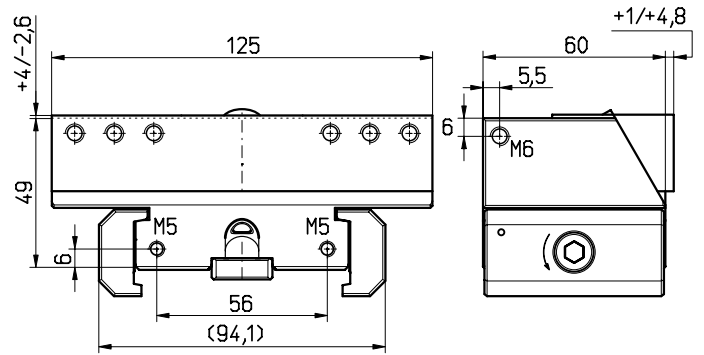
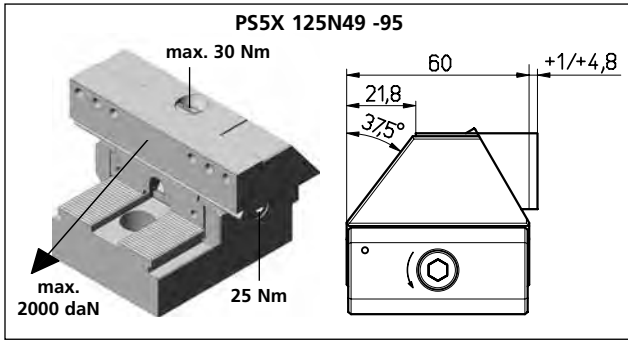
* = weich / soft / doux

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément



PS1R/F 125N49 -95
PS5X 125N49 -95

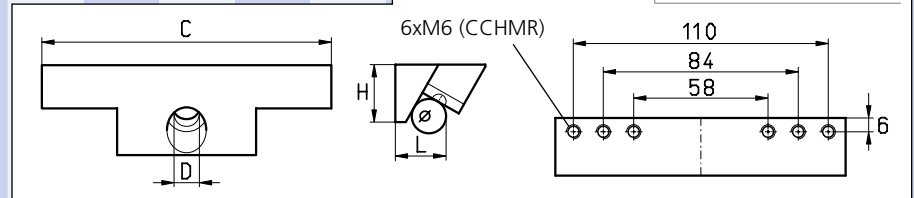
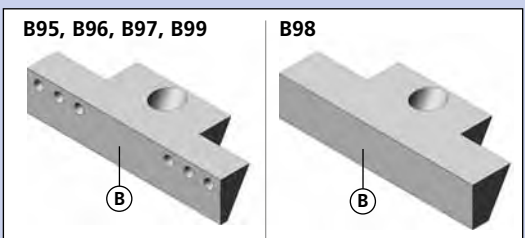
powerCLAMP



PS5X 125N49 -95	
1	1x TF140485
PS1F 125N49 -95	
1	1x TF140483
PS1R 125N49 -95	
1	1x TF140484
2	1x
3	1x PCSP 60R
4	1x PCSP 60L
5	1x PCS 14
6	1x PCGU 20 49
7	1x M6x8 ISO 7380
8	2x M5x14 ISO 4762
9	2x PCD 005
10	1x M10x25 ISO 4762
11	2x FED 0618
12	2x M5x10 ISO 4762
kg	~2,4

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x PS5X 125N49 -95 & 1x B95

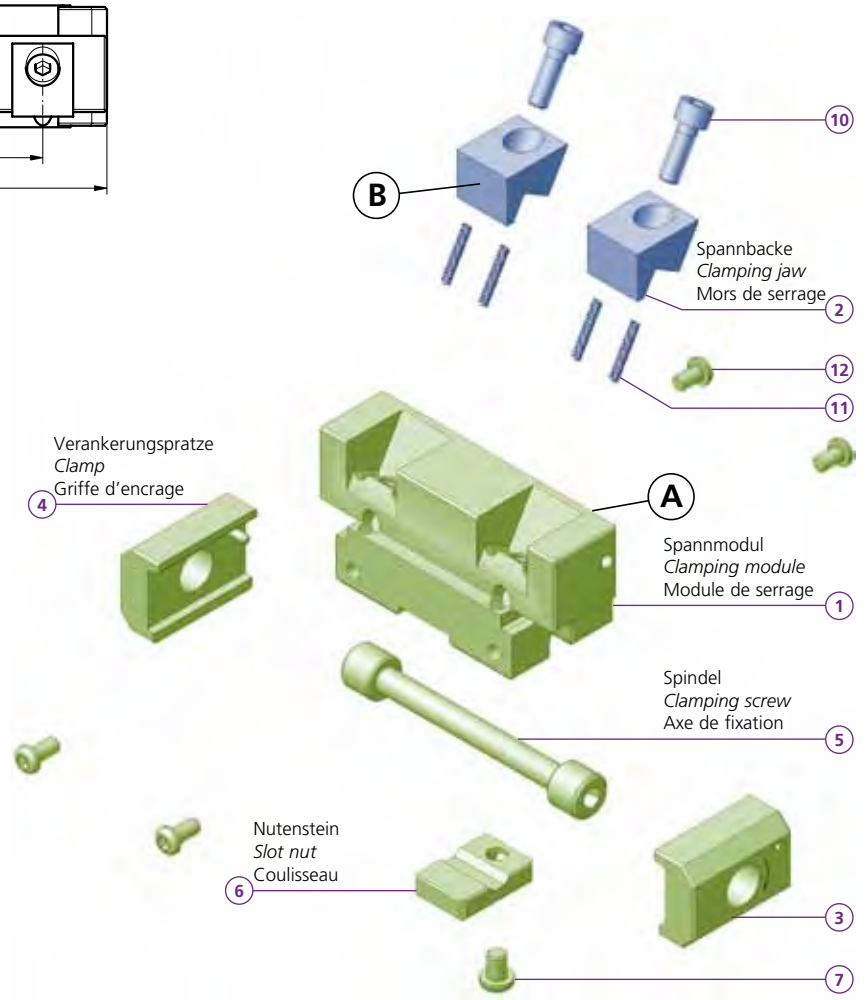
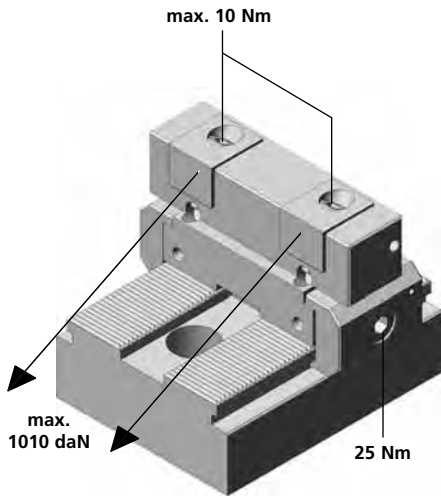
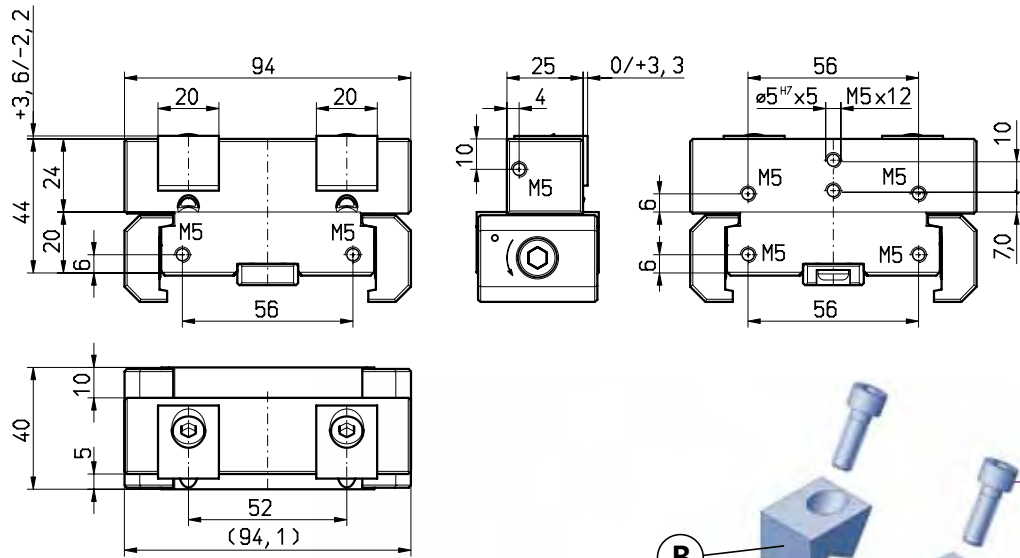
	B95	B96	B97	B98	B99
C	125	125	125	125	125
H	25	25	25	25	25
L	23	23	23	30	23
D	11	11	11	11	11
o	15	15	15	15	15
i	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*	*	HV700 x0,2mm





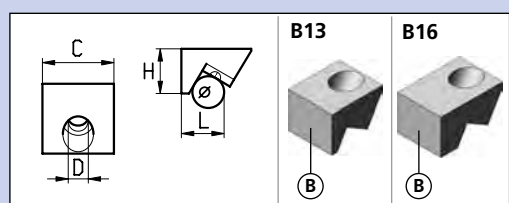
PS2G 94N44 -13

powerCLAMP



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x PS2G 94N44 -13 & 2x B14

PS2G 94N44 -13		B13 B14 B15 B16			
1	1x TF140486				
2	2x				
3	1x PCSP 40R				
4	1x PCSP 40L				
5	1x PCS 14				
6	1x PCGU 20 30				
7	1x M6x8 ISO 7380				
10	2x M6x16 ISO 4762				
11	4x FED 0618				
12	4x M5x10 ISO 4762				
kg	~0,6				
		C	H	L	D
		20	16	13,8	6,5
		20	16	13,8	6,5
		20	25	13,8	6,5
		20	25	19	6,5
				10	10
				10	10
				*	*



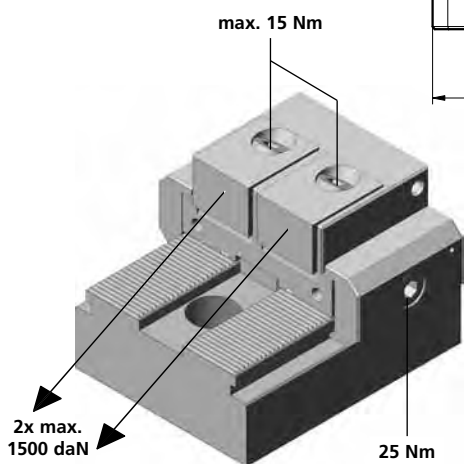
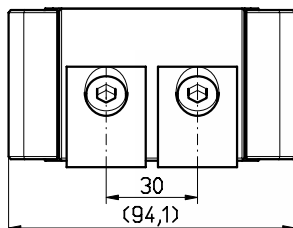
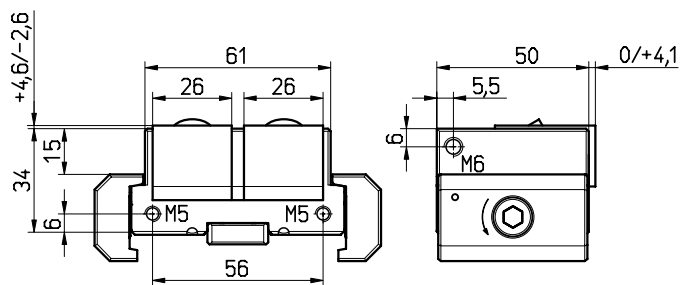
* = weich / soft / doux

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément



PS2R/F 61N34 -45

powerCLAMP



25 Nm

Verankerungspratze
Clamp
Griffe d'encrage

4

Distanzbüchse
Spacer
Douille d'écartement

9

8

Nutenstein
Slot nut
Coulisseau

6

Spannmodule
Clamping module
Module de serrage

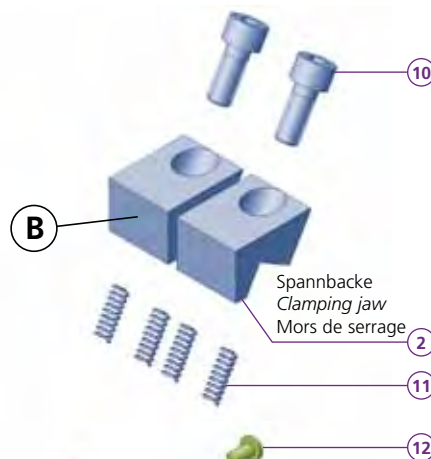
1

Spindel
Clamping screw
Axe de fixation

5

3

7



Spannbacke
Clamping jaw
Mors de serrage

2

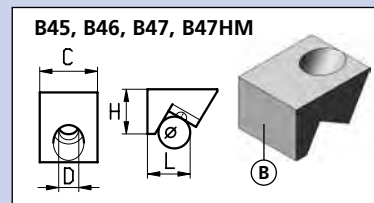
11

12

PS2F 61N34 -45	
1	1x TF140487
PS2R 61N34 -45	
1	1x TF140488
2	2x
3	1x PCSP 50R
4	1x PCSP 50L
5	1x PCS 14
6	1x PCGU 20 49
7	1x M6x8 ISO 7380
8	2x M5x16 ISO 4762
9	2x PCD 005
10	2x M8x20 ISO 4762
11	4x FED 0618
12	2x M5x10 ISO 4762
kg	~1,2

	B45	B46	B47	B47HM
C	26	26	26	26
H	20	20	20	20
L	19	19	19,1	19,1
D	9	9	9	9
e	12	12	12	12
i	56HRc	56HRc	*	HM

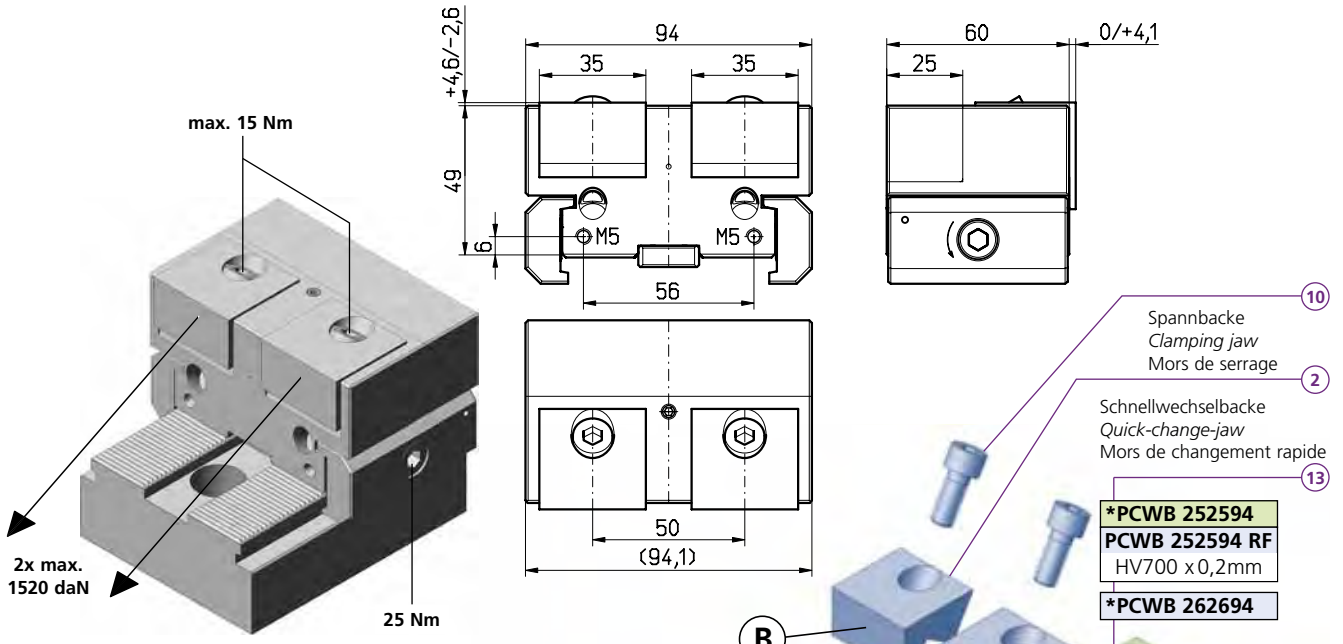
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x PS2R 61N34 -45 & 2x B47HM



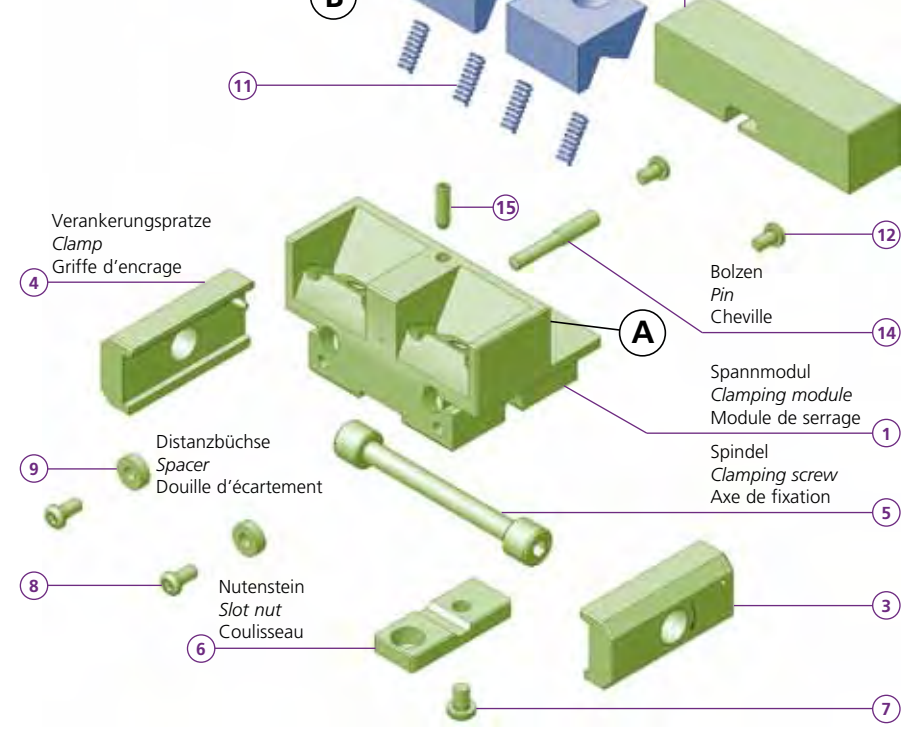


PS2X 94N49 -60

powerCLAMP

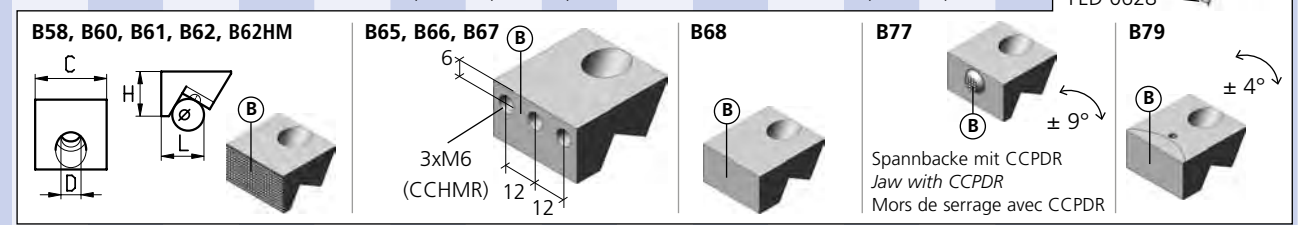
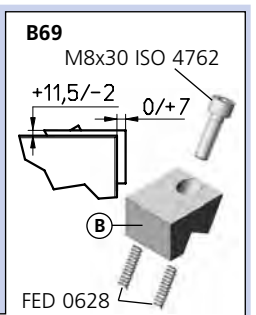


- PS2X 94N49 -60**
- 1 1x TF140489
 - 2 2x
 - 3 1x PCSP 60R
 - 4 1x PCSP 60L
 - 5 1x PCS 14
 - 6 1x PCGU 20 49
 - 7 1x M6x8 ISO 7380
 - 8 2x M5x14 ISO 4762
 - 9 2x PCD 005
 - 10 2x M8x20 ISO 4762
 - 11 4x FED 0618
 - 12 2x M5x10 ISO 4762
 - 13 1x PCWB 2525 94
 - 14 1x PCBO 0605 40
 - 15 1x M5x16 ISO 4026
- kg ~2,2



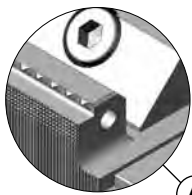
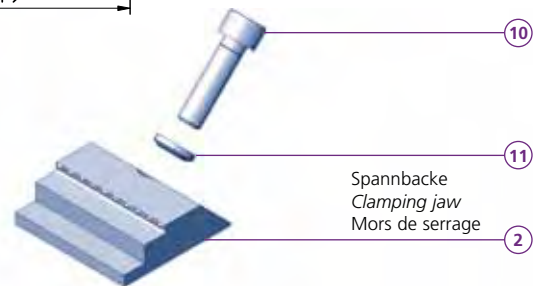
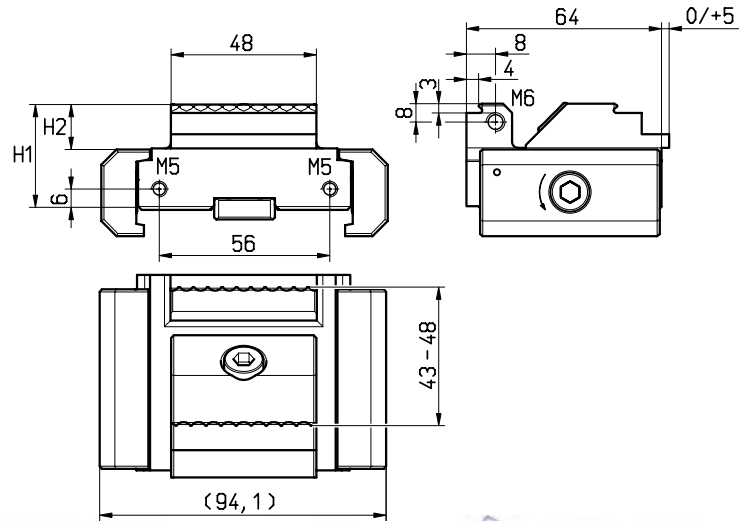
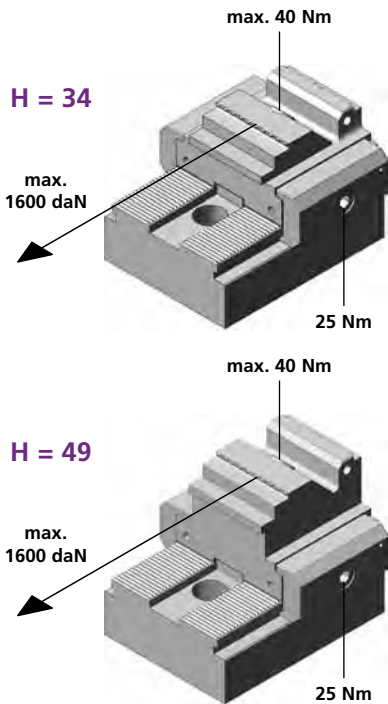
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x PS2X 94N49 -60 & 2x B58

	B58	B60	B61	B62	B62HM	B65	B66	B67	B68	B69	B77	B79	B79R
C	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
H	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
L	24	19	19	19	19	19	19	24	26	22	22	25	25
D	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
o	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
i	ALU *	56 HRC	56 HRC	*	HM	HV700	HV700	HV700	*	*	56 HRC	HV700	HV700
		x0,2mm	x0,2mm			x0,2mm	x0,2mm	x0,2mm				x0,2mm	x0,2mm



* = weich / soft / doux HM = Hartmetallbeschichtet / Carbide coated / Revêtu avec carbure

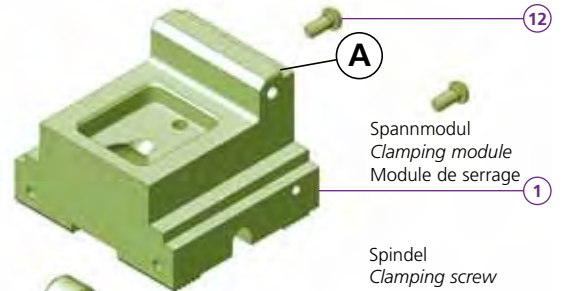
Separat bestellen / Separate order / Commander séparément



Verankerungspratze
Clamp
Griffe d'encrage



Spannmodul
Clamping module
Module de serrage

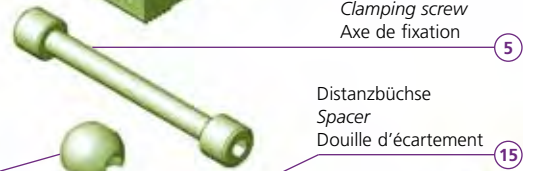


Spindel
Clamping screw
Axe de fixation

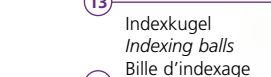
Distanzbüchse
Spacer
Douille d'écartement



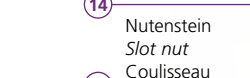
Distanzbüchse
Spacer
Douille d'écartement



Spindellager
Spindle bearing
Palier de la broche



Indexkugel
Indexing balls
Bille d'indexage



Nutenstein
Slot nut
Coulisseau



PS1P 48L34 -105

1	1x TW100098-01
2	1x
3	1x PCSP 60R
4	1x PCSP 60L
5	1x PCS 14
6	1x PCGU 20 59
7	1x M6x8 ISO 7380
8	2x M5x14 ISO 4762
9	2x PCD 005
10	1x M8x30 ISO 4762
11	1x PCUSR 14
12	2x M5x10 ISO 4762
13	1x PCKMR 45 M8
14	2x D=6 DIN 5401
H1	= 34
H2	= 15
kg	~1,25

p. 96

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x PS1P 48L34 -105 & 1x B115

PS1PF 48L34 -105

1	1x TK140780
H1	= 49
H2	= 30
kg	~1,25

PS1P 48L49 -105

1	1x TK120011
15	1x PCD 20L15
H1	= 49
H2	= 30
kg	~1,75

PS1PF 48L49 -105

1	1x TK140781
15	1x PCD 20L15
H1	= 49
H2	= 30
kg	~1,75

Drehmoment Torque Couple de torsion	Spannkraft Workholding force Force de serrage
10 Nm lb-ft 7,4	= 0,4 t 400 daN
20 Nm lb-ft 14,8	= 0,8 t 800 daN
30 Nm lb-ft 22,2	= 1,2 t 1200 daN
40 Nm lb-ft 29,6	= 1,6 t 1600 daN

PS1P 94L34 -105

PS1P6 94L34 -105

PS1P 94L49 -105

PS1PF 94L49 -105

PS1PF 94L34 -105

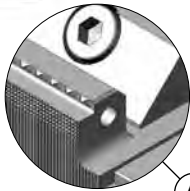
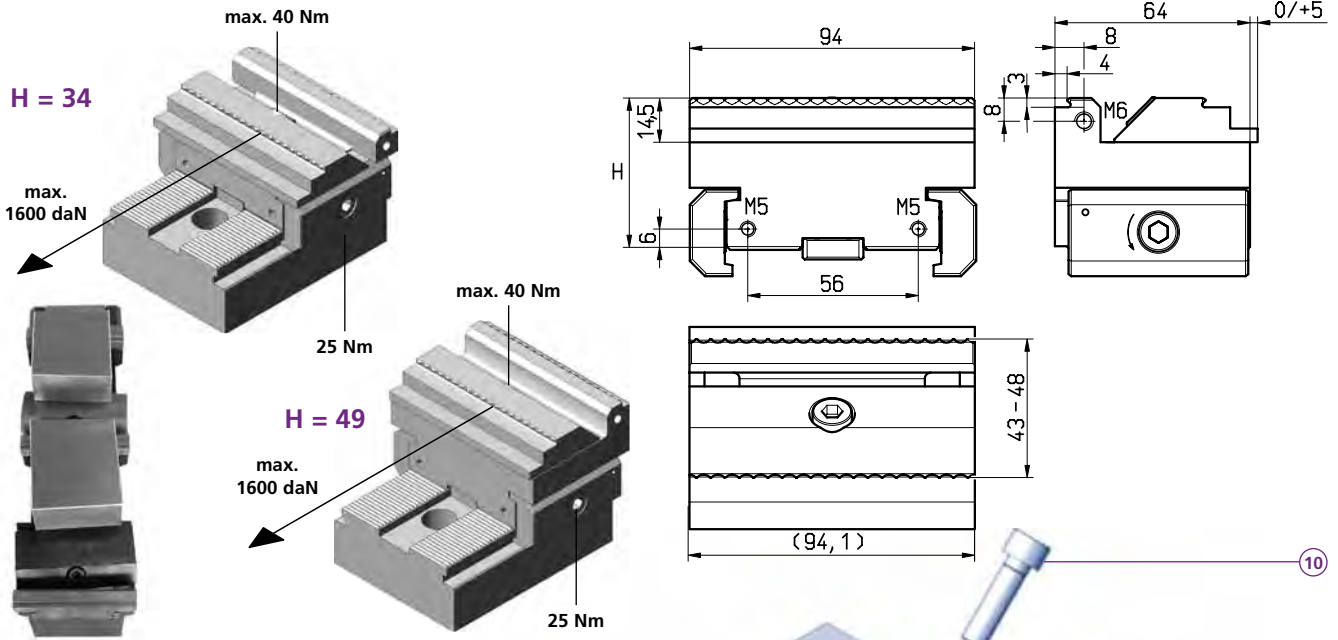
Linear



prägen
stamping
imprimer



powerCLAMP



PS1P 94L34 -105

- 1 1x TW100100-01
 - 2 1x _____
 - 3 1x PCSP 60R
 - 4 1x PCSP 60L
 - 5 1x PCS 14
 - 6 1x PCGU 20 59
 - 7 1x M6x8 ISO 7380
 - 8 2x M5x14 ISO 4762
 - 9 2x PCD 005
 - 10 1x M8x30 ISO 4762
 - 11 1x PCUSR 14
 - 12 2x M5x10 ISO 4762
 - 13 1x PCKMR 45 M8
 - 14 2x D=6 DIN 5401
- H = 34
kg ~1,06

PS1P6 94L34 -105

- 1 1x TW100100-02
- kg ~1,06

PS1P 94L49 -105

- 1 1x TK120857
 - 15 1x PCD 20L15
- H = 49
kg ~1,3

PS1PF 94L49 -105

- 1 1x TK140783
 - 15 1x PCD 20L15
- H = 49
kg ~1,3

PS1PF 94L34 -105

- 1 1x TK140782
- H = 49
kg ~1,06

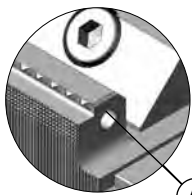
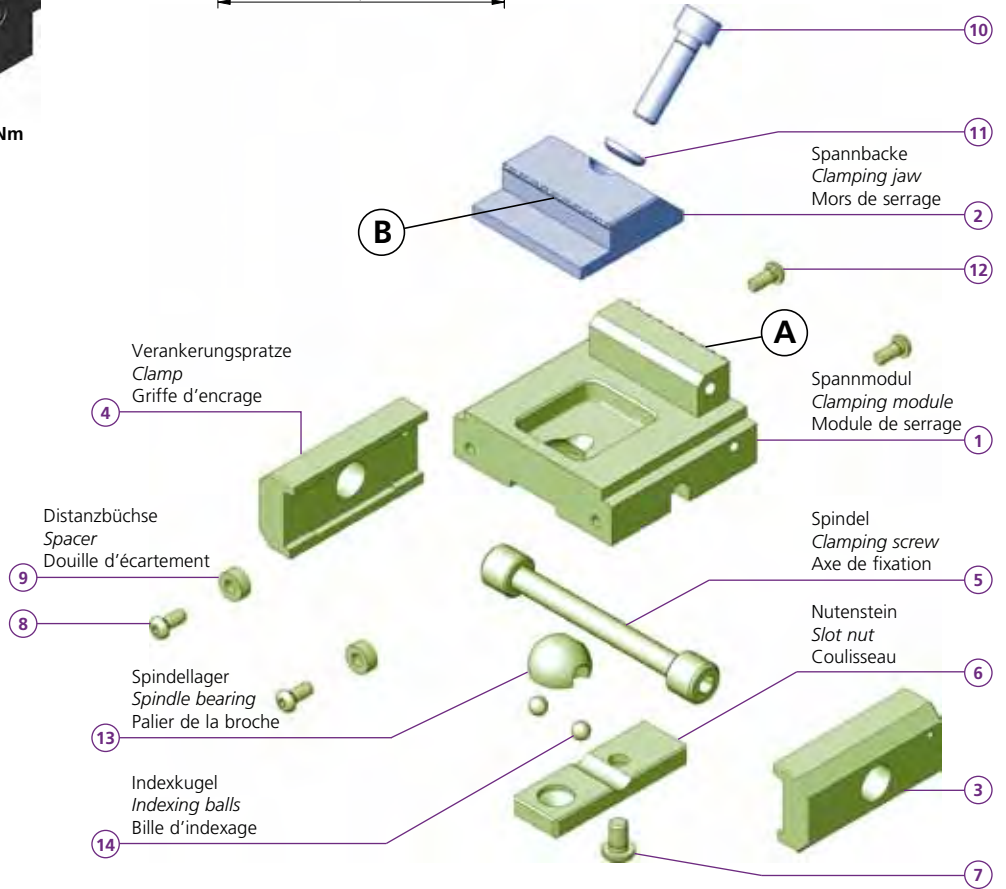
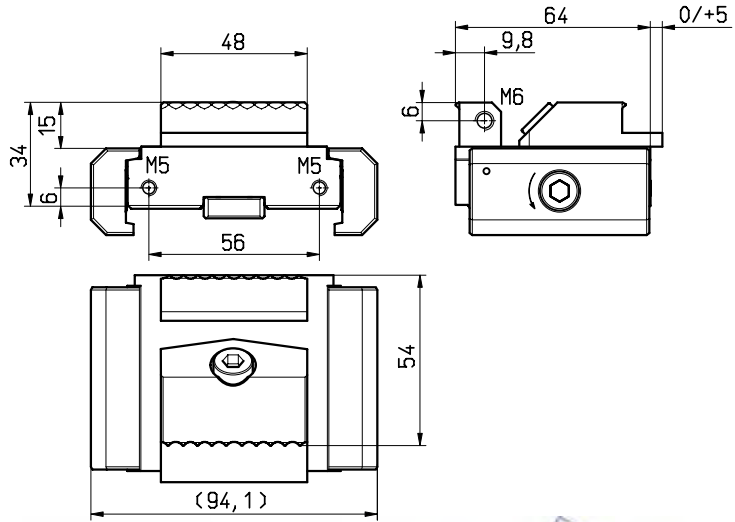
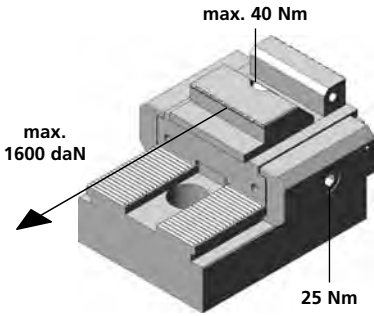
Drehmoment Torque Couple de torsion	Spannkraft Workholding force Force de serrage
10 Nm lb-ft 7,4	= 0,4 t 400 daN
20 Nm lb-ft 14,8	= 0,8 t 800 daN
30 Nm lb-ft 22,2	= 1,2 t 1200 daN
40 Nm lb-ft 29,6	= 1,6 t 1600 daN

p. 96

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x PS1P 94L34 -105 & 1x B115

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément

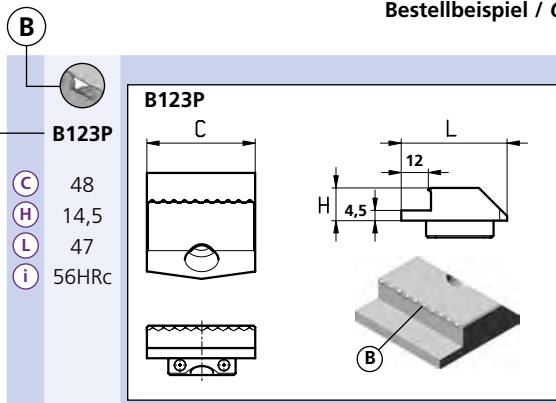
PS1PV 48L34 -105



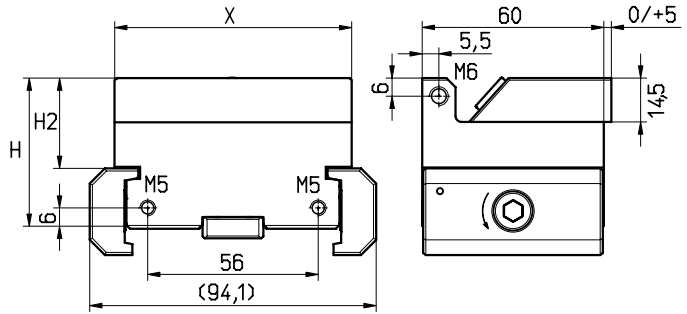
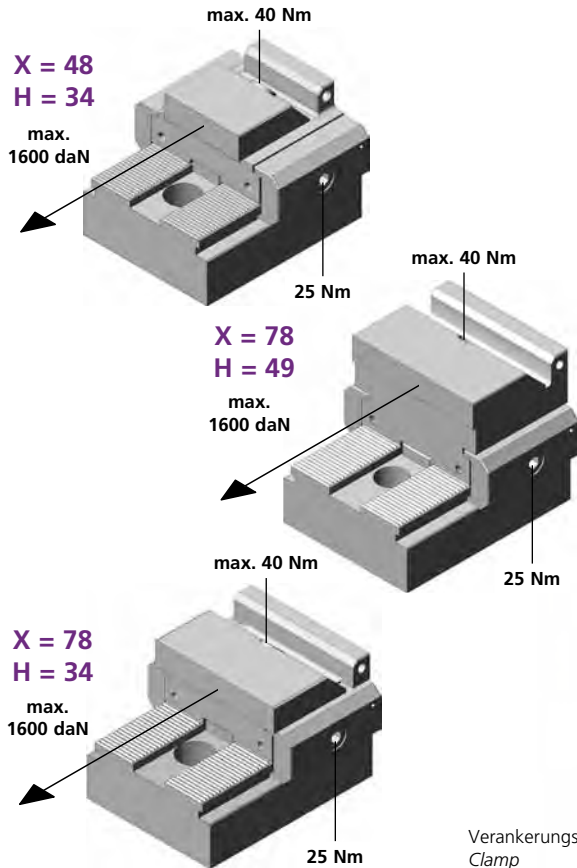
PS1PV 48L34 -105

1	1x TK140762
2	1x
3	1x PCSP 60R
4	1x PCSP 60L
5	1x PCS 14
6	1x PCGU 20 59
7	1x M6x8 ISO 7380
8	2x M5x14 ISO 4762
9	2x PCD 005
10	1x M8x28 ISO 4762
11	1x PCUSR 16
12	2x M5x10 ISO 4762
13	1x PCKMR 45 M8
14	2x D=6 DIN 5401
kg	~1,0

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x **PS1PV 48L34 -105** & 1x **B123P**

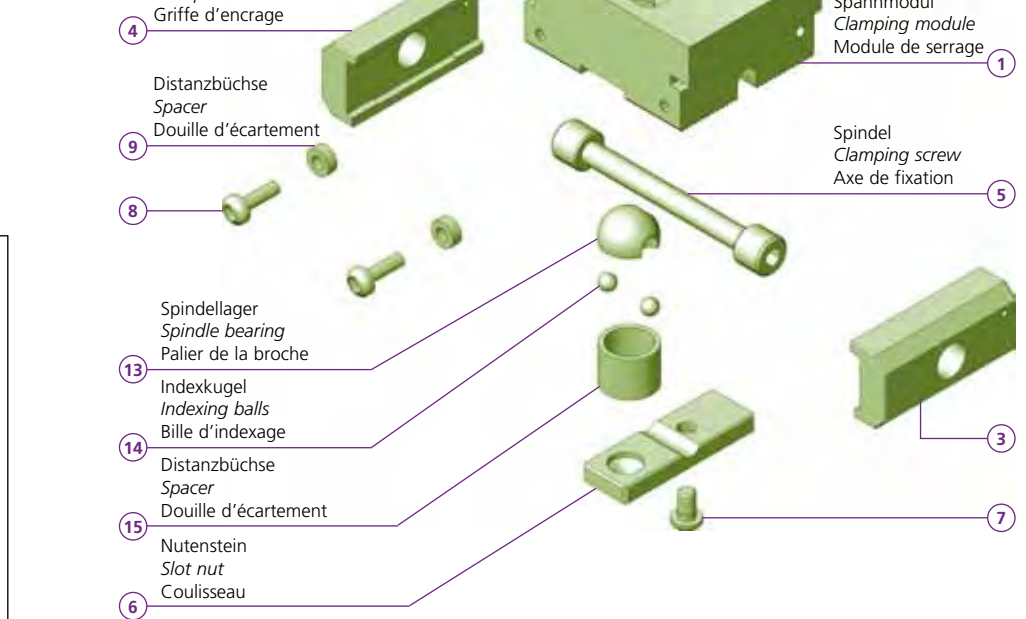


Drehmoment Torque Couple de torsion	Spannkraft Workholding force Force de serrage
10 Nm	lb-ft 7,4 = 0,4 t 400 daN
20 Nm	lb-ft 14,8 = 0,8 t 800 daN
30 Nm	lb-ft 22,2 = 1,2 t 1200 daN
40 Nm	lb-ft 29,6 = 1,6 t 1600 daN



PS1R 48L34 -105	
1	1x T00120
PS1F 48L34 -105	
1	1x TW090122-01
2	1x
3	1x PCSP 60R
4	1x PCSP 60L
5	1x PCS 14
6	1x PCGU 20 59
7	1x M6x8 ISO 7380
8	2x M5x14 ISO 4762
9	2x PCD 005
10	1x M8x30 ISO 4762
11	1x PCUSR 14
12	2x M5x10 ISO 4762
13	1x PCKMR 45 M8
14	2x D=6 DIN 5401
X	= 48
H	= 34
H2	= 15
kg	~1,2

PS1R 78L34 -105	
1	1x TF140575
PS1F 78L34 -105	
1	1x TF140574
X	= 78
H	= 34
H2	= 15
kg	~1,0



p. 96

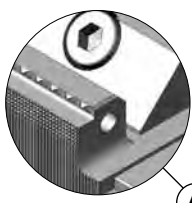
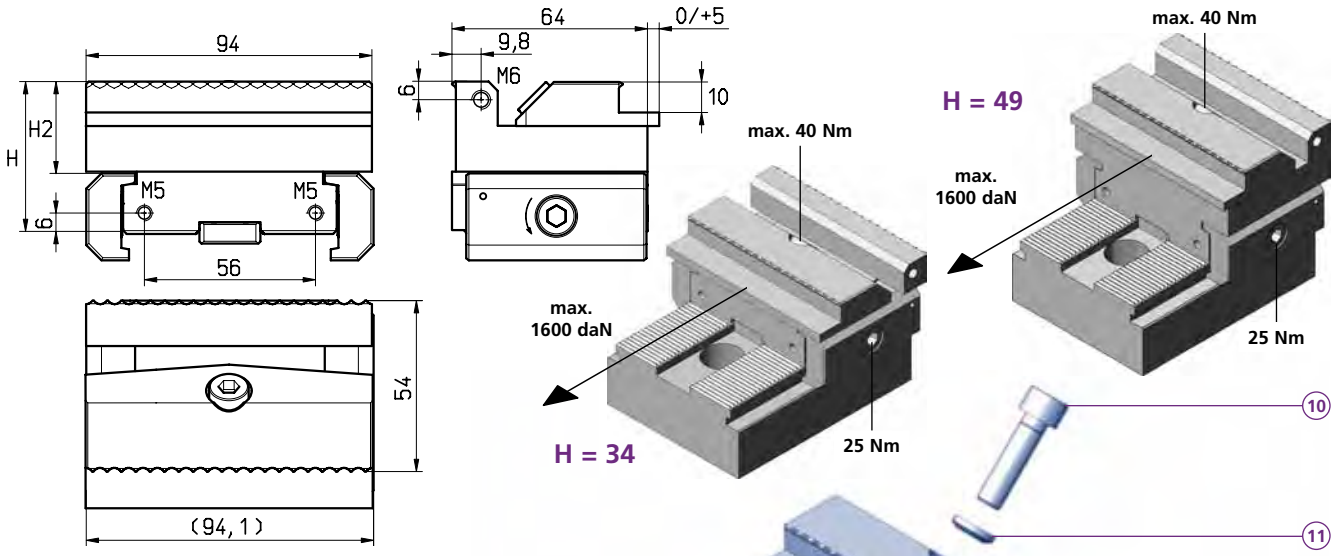
PS1R 78L49 -105	
1	1x TK110399
15	2x PCD 20L15
PS1F 78L49 -105	
1	1x TK110400
15	2x PCD 20L15
X	= 78
H	= 49
H2	= 30
kg	~1,5

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x PS1R 48L34 -105 & 1x B105

Drehmoment Torque Couple de torsion	Spannkraft Workholding force Force de serrage
10 Nm / lb-ft 7,4	= 0,4 t / 400 daN
20 Nm / lb-ft 14,8	= 0,8 t / 800 daN
30 Nm / lb-ft 22,2	= 1,2 t / 1200 daN
40 Nm / lb-ft 29,6	= 1,6 t / 1600 daN

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément

PS1PV 94L34 -105
PS1PV 94L49 -105

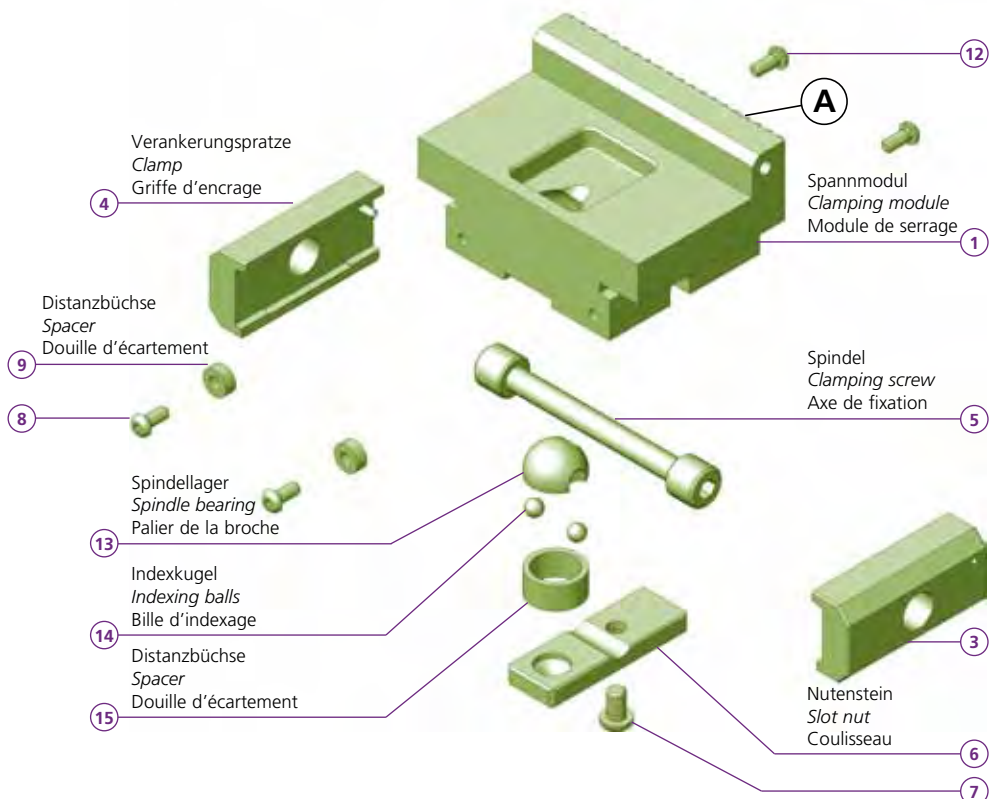


PS1PV 94L34 -105

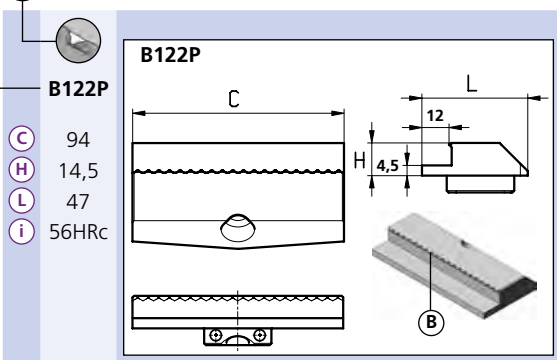
- 1 1x TK120230
- 2 1x
- 3 1x PCSP 60R
- 4 1x PCSP 60L
- 5 1x PCS 14
- 6 1x PCGU 20 59
- 7 1x M6x8 ISO 7380
- 8 2x M5x14 ISO 4762
- 9 2x PCD 005
- 10 1x M8x28 ISO 4762
- 11 1x PCUSR 16
- 12 2x M5x10 ISO 4762
- 13 1x PCKMR 45 M8
- 14 2x D=6 DIN 5401
- H = 34
- H2 = 15
- kg ~1,05

PS1PV 94L49 -105

- 1 1x TK110250
- 15 1x PCD 20L15
- H = 49
- H2 = 30
- kg ~1,72



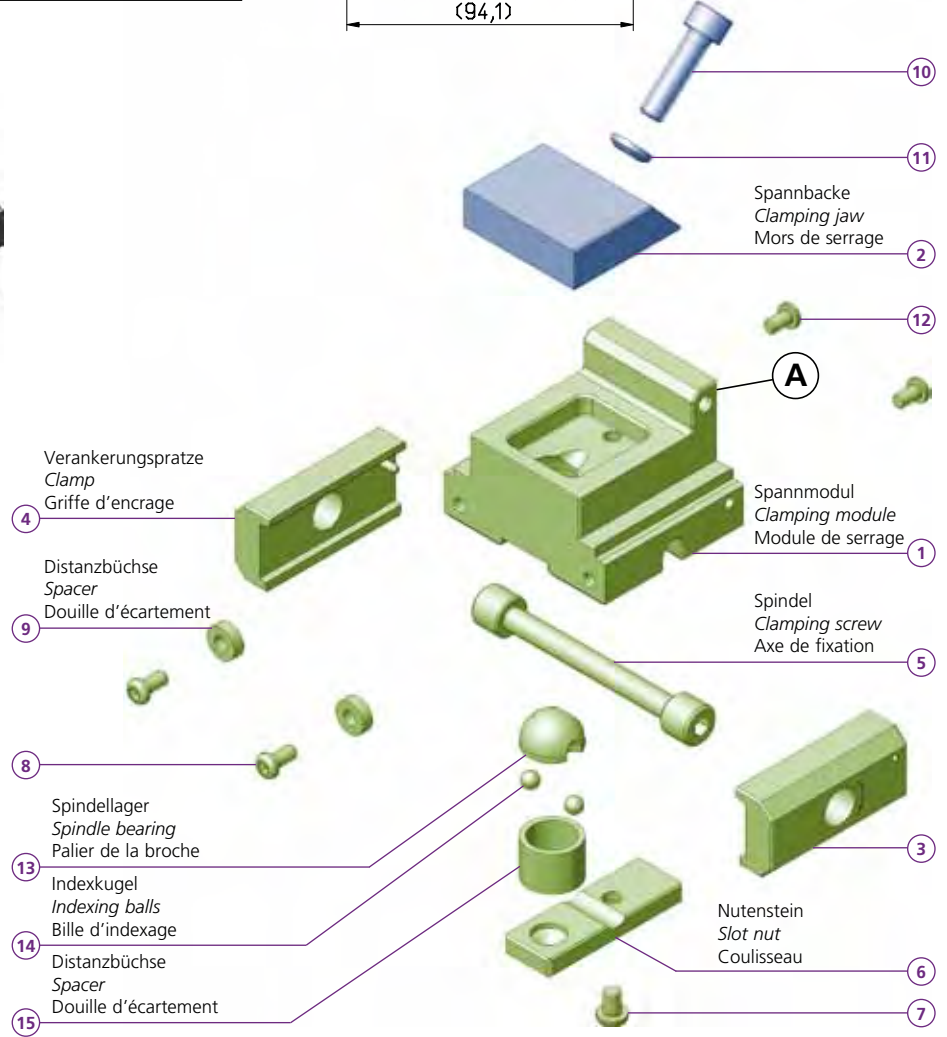
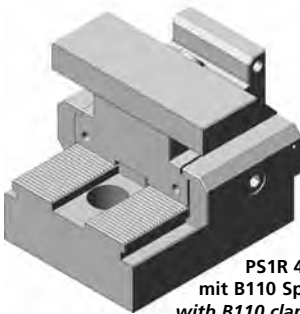
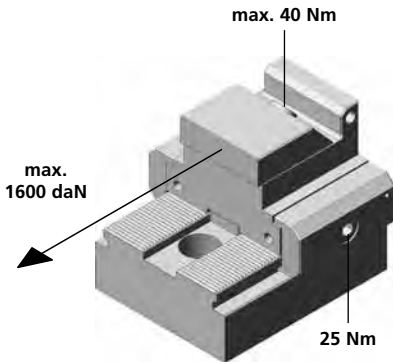
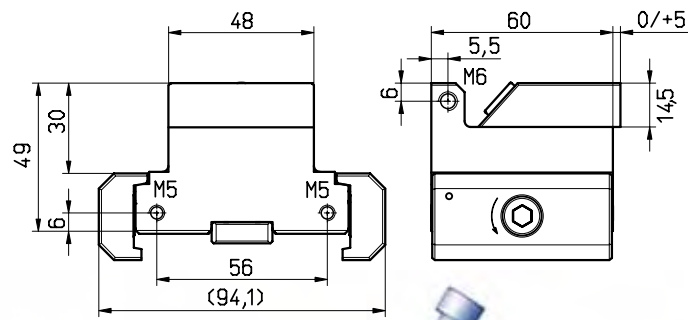
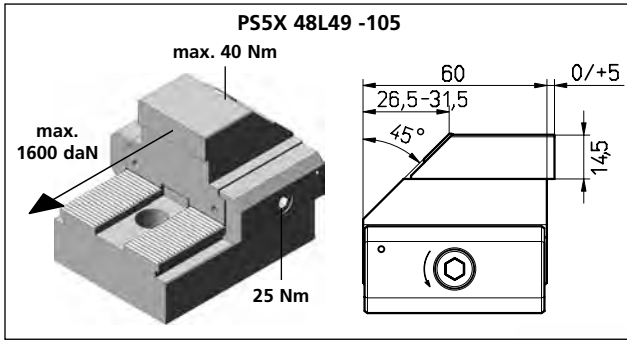
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x PS1PV 94L49 -105 & 1x B122P




Drehmoment Torque Couple de torsion	Spannkraft Workholding force Force de serrage
10 Nm lb-ft 7,4	= 0,4 t 400 daN
20 Nm lb-ft 14,8	= 0,8 t 800 daN
30 Nm lb-ft 22,2	= 1,2 t 1200 daN
40 Nm lb-ft 29,6	= 1,6 t 1600 daN

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément

PS1R/F 48L49 -105
PS5X 48L49 -105



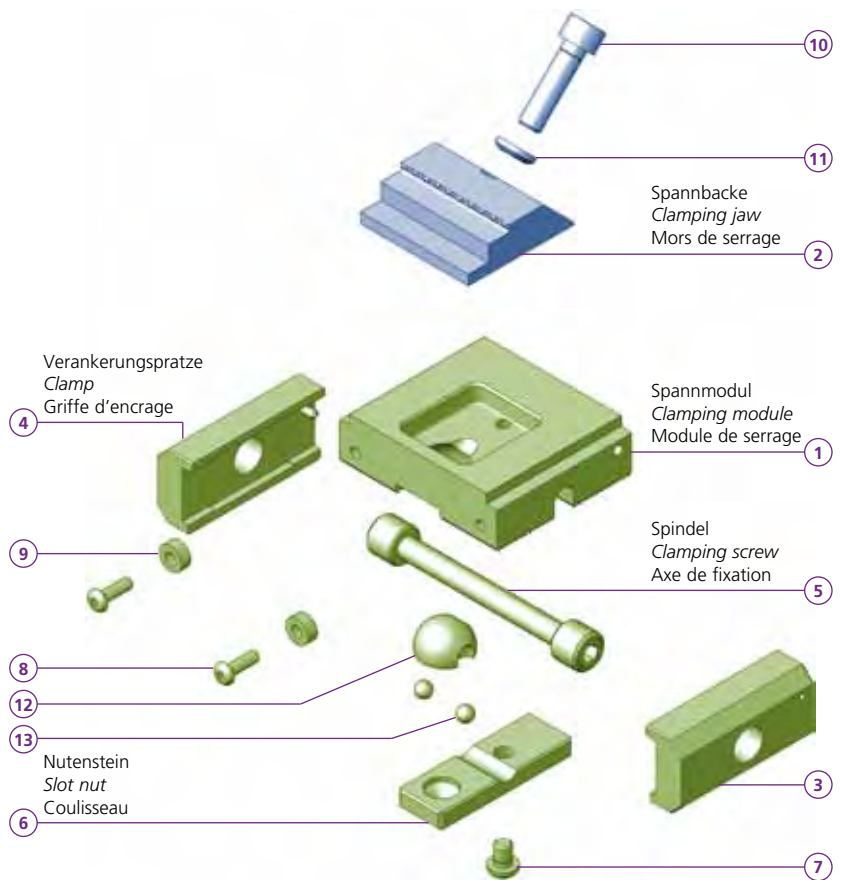
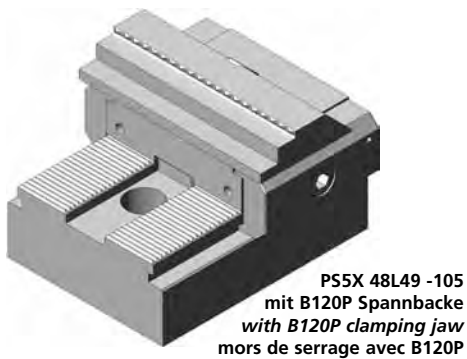
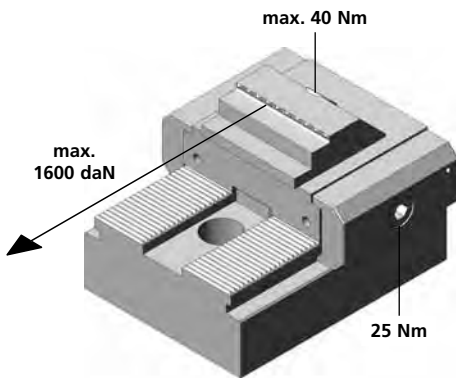
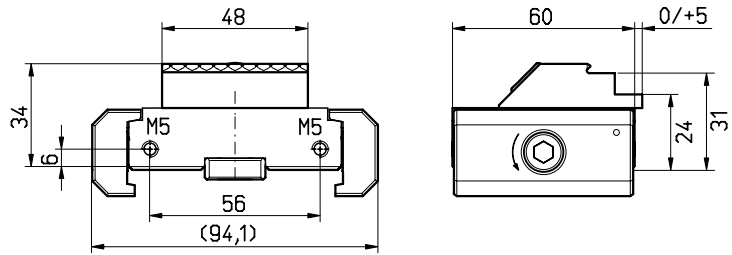
A	
	PS5X 48L49 -105
1	1x TW090120
	PS1F 48L49 -105
1	1x TF140673
	PS1R 48L49 -105
1	1x TF140672
2	1x
3	1x PCSP 60R
4	1x PCSP 60L
5	1x PCS 14
6	1x PCGU 20 59
7	1x M6x8 ISO 7380
8	2x M5x14 ISO 4762
9	2x PCD 005
10	1x M8x30 ISO 4762
11	1x PCUSR 14
12	2x M5x10 ISO 4762
13	1x PCKMR 45 M8
14	2x D=6 DIN 5401
15	1x PCD 20L15
kg	~1,5

p. 96

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x **PS1F 48L49 -105** & 1x **B105**



Drehmoment Torque Couple de torsion	Spannkraft Workholding force Force de serrage
10 Nm lb-ft 7,4	= 0,4 t 400 daN
20 Nm lb-ft 14,8	= 0,8 t 800 daN
30 Nm lb-ft 22,2	= 1,2 t 1200 daN
40 Nm lb-ft 29,6	= 1,6 t 1600 daN

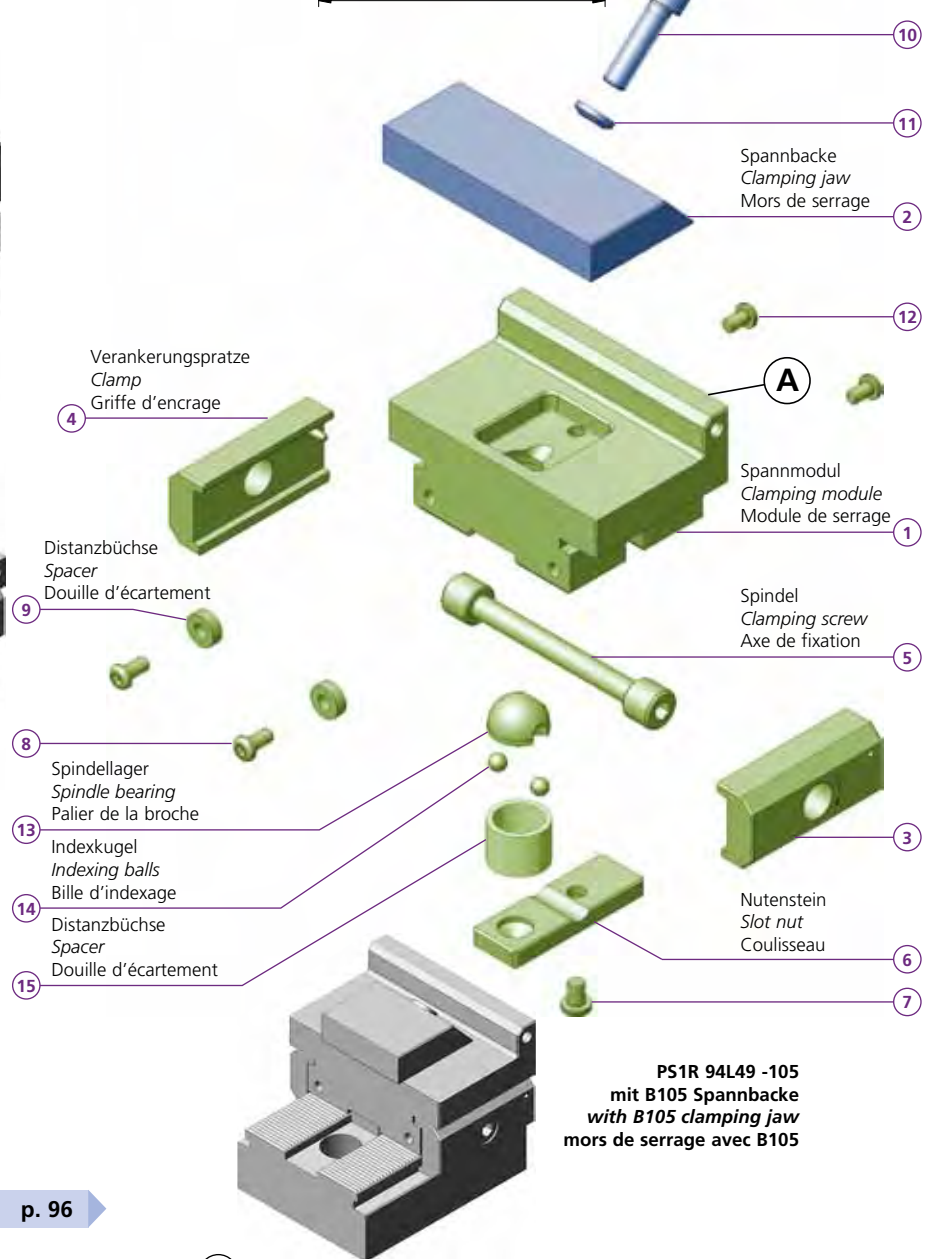
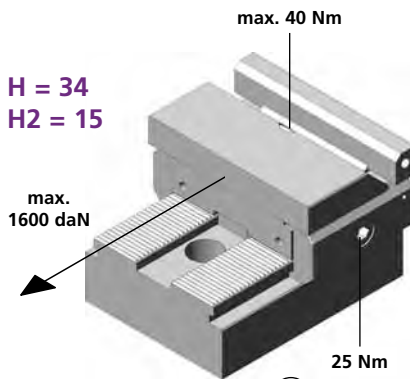
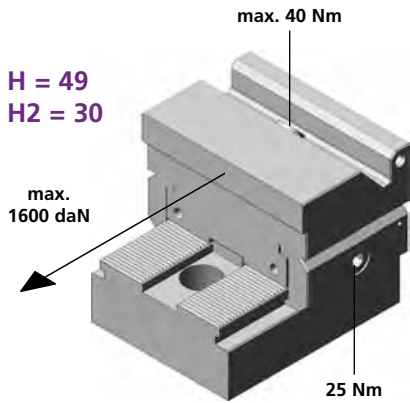
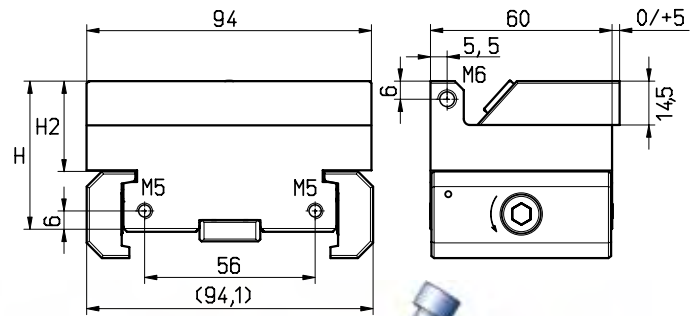
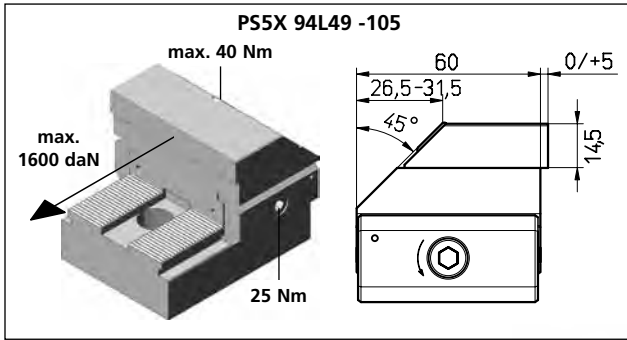


PS5X 48L34 -105	
1	1x T00365
2	1x
3	1x PCSP 60R
4	1x PCSP 60L
5	1x PCS 14
6	1x PCGU 20 59
7	1x M6x8 ISO 7380
8	2x M5x14 ISO 4762
9	2x PCD 005
10	1x M8x30 ISO 4762
11	1x PCUSR 14
12	1x PCKMR 45 M8
13	2x D=6 DIN 5401
kg	~0,48

p. 96

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x PS5X 48L34 -105 & 1x B105

Drehmoment Torque Couple de torsion	Spannkraft Workholding force Force de serrage
10 Nm lb-ft 7,4	= 0,4 t 400 daN
20 Nm lb-ft 14,8	= 0,8 t 800 daN
30 Nm lb-ft 22,2	= 1,2 t 1200 daN
40 Nm lb-ft 29,6	= 1,6 t 1600 daN



45°	PS5X 94L49 -105
1	1x TW100186
15	2x PCD 20L15
	PS1F 94L34 -105
1	1x TH130785
	PS1R 94L34 -105
1	1x TH130786
2	1x
3	1x PCSP 60R
4	1x PCSP 60L
5	1x PCS 14
6	1x PCGU 20 59
7	1x M6x8 ISO 7380
8	2x M5x14 ISO 4762
9	2x PCD 005
10	1x M8x30 ISO 4762
11	1x PCUSR 14
12	2x M5x10 ISO 4762
13	1x PCKMR 45 M8
14	2x D=6 DIN 5401
H	= 34
H2	= 15
kg	~1,0

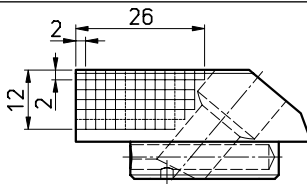
p. 96

	PS1F 94L49 -105
1	1x TF140674
15	2x PCD 20L15
	PS1R 94L49 -105
1	1x TF140675
15	2x PCD 20L15
H	= 49
H2	= 30
kg	~2,1

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x PS1R 94L49 -105 & 1x B105

Drehmoment Torque Couple de torsion	Spannkraft Workholding force Force de serrage
10 Nm lb-ft 7,4	= 0,4 t 400 daN
20 Nm lb-ft 14,8	= 0,8 t 800 daN
30 Nm lb-ft 22,2	= 1,2 t 1200 daN
40 Nm lb-ft 29,6	= 1,6 t 1600 daN

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément



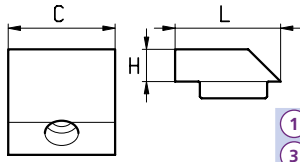
Zum Erstellen Ihrer individuellen Formbacke:
Schnittzeichnung zum Ermitteln der maximalen Bearbeitungsprofiltiefe

If a dedicated jaw is being machined:
This sketch will be of help regarding the workpiece penetration depth

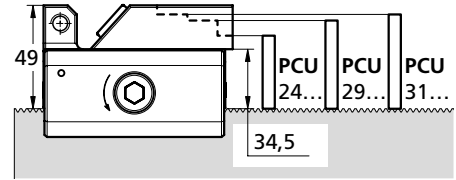
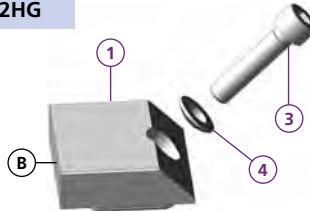
Pour régler votre mors individuel aux étages:
Dessin en coupe pour déterminer la profondeur maximum du profil à usiner

für / for / pour B107, B112, B112E, 112HG

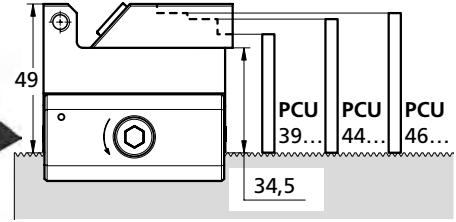
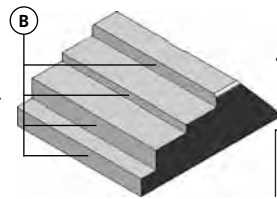
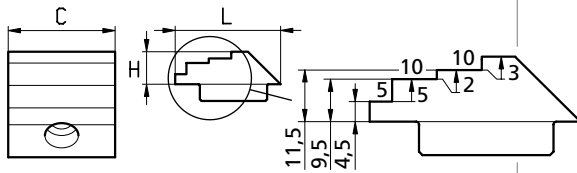
B105, B106, B107, B140, B141, B110, B111, B112, B112HG



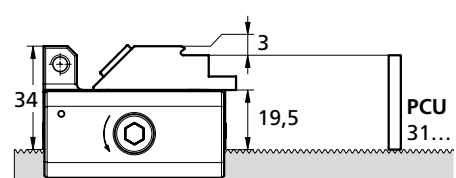
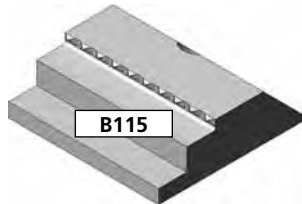
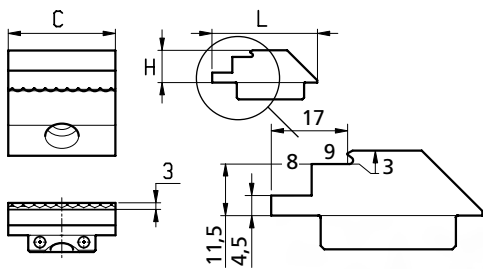
- 1 1x B...
- 3 1x M8x30 ISO 4762
- 4 1x PCUSR 14



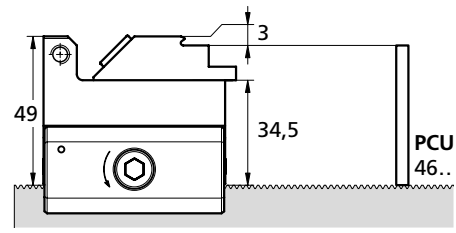
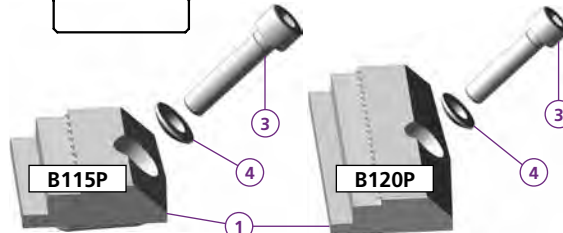
B108, B113



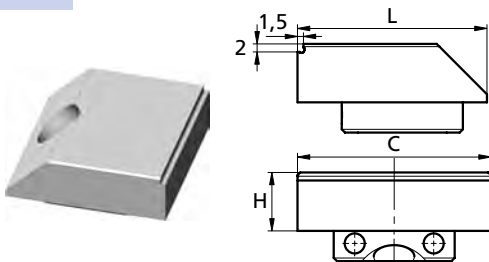
B115 P, B120 P, B115, B120



- 1 1x B115P, B120P
- 3 1x M8x28 ISO 4762
- 4 1x PCUSR 16

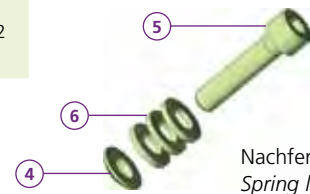


B105-15



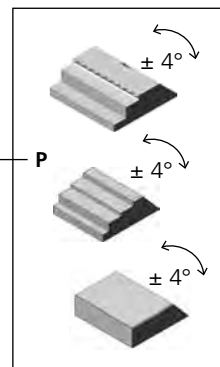
PF-SET

- 4 1x PCUSR 16
- 5 1x M8x35 ISO 4762
- 6 3x TH160577

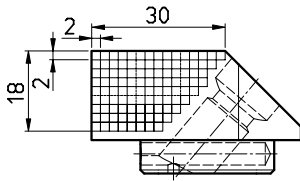


Nachfedern
Spring loaded
Effet amortisseur

	HG = Hochgenau / High-precision / Haute precision														
	B105	B105-15	B106	B107	B108	B140	B141	B110	B111	B112	B112E	B113	B115	B120	
	B105P		B106P	B107P	B108P	B140P	B141P	B110P	B111P	B112P	B112EP	B113P	B115P	B120P	
C	48	48	48	48	48	78	78	94	94	94	94	94	48	94	
H	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	
L	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	
i	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*	**	HV700 x0,2mm	57HRC	57HRC	



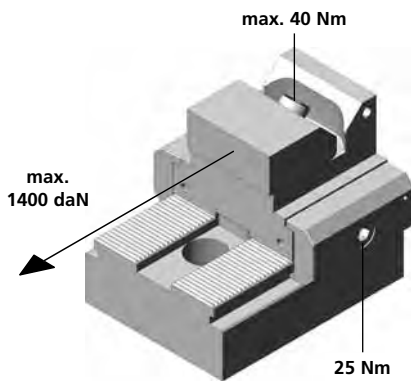
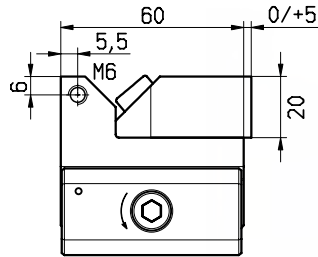
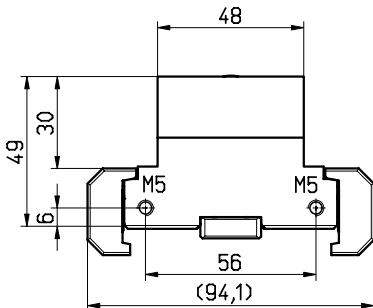
PS1R 48L49 -105H20
PS1R 94L49 -105H20



Zum Erstellen Ihrer individuellen Formbacke:
 Schnittzeichnung zum Ermitteln der maximalen Bearbeitungsprofiltiefe

If a dedicated jaw is being machined:
 This sketch will be of help regarding the workpiece penetration depth

Pour régler votre mors individuel aux étages:
 Dessin en coupe pour déterminer la profondeur maximum du profil à usiner



Verankerungspratze
 Clamp
 Griffes d'encrage

Distanzbüchse
 Spacer
 Douille d'écartement

Spindellager
 Spindle bearing
 Palier de la broche

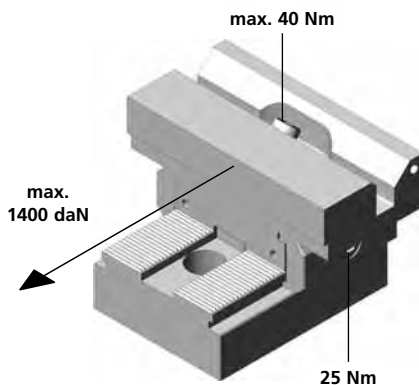
Indexkugel
 Indexing balls
 Bille d'indexage

Spannmodul
 Clamping module
 Module de serrage

Spindel
 Clamping screw
 Axe de fixation

Distanzbüchse
 Spacer
 Douille d'écartement

Nutenstein
 Slot nut
 Coulisseau



Drehmoment Torque Couple de torsion	Spannkraft Workholding force Force de serrage
10 Nm	lb-ft 7,4 = 0,4 t 400 daN
20 Nm	lb-ft 14,8 = 0,8 t 800 daN
30 Nm	lb-ft 22,2 = 1,2 t 1200 daN
40 Nm	lb-ft 29,6 = 1,6 t 1600 daN

PS1R 48L49 -105H20

- 1 1x TW100161-01
- 2 1x
- 3 1x PCSP 60R
- 4 1x PCSP 60L
- 5 1x PCS 14
- 6 1x PCGU 20 59
- 7 1x M6x8 ISO 7380
- 8 2x M5x14 ISO 4762
- 9 2x PCD 005
- 10 1x M8x35 ISO 4762
- 11 1x PCUSR 14
- 12 2x M5x10 ISO 4762
- 13 1x PCKMR 51 M8
- 14 2x D=6 DIN 5401
- 15 1x PCD 20L 095

kg ~1,5

PS1R 94L49 -105H20

- 1 1x TW100161-07

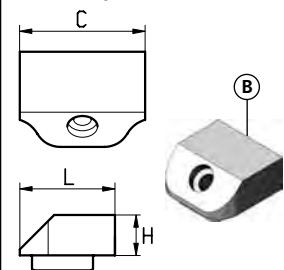
kg ~2,1

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
 1x PS1R 48L49 -105H20 & 1x B107H20

B105H20 B106H20 B107H20 B110H20 B111H20 B112H20

	B105H20	B106H20	B107H20	B110H20	B111H20	B112H20
C	48	48	48	94	94	48
H	20	20	20	20	20	20
L	47	47	47	47	47	47
i	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*

**B106H20, B107H20,
 B111H20, B112H20**



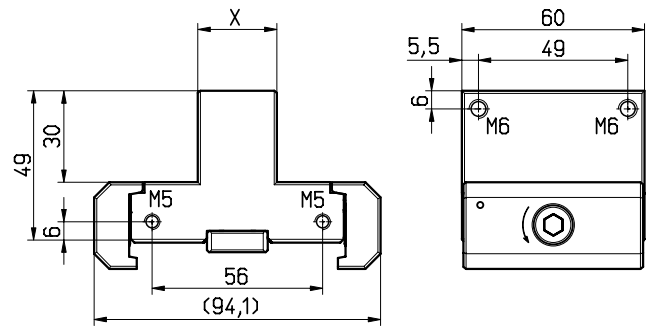
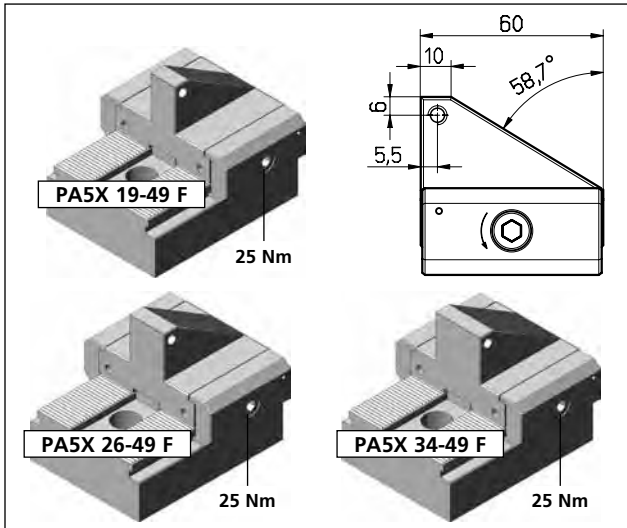
* = weich / soft / doux

Anschlagmodule
End module
Module d'appui

PAND 19-49
PAND 26-49
PAND 34-49

PA5X 19-49 R/F
PA5X 26-49 R/F
PA5X 34-49 R/F

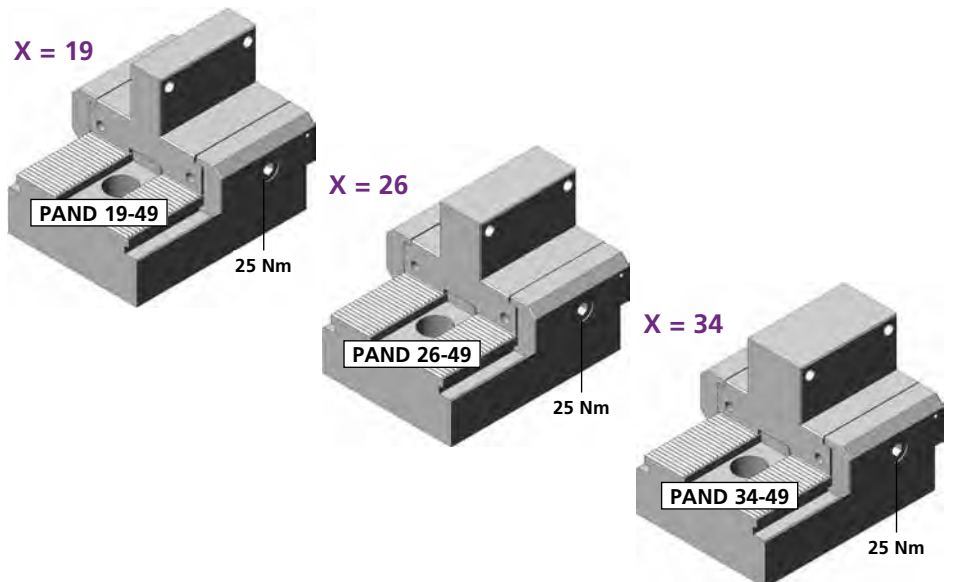
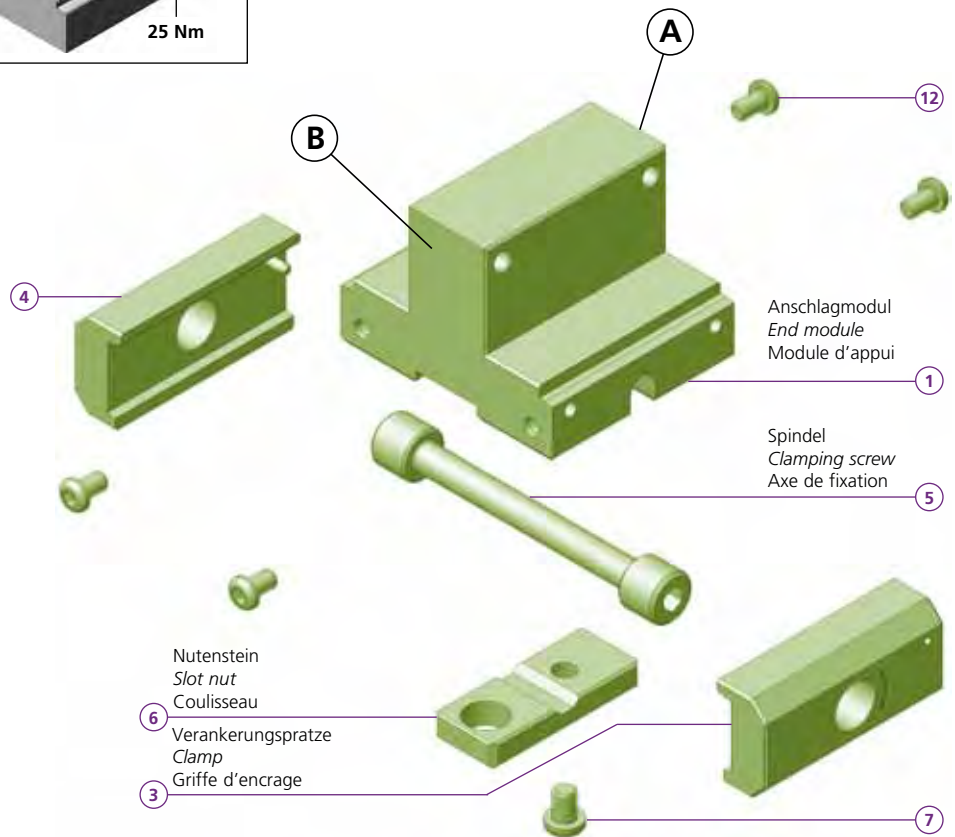
powerCLAMP



- | | | |
|--|---------------------|--|
| | PA5X 19-49 R | |
| | 1x TF140617 | |
| | 2x M5x10 ISO 4762 | |
| | PA5X 19-49 F | |
| | 1x TF140618 | |
| | PAND 19-49 | |
| | 1x TF140619 | |
| | 1x PCSP 60R | |
| | 1x PCSP 60L | |
| | 1x PCS 14 | |
| | 1x PCGU 20 49 | |
| | 1x M6x8 ISO 7380 | |
| | 4x M5x10 ISO 4762 | |
| | X = 19 | |
| | kg ~1,1 | |

- | | | |
|--|---------------------|--|
| | PA5X 26-49 R | |
| | 1x TF140621 | |
| | 2x M5x10 ISO 4762 | |
| | PA5X 26-49 F | |
| | 1x TF140620 | |
| | 2x M5x10 ISO 4762 | |
| | PAND 26-49 | |
| | 1x TF140622 | |
| | X = 26 | |
| | kg ~1,2 | |

- | | | |
|--|---------------------|--|
| | PA5X 34-49 R | |
| | 1x TF14024 | |
| | 2x M5x10 ISO 4762 | |
| | PA5X 34-49 F | |
| | 1x TF14023 | |
| | 2x M5x10 ISO 4762 | |
| | PAND 34-49 | |
| | 1x TF14025 | |
| | X = 34 | |
| | kg ~1,3 | |



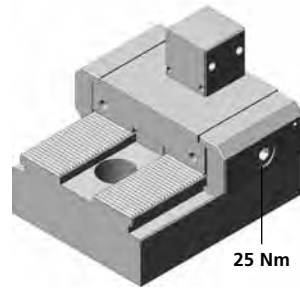
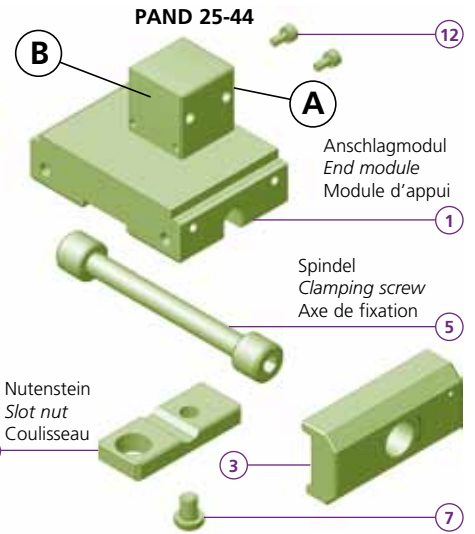
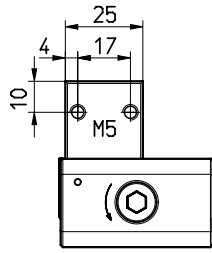
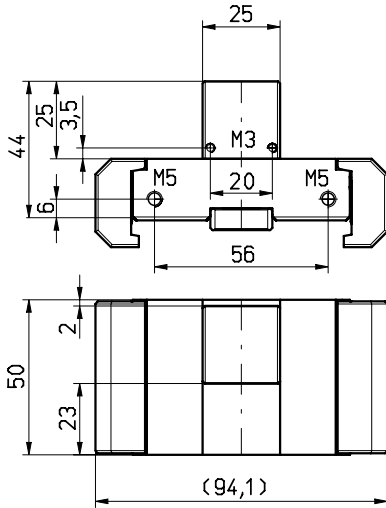
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **PAND 19-49**



PAND 25-44

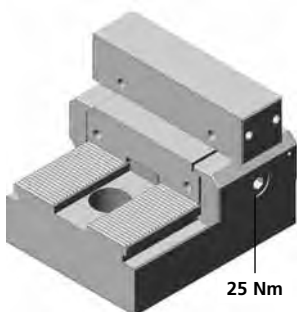
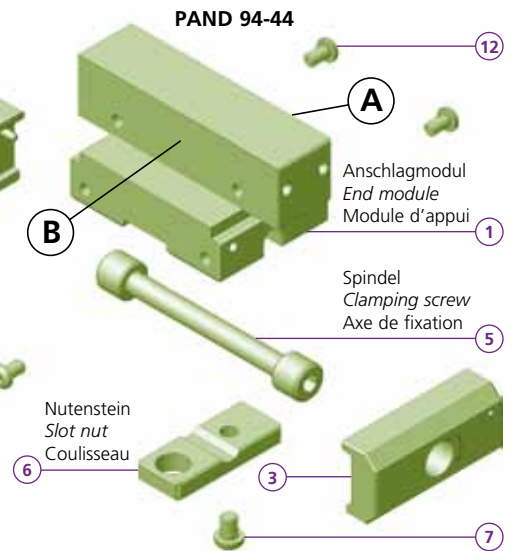
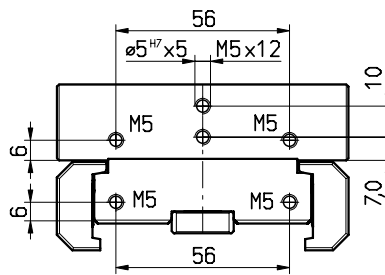
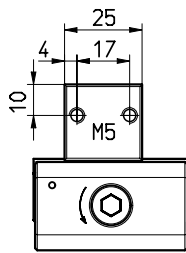
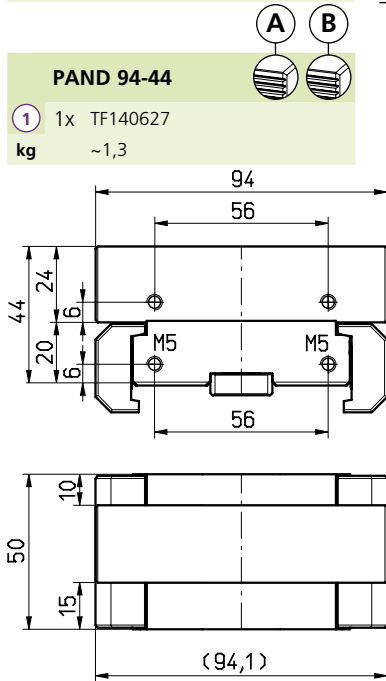
PAND 94-44

powerCLAMP



- PAND 25-44**
- 1x TF140626
 - 1x PCSP 50R
 - 1x PCSP 50L
 - 1x PCS 14
 - 1x PCGU 20 49
 - 1x M6x8 ISO 7380
 - 4x M5x10 ISO 4762
- kg ~0,9

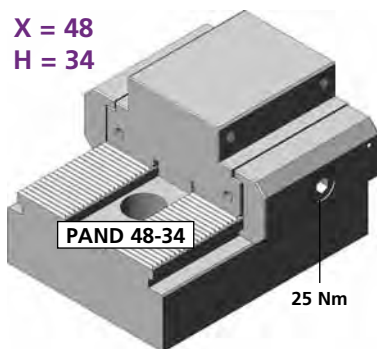
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: PAND 25-44



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: PAND 94-44



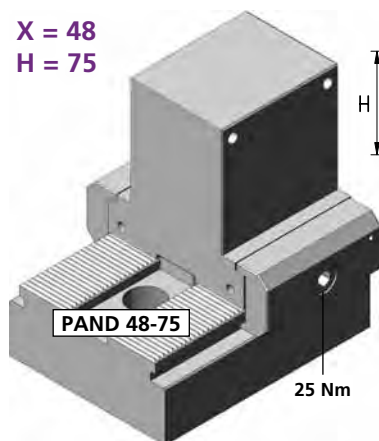
X = 48
H = 34



PAND 48-34

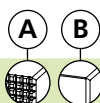
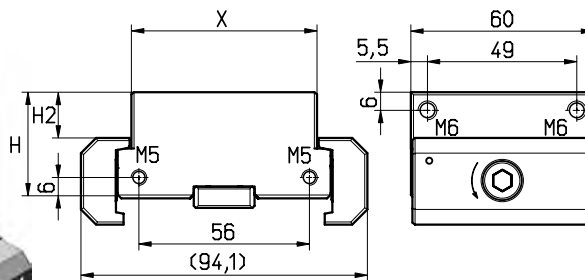
25 Nm

X = 48
H = 75



PAND 48-75

25 Nm

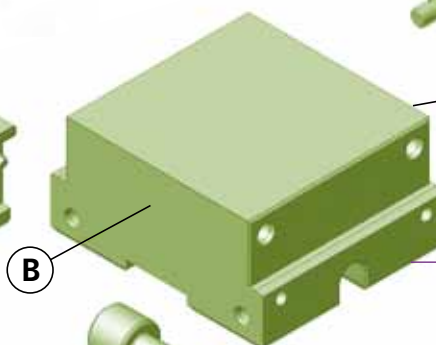


PAND 48-34

- 1 1x TF140628
- 3 1x PCSP 60R
- 4 1x PCSP 60L
- 5 1x PCS 14
- 6 1x PCGU 20 49
- 7 1x M6x8 ISO 7380
- 12 4x M5x10 ISO 4762
- X = 48
- H = 34
- H2 = 15
- kg ~1,3

Verankerungspratze
Clamp
Griffe d'encrage

4



Anschlagmodul
End module
Module d'appui

1

Spindel
Clamping screw
Axe de fixation

5



Nutenstein
Slot nut
Coulisseau

6

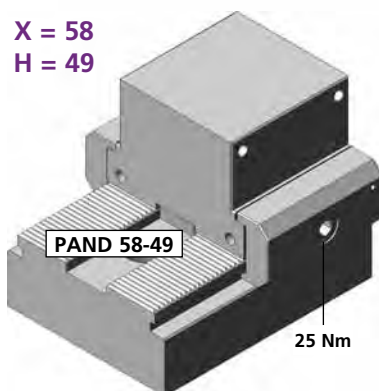


3



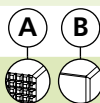
7

X = 58
H = 49



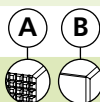
PAND 58-49

25 Nm



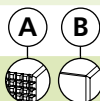
PAND 58-34

- 1 1x TF140629
- X = 58
- H = 34
- H2 = 15
- kg ~1,4



PAND 58-49

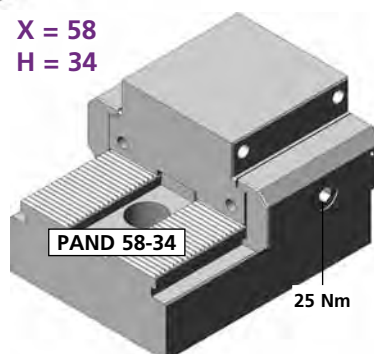
- 1 1x TK120130
- X = 58
- H = 49
- H2 = 30
- kg ~1,72



PAND 61-34

- 1 1x TF140630
- X = 61
- H = 34
- H2 = 15
- kg ~1,4

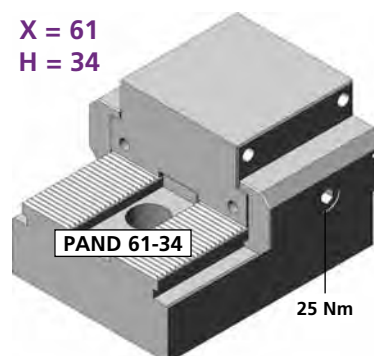
X = 58
H = 34



PAND 58-34

25 Nm

X = 61
H = 34



PAND 61-34

25 Nm

PAND 68-34

PAND 78-34

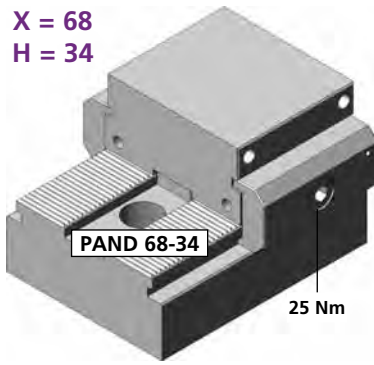
PAND 94-34

PAND 78-49

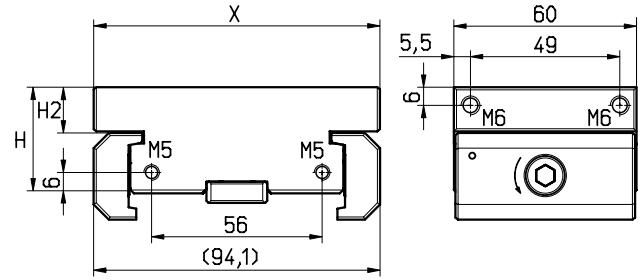


powerCLAMP

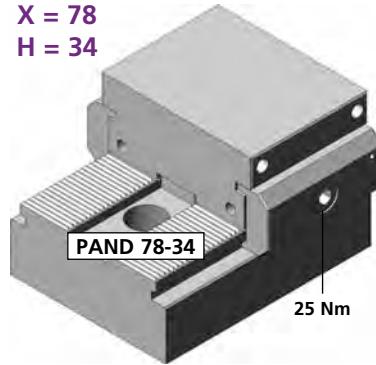
X = 68
H = 34



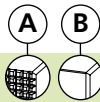
25 Nm



X = 78
H = 34

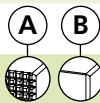
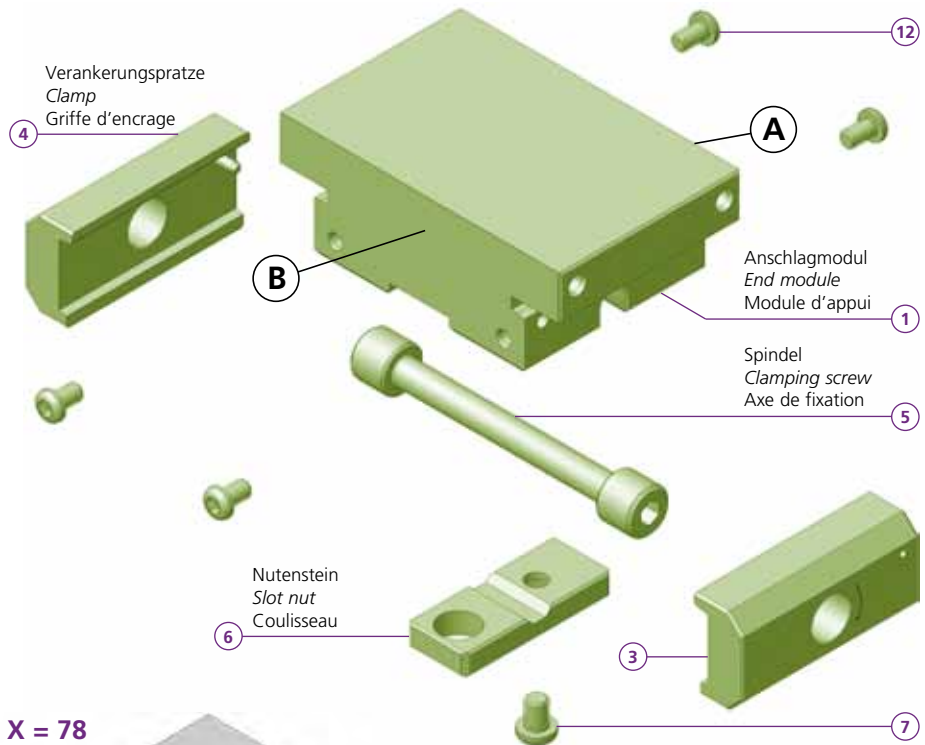


25 Nm



PAND 68-34

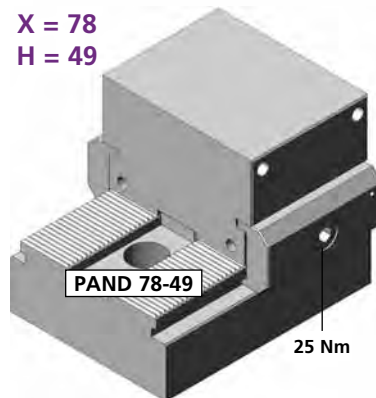
- 1 1x TF140631
 - 3 1x PCSP 60R
 - 4 1x PCSP 60L
 - 5 1x PCS 14
 - 6 1x PCGU 20 49
 - 7 1x M6x8 ISO 7380
 - 12 4x M5x10 ISO 4762
- X = 68
H = 34
H2 = 15
kg ~1,4



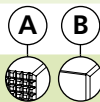
PAND 78-34

- 1 1x TF140632
- X = 78
H = 34
H2 = 15
kg ~1,5

X = 78
H = 49



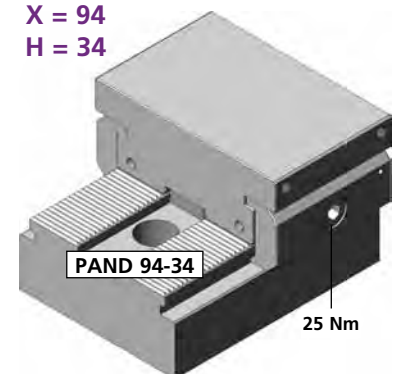
25 Nm



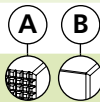
PAND 78-49

- 1 1x TF140634
- X = 78
H = 49
H2 = 30
kg ~2,0

X = 94
H = 34



25 Nm



PAND 94-34

- 1 1x TF140633
- X = 94
H = 34
H2 = 15
kg ~1,6

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: PAND 94-34

PAND 43-49

PAND 125-49

PA5X 94-49 R/F

PAND 48-49

PA5X 43-49 R/F

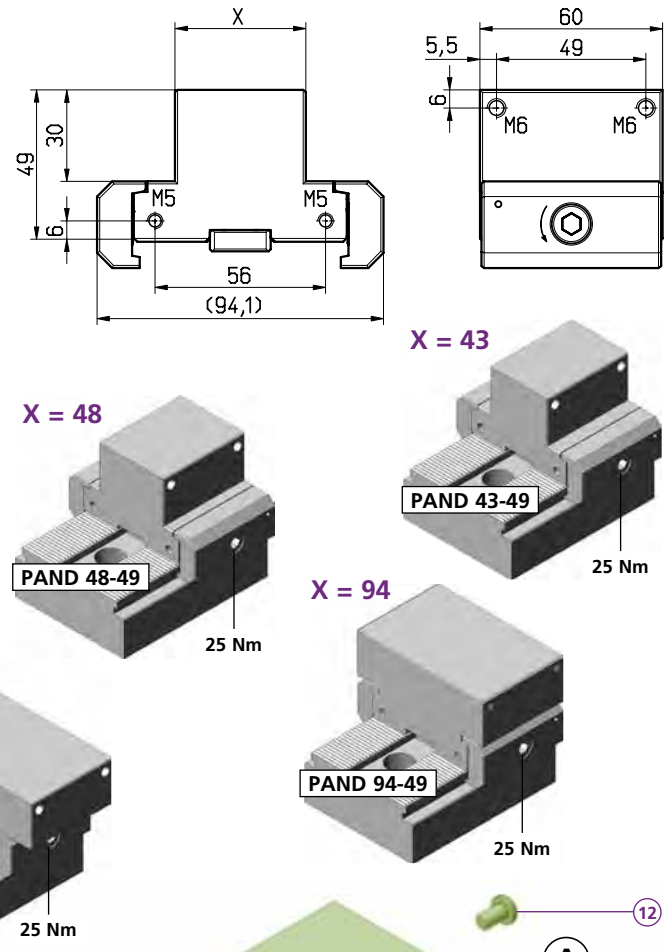
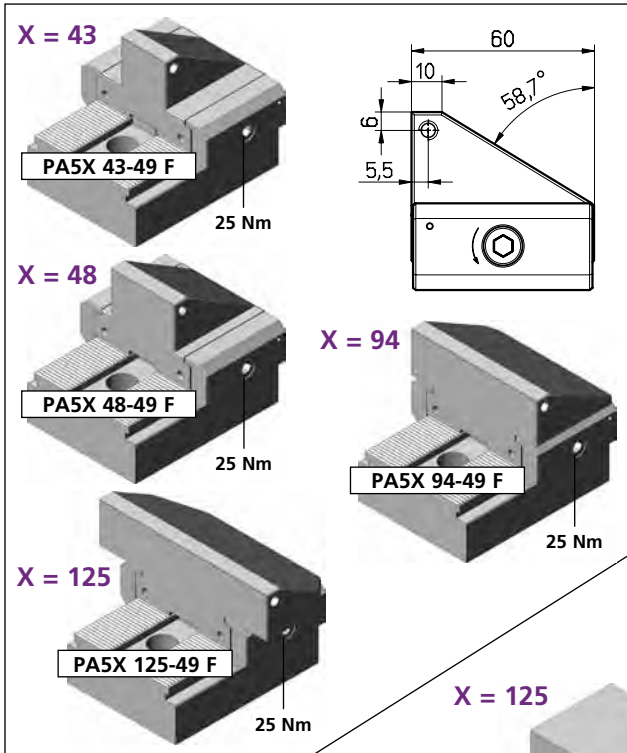
PA5X 125-49 R/F

PAND 94-49

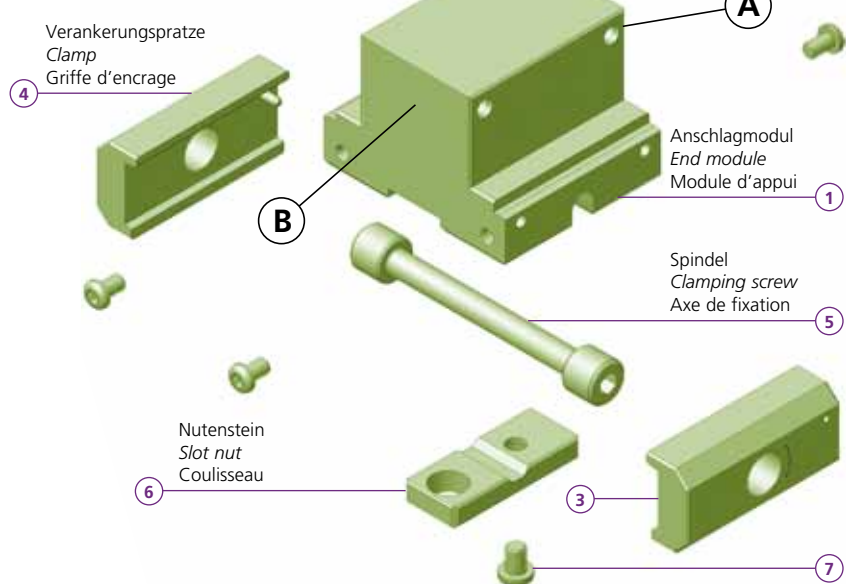
PA5X 48-49 R/F



powerCLAMP



	PA5X 43-49 R	
	1x TF140651	
	2x M5x10 ISO 4762	
	PA5X 43-49 F	
	1x TF140652	
	PAND 43-49	
	1x TF140659	
	1x PCSP 60R	
	1x PCSP 60L	
	1x PCS 14	
	1x PCGU 20 49	
	1x M6x8 ISO 7380	
	4x M5x10 ISO 4762	
	X = 43	
	kg ~1,5	



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: PAND 43-49

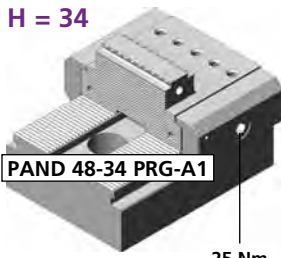
	PA5X 48-49 R	
	1x TF140653	
	PA5X 48-49 F	
	1x TF140654	
	PAND 48-49	
	1x TF140660	
	X = 48	
	kg ~1,6	

	PA5X 94-49 R	
	1x TF140655	
	PA5X 94-49 F	
	1x TF140656	
	PAND 94-49	
	1x TF140661	
	X = 94	
	kg ~2,0	

	PA5X 125-49 R	
	1x TF140657	
	PA5X 125-49 F	
	1x TF140658	
	PAND 125-49	
	1x TF140662	
	X = 125	
	kg ~2,7	

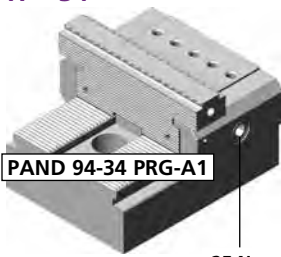


X = 48
H = 34



25 Nm

X = 94
H = 34



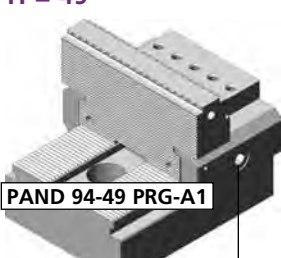
25 Nm

X = 48
H = 49

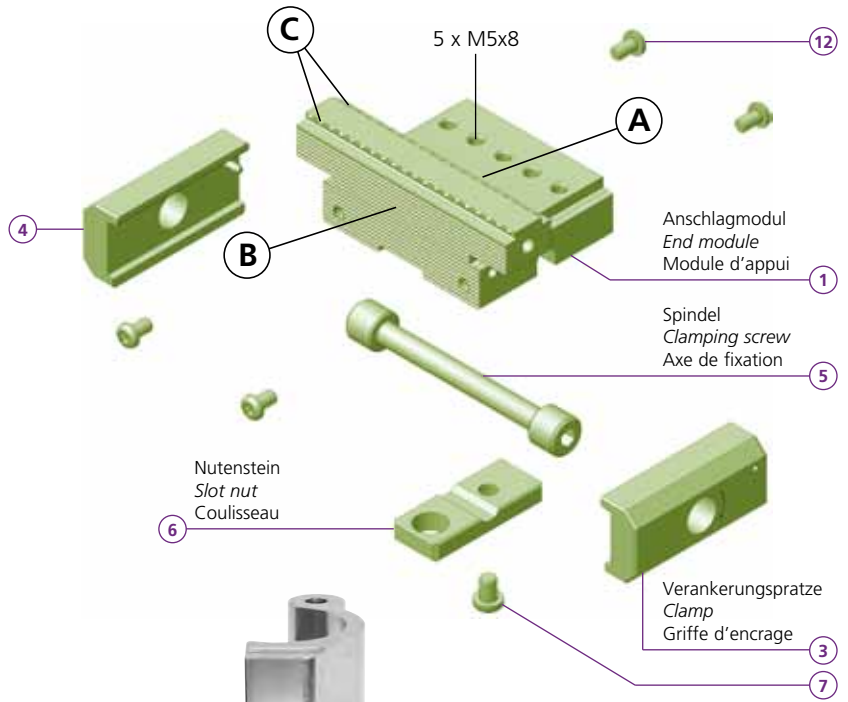
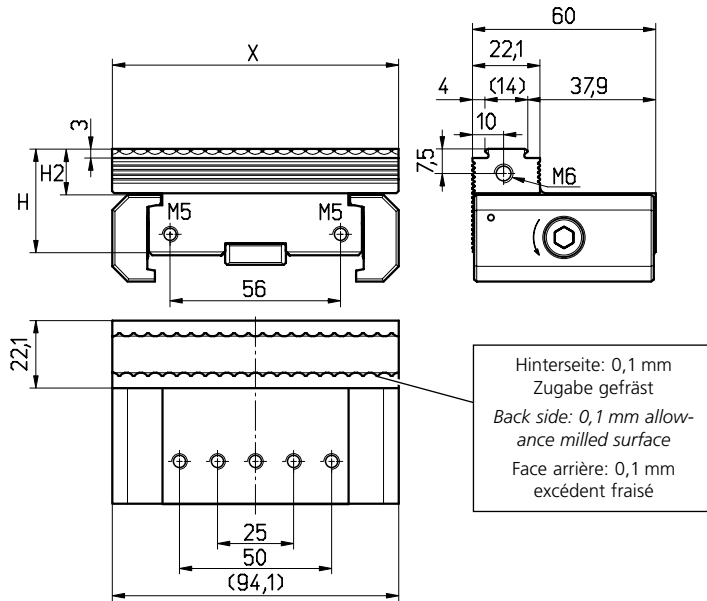


25 Nm

X = 94
H = 49



25 Nm



PAND 48-34 PRG-A1

- 1 1x TH120684

PAND 48-34 PRF-A1

- 1 1x TK140239

- 3 1x PCSP 60R

- 4 1x PCSP 60L

- 5 1x PCS 14

- 6 1x PCGU 20 49

- 7 1x M6x8 ISO 7380

- 12 4x M5x10 ISO 4762

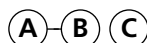
X = 48

H = 34

H2 = 15

kg ~1,1

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **PAND 94-34 PRG-A1**



PAND 48-49 PRG-A1

- 1 1x TH120685

PAND 48-49 PRF-A1

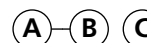
- 1 1x TK140597

X = 48

H = 49

H2 = 30

kg ~1,1



PAND 94-34 PRG-A1

- 1 1x TH120686

PAND 94-34 PRF-A1

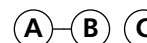
- 1 1x TH140185

X = 94

H = 34

H2 = 15

kg ~1,1



PAND 94-49 PRG-A1

- 1 1x TH120687

PAND 94-49 PRF-A1

- 1 1x TH130754

X = 94

H = 49

H2 = 30

kg ~1,1

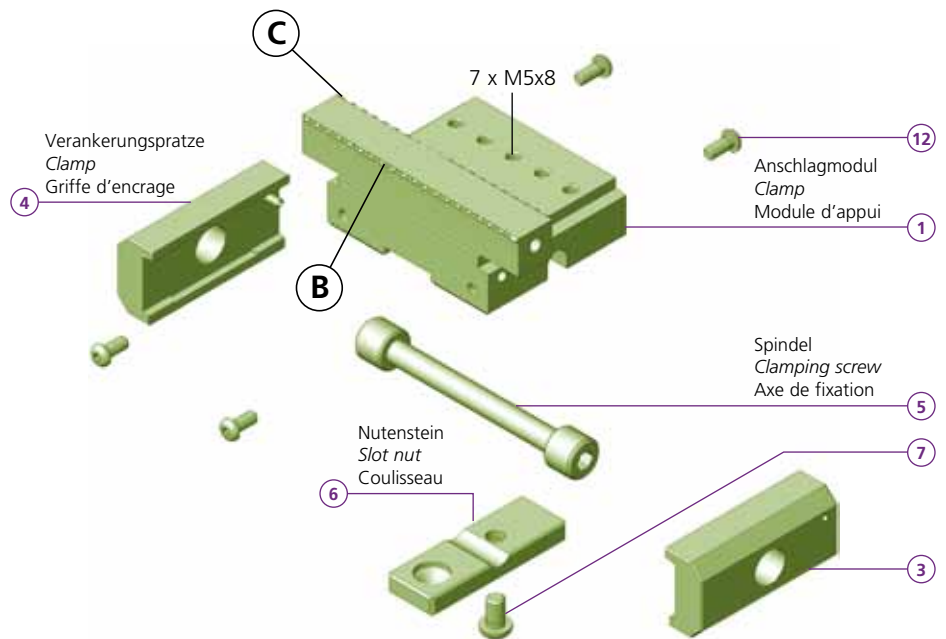
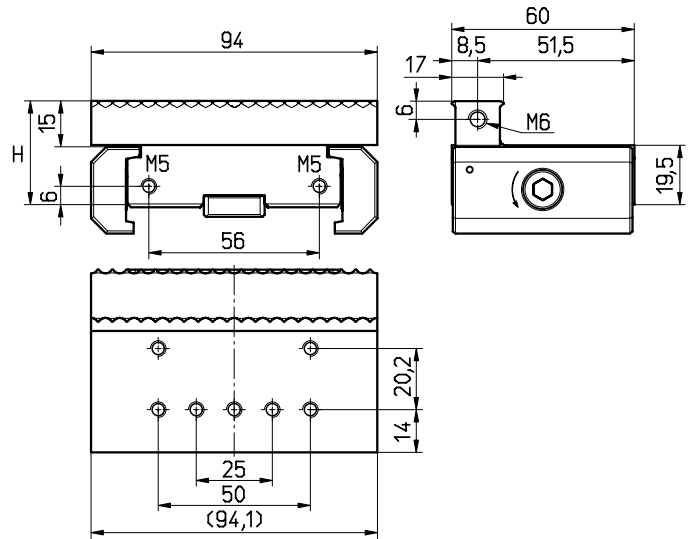
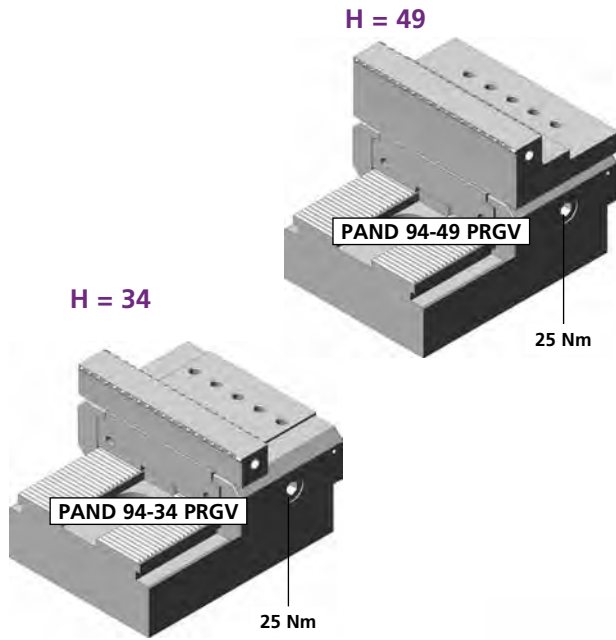
PAND 94-34 PRGV
PAND 94-49 PRGV



prägen
stamping
imprimer



powerCLAMP

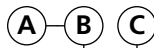
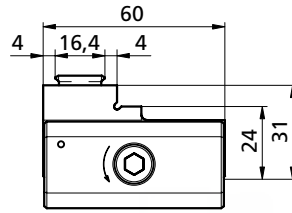
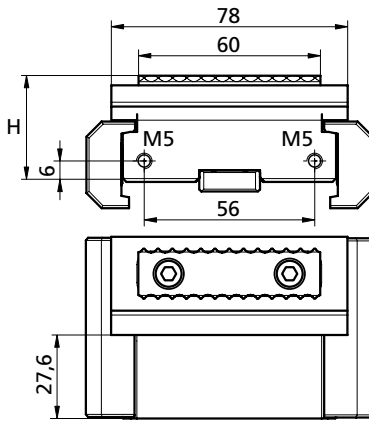


PAND 94-34 PRGV	
1	1x TK120690
3	1x PCSP 60R
4	1x PCSP 60L
5	1x PCS 14
6	1x PCGU 20 59
7	1x M6x8 ISO 7380
12	4x M5x10 ISO 4762
H	= 34
kg	~1,08

PAND 94-49 PRGV	
1	1x TK110249
H	= 49
kg	~1,6

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **PAND 94-34 PRGV**

PAND 78-34 UPRG
PAND 78-49 UPRG
PAND 120-49 UPRG



PAND 78-34 UPRG

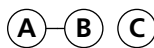
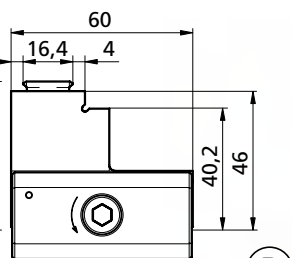
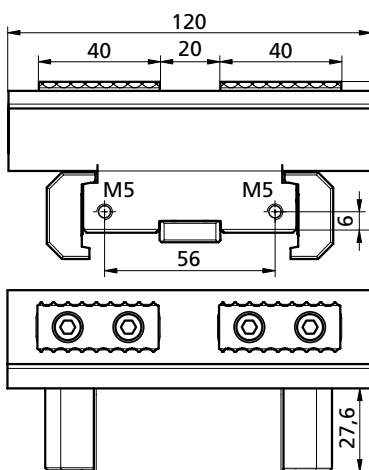
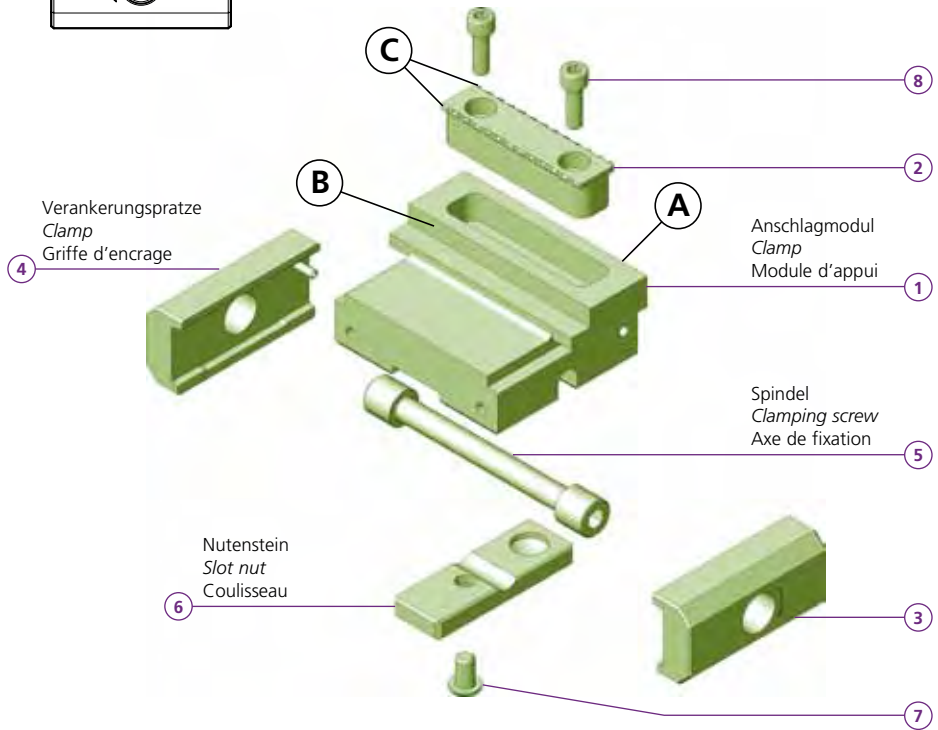
- 1 1x TH140038
- 2 1x TK120226
- 3 1x PCSP 60R
- 4 1x PCSP 60L
- 5 1x PCS 14
- 6 1x PCGU 20 59
- 7 1x M6x8 ISO 7380
- 8 2x M5x16 DIN 912

kg ~1,1

PAND 78-49 UPRG

- 1 1x TH140039

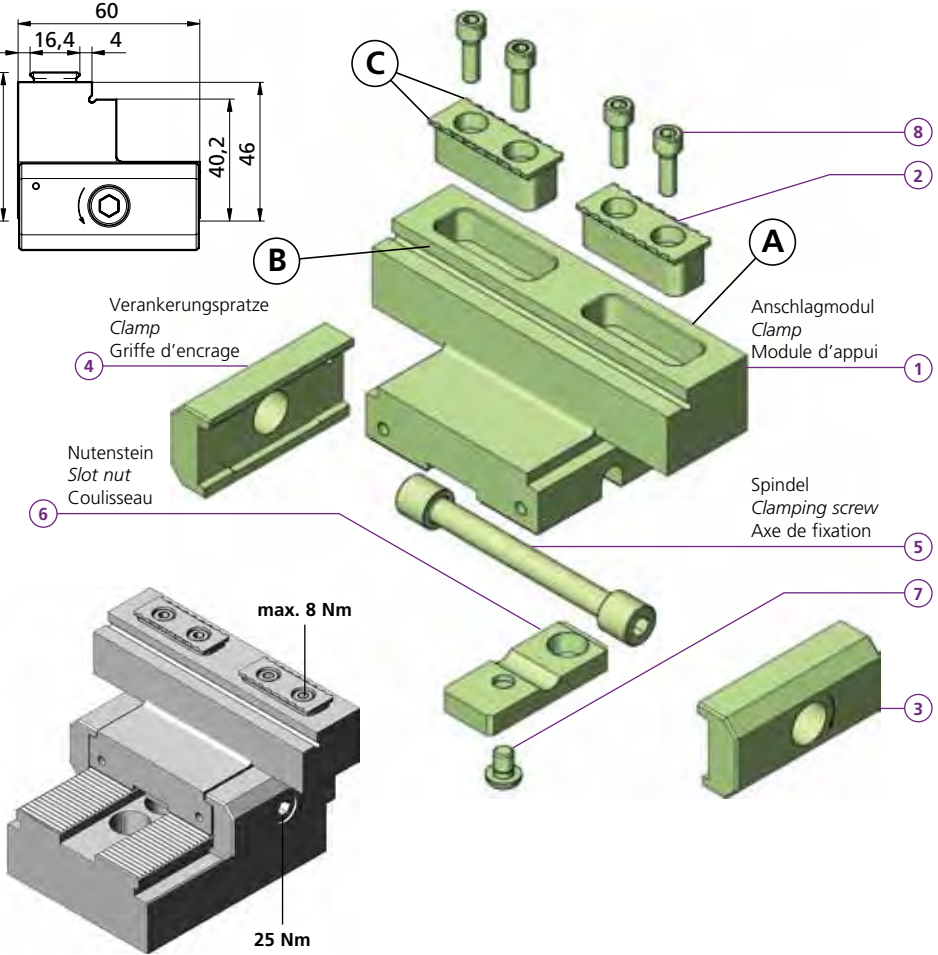
kg ~1,5



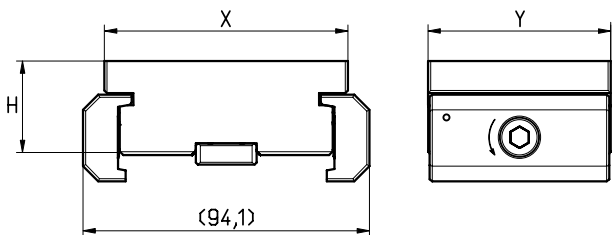
PAND 120-49 UPRG

- 1 1x TH160318
- 2 2x TK150234
- 3 1x PCSP 60R
- 4 1x PCSP 60L
- 5 1x PCS 14
- 6 1x PCGU 20 49
- 7 1x M6x8 ISO 7380
- 8 4x M5x16 DIN 912

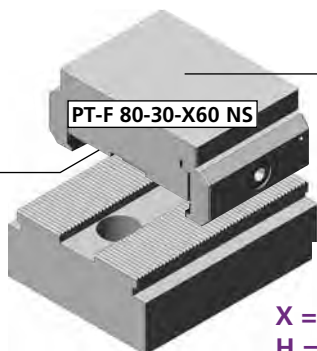
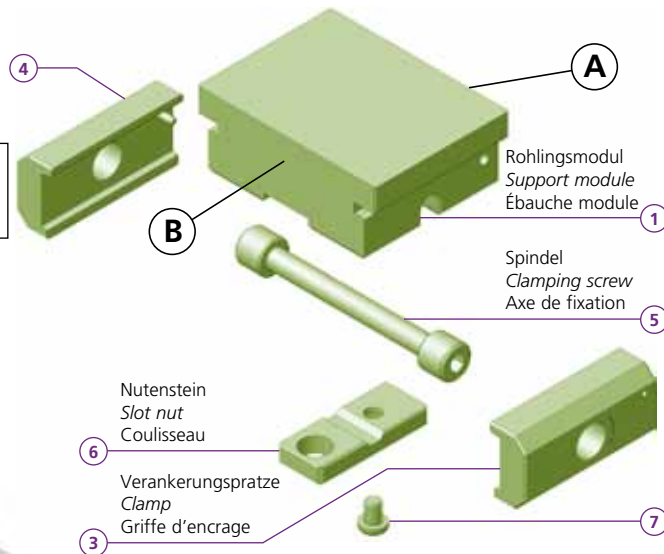
kg ~1,5



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **PAND 120-49 UPRG**

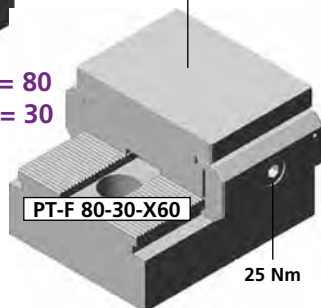


NS = Rohlingsmodul freie Positionierung ohne Verzahnung
 Carrier module without positioning serration for free positioning
 Support de module sans denture pour positionnement libre



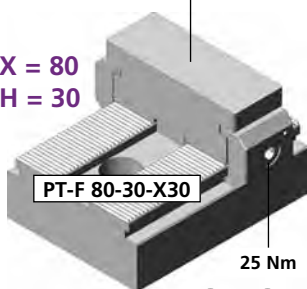
weich
soft
doux 1.2312

X = 80
H = 30



weich
soft
doux 1.2312

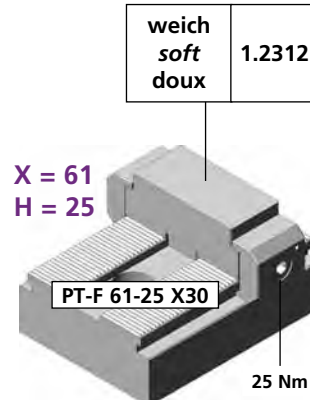
X = 80
H = 30



- PT-F 80-30 X30 NS**
- 1 1x TF140749
 - 3 1x PCSP 30R
 - 4 1x PCSP 30L
 - 5 1x PCS 14
 - 6 1x PCGU 20 30
 - 7 1x M6x8 ISO 7380
- X = 80
H = 30
Y = 30
kg ~0,5

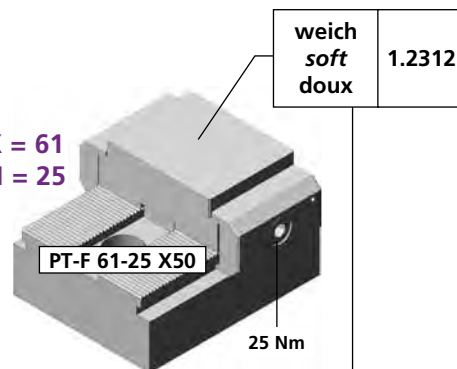
- PT-F 61-25 X30**
- 1 1x TF140636
 - 3 1x PCSP 30R
 - 4 1x PCSP 30L
 - 6 1x PCGU 20 30
- X = 61
H = 25
Y = 30
kg ~0,6

X = 61
H = 25



- PT-F 61-25 X50**
- 1 1x TF140750
 - 3 1x PCSP 50R
 - 4 1x PCSP 50L
 - 6 1x PCGU 20 49
- X = 61
H = 25
Y = 50
kg ~1,0

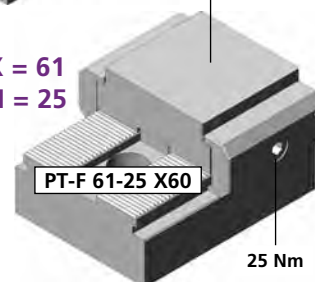
X = 61
H = 25



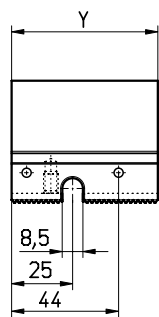
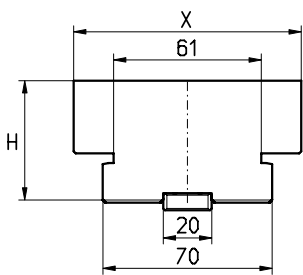
- PT-F 80-30 X60**
- 1 1x TF140637
- PT-F 80-30 X60 NS**
- 1 1x TF140635
 - 3 1x PCSP 60R
 - 4 1x PCSP 60L
 - 6 1x PCGU 20 49
- X = 80
H = 30
Y = 60
kg ~1,3

- PT-F 61-25 X60**
- 1 1x TF140638
 - 3 1x PCSP 60R
 - 4 1x PCSP 60L
- X = 61
H = 25
Y = 60
kg ~1,1

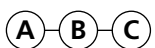
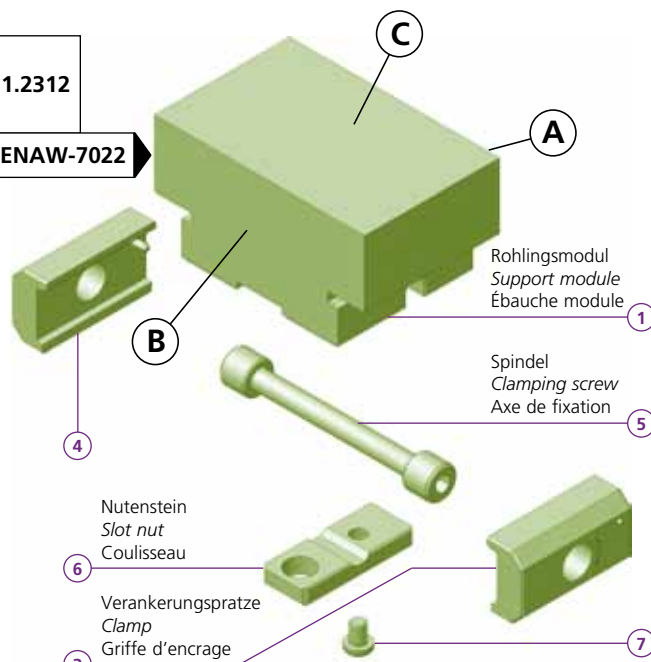
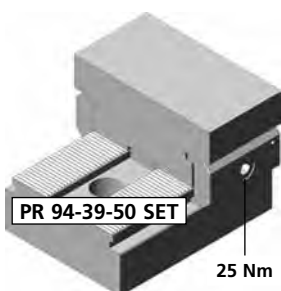
X = 61
H = 25



Bestellbeispiel
 Ordering example
 Exemple de commande: **PT-F 80-30 X60**



weich soft doux	1.2312
ALU	ENAW-7022

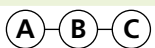
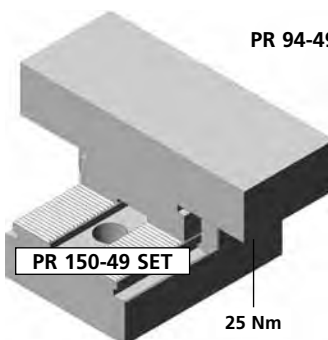
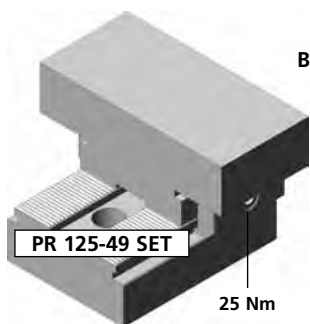


PR 94-49 SET

- 1 1x PR 94-49
- 3 1x PCSP 50R
- 4 1x PCSP 50L
- 5 1x PCS 14
- 6 1x PCGU 20 49
- 7 1x M6x8 ISO 7380
- X = 94
- H = 49
- Y = 60,4
- kg ~2,2

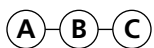
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **PR 94-49 SET**

PR 94-49 SET = 1 Stück inkl. Zubehör
1 piece, including accessories
1 pièce accessoires



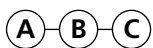
PR 94-39-50 SET

- 1 1x PR 94-39
- X = 94
- H = 39
- Y = 50,4
- kg ~1,5



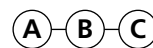
PR 125-49 SET

- 1 1x PR 125-49
- X = 125
- H = 49
- Y = 60,4
- kg ~2,7



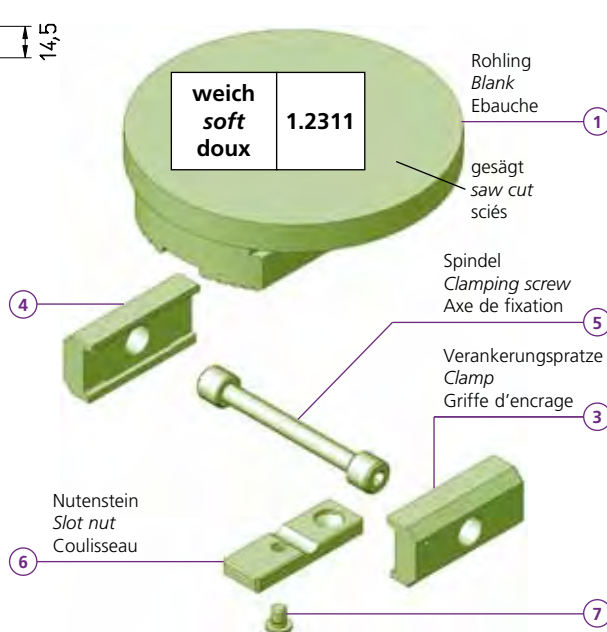
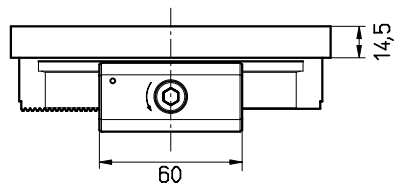
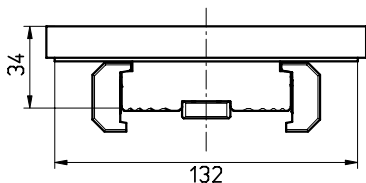
PR 125-49 SETALU

- 1 1x PR 125-49
- X = 125
- H = 49
- Y = 60,4
- kg ~0,83



PR 150-49 SET

- 1 1x PR 150-49
- X = 150
- H = 49
- Y = 60,4
- kg ~3,0



PT-F 132-34 RD SET

- 1 1x PT-F 132-34 RD
- 3 1x PCSP 60R
- 4 1x PCSP 60L
- 5 1x PCS 14
- 6 1x PCGU 20 59
- 7 1x M6x8 ISO 7380
- kg ~3,1

Bestellbeispiel
Ordering example
Exemple de commande: **PT-F 132-34 RD SET**

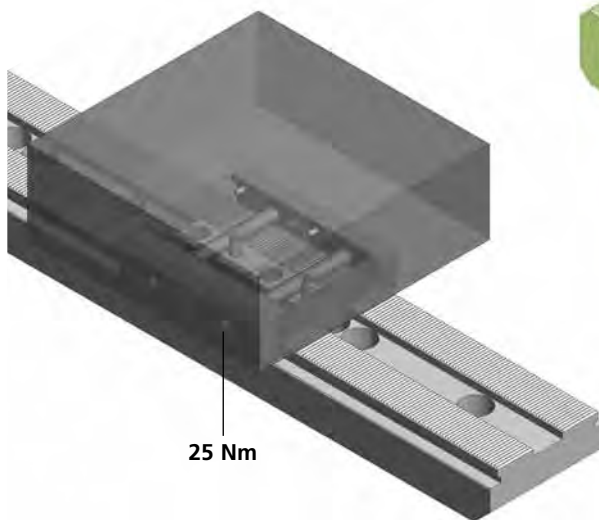
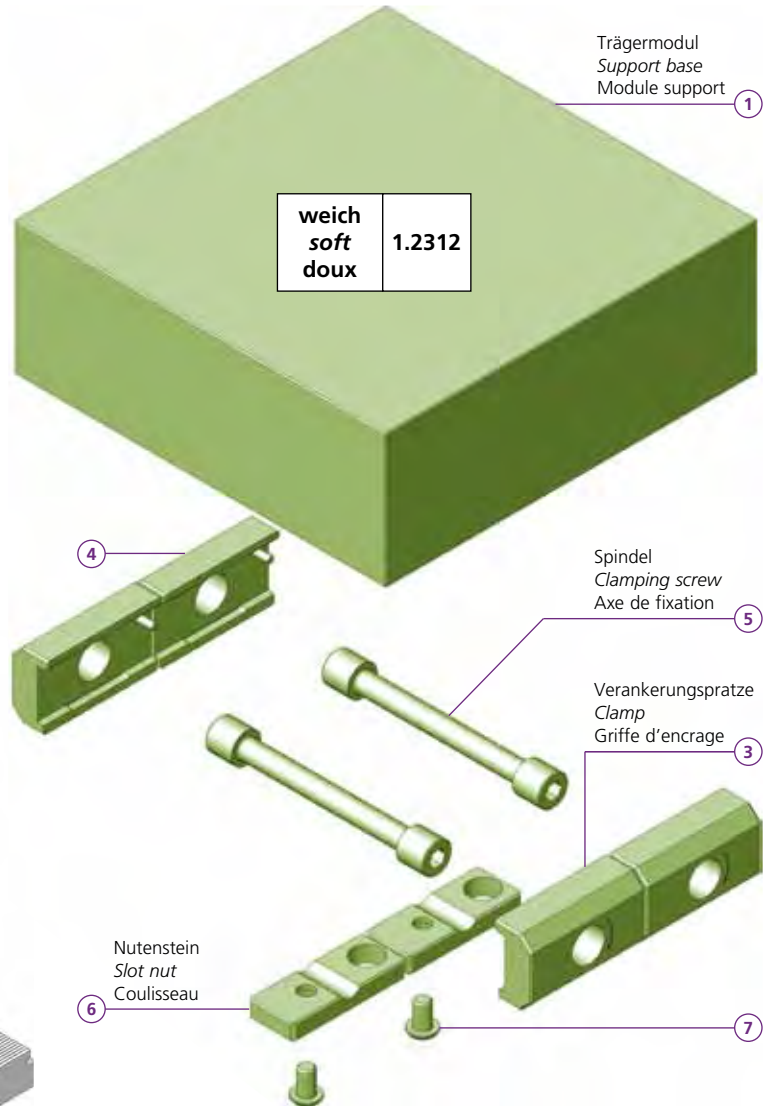
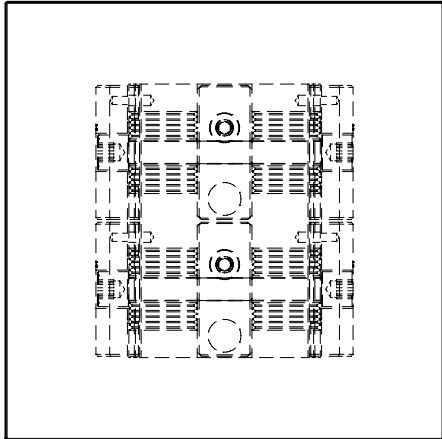
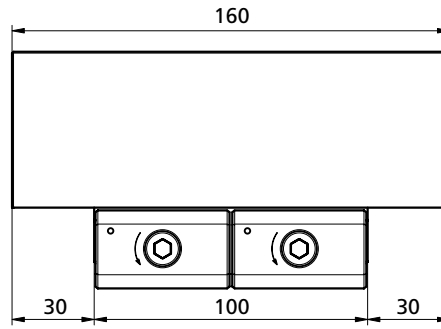
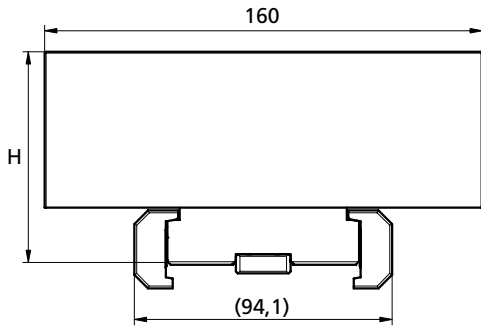
Rohlingsmodule

Blank module PTX 160 -77 S

Ébauche module PTX 160 -57 S



powerCLAMP



PTX 160 -77 S

① 1x TH130723

H = 77

kg ~13

PTX 160 -57 S

① 1x TH130539

③ 2x PCSP 50R

④ 2x PCSP 50L

⑤ 2x PCS 14

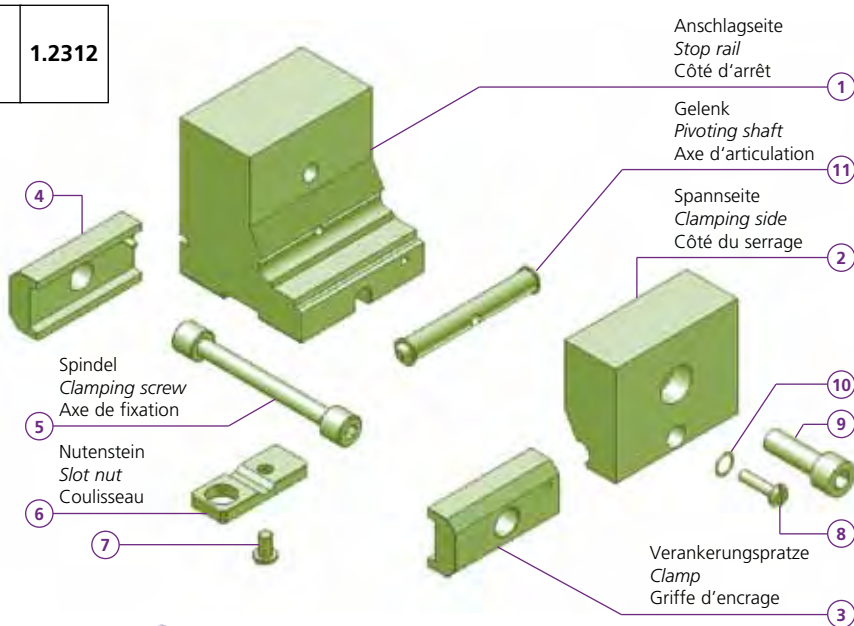
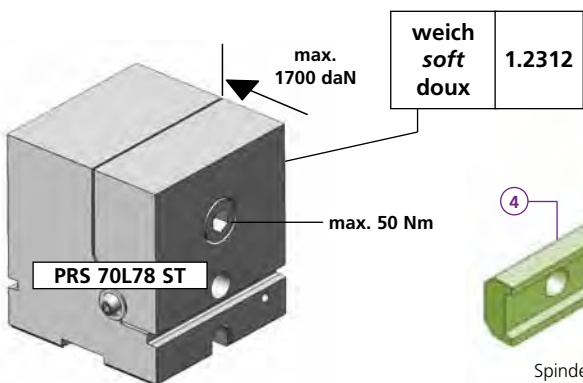
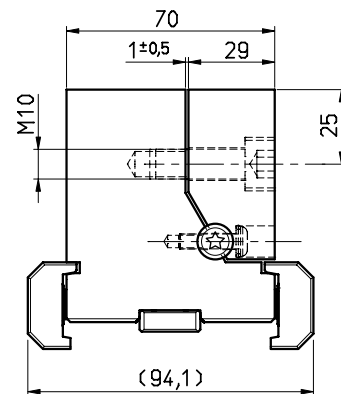
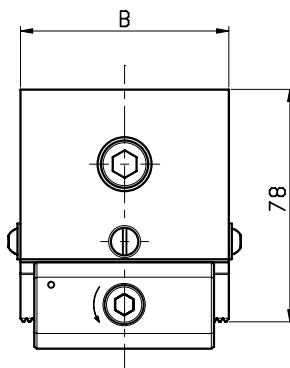
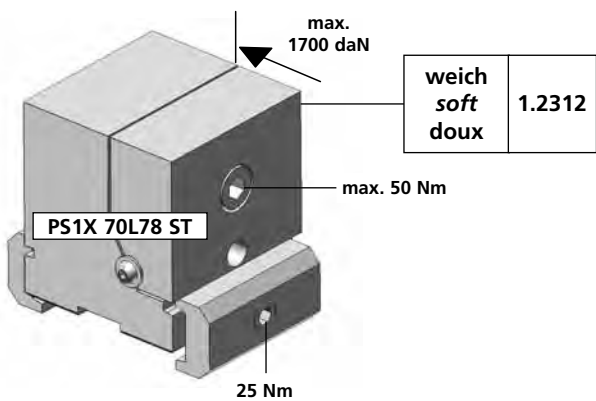
⑥ 2x PCGU 20 59

⑦ 2x M6x8 ISO 7380

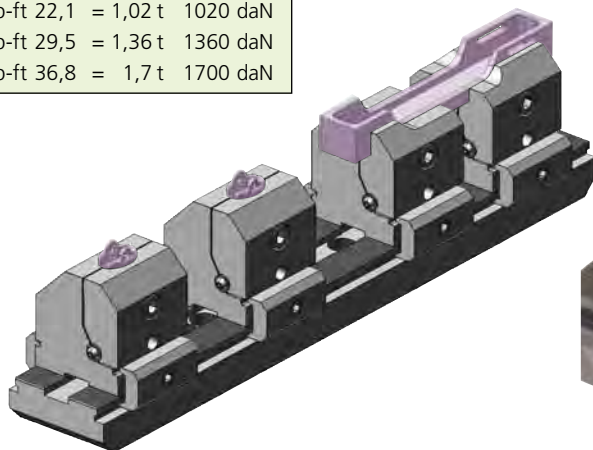
H = 57

kg ~9

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: PTX 160 -57 S



Drehmoment Torque Couple de torsion	Spannkraft Workholding force Force de serrage
10 Nm lb-ft 7,4	= 0,34 t 340 daN
20 Nm lb-ft 14,8	= 0,68 t 680 daN
30 Nm lb-ft 22,1	= 1,02 t 1020 daN
40 Nm lb-ft 29,5	= 1,36 t 1360 daN
50 Nm lb-ft 36,8	= 1,7 t 1700 daN



Spannbacken Rohling auf Kundenwunsch angepasst
Jaw blank machined to customer specification
Ebauches mors de serrage adaptés sur demande du client

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **PS1X 70L78 ST**

PS1X 70L78 ST	
1	1x PRS7078AST
2	1x PRS7078SST
3	1x PCSP 60R
4	1x PCSP 60L
5	1x PCS 14
6	1x PCGU 20 49
7	1x M6x8 ISO 7380
8	1x M5x20 BN 1362
9	1x M10x30 ISO 4762
10	1x OR Ø 8x1,5
11	1x PRS 7078 G
B	= 70
kg	~3,1

PS1X 50L78 ST	
1	1x PRS5078AST
2	1x PRS5078SST
3	1x PCSP 50R
4	1x PCSP 50L
11	1x PRS 5078 G
B	= 50
kg	~2,3

PRS 70L78 ST	
1	1x PRS7078AST
2	1x PRS7078SST
11	1x PRS 7078 G
B	= 70
kg	~2,8

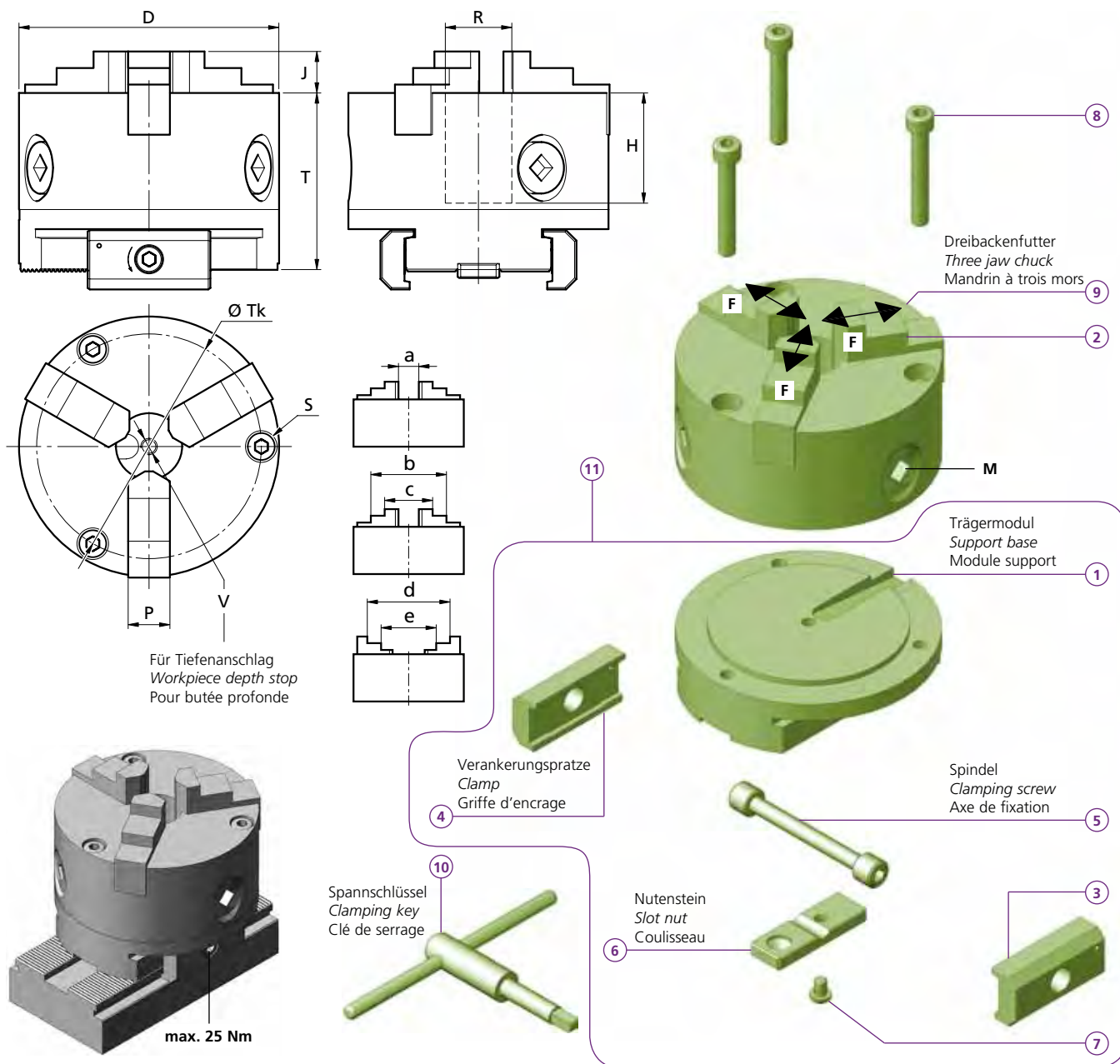
PRS 50L78 ST	
1	1x PRS5078AST
2	1x PRS5078SST
11	1x PRS 5078 G
B	= 50
kg	~2,0

Dreibackenfutter
Three jaw chuck
Mandrin à trois mors

PS3X 80L75 BSET
PS3X 100L82 BSET
PS3X 125L87 BSET



powerCLAMP



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **PS3X 125L87 BSET**

	D	J	T	R	H	P	V	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	max. M	max. F	ØTk	S
PS3X 80L75 BSET	80	13	75	15	42,5	10	M6	3...27	48...73	23...48	52...76	27...51	28 Nm	1300 daN	67	M6
PS3X 100L82 BSET	100	17	82	20	49,5	14	M8	3...39	58...94	24...60	64...100	30...66	38 Nm	1600 daN	83	M8
PS3X 125L87 BSET	125	19	87	32	55	16	M8	3...49	70...116	30...75	83...125	38...84	55 Nm	2600 daN	108	M8

PS3X 80L75 BSET

- 1 1x PTX 80-30
- 2 2x 3 Stk. / pcs
- 3 1x PCSP 60R
- 4 1x PCSP 60L
- 5 1x PCS 14
- 6 1x PCGU 20 59
- 7 1x M6x8 ISO 7380
- 8 3x M6x45 ISO 4762
- 9 1x 243809.0083220
- 10 1x 243864.0080000
- kg ~2,8
- 11 **PTX80-30**

PS3X 100L82 BSET

- 1 1x PTX 100-30
- 2 2x 3 Stk. / pcs
- 8 3x M8x50 ISO 4762
- 9 1x 243809.0103220
- 10 1x 243864.0100000
- kg ~4,2
- 11 **PTX100-30**

PS3X 125L87 BSET

- 1 1x PTX 125-29
- 2 2x 3 Stk. / pcs
- 8 3x M8x55 ISO 4762
- 9 1x 243809.0123220
- 10 1x 243864.0120000
- kg ~6,4
- 11 **PTX125-29**

Ordering examples for different diameters (Ø):

- 80-100: 243849.0083200, 243849.0103200, 243849.0123200
- 100-125: 243850.0083200, 243850.0103200, 243850.0123200

Additional options:

- *243834.0083300, *243834.0103300, *243834.0123300
- 3x Weich / Soft / 16MnCr5 / Doux

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément

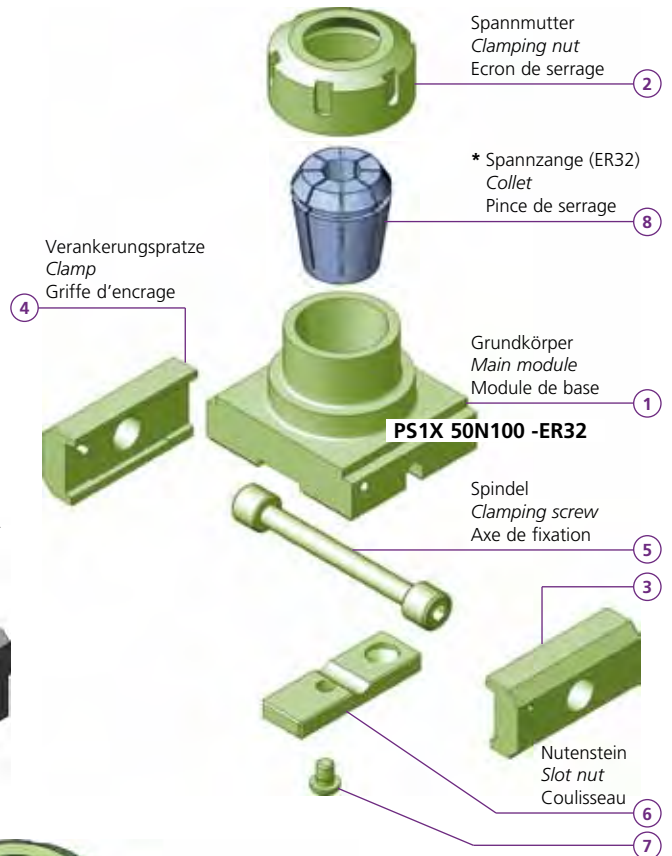
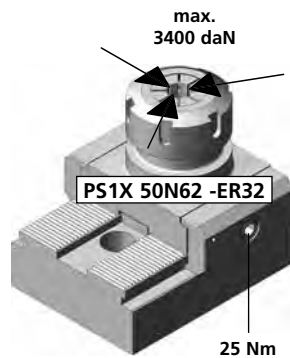
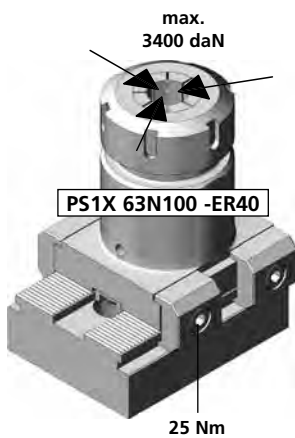
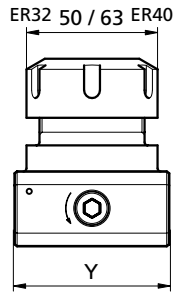
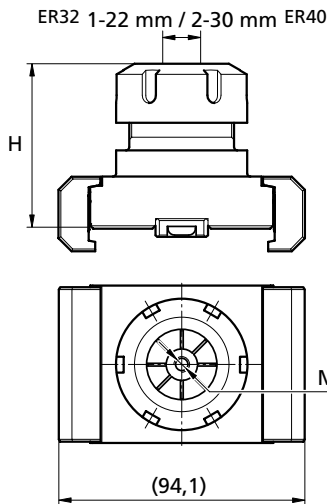
PS1X 50N100 -ER32 Ø 1 - 22 mm

PS1X 50N62 -ER32 Ø 1 - 22 mm

PS1X 63N100 -ER40 Ø 2 - 30 mm



powerCLAMP



PS1X 50N62 -ER32

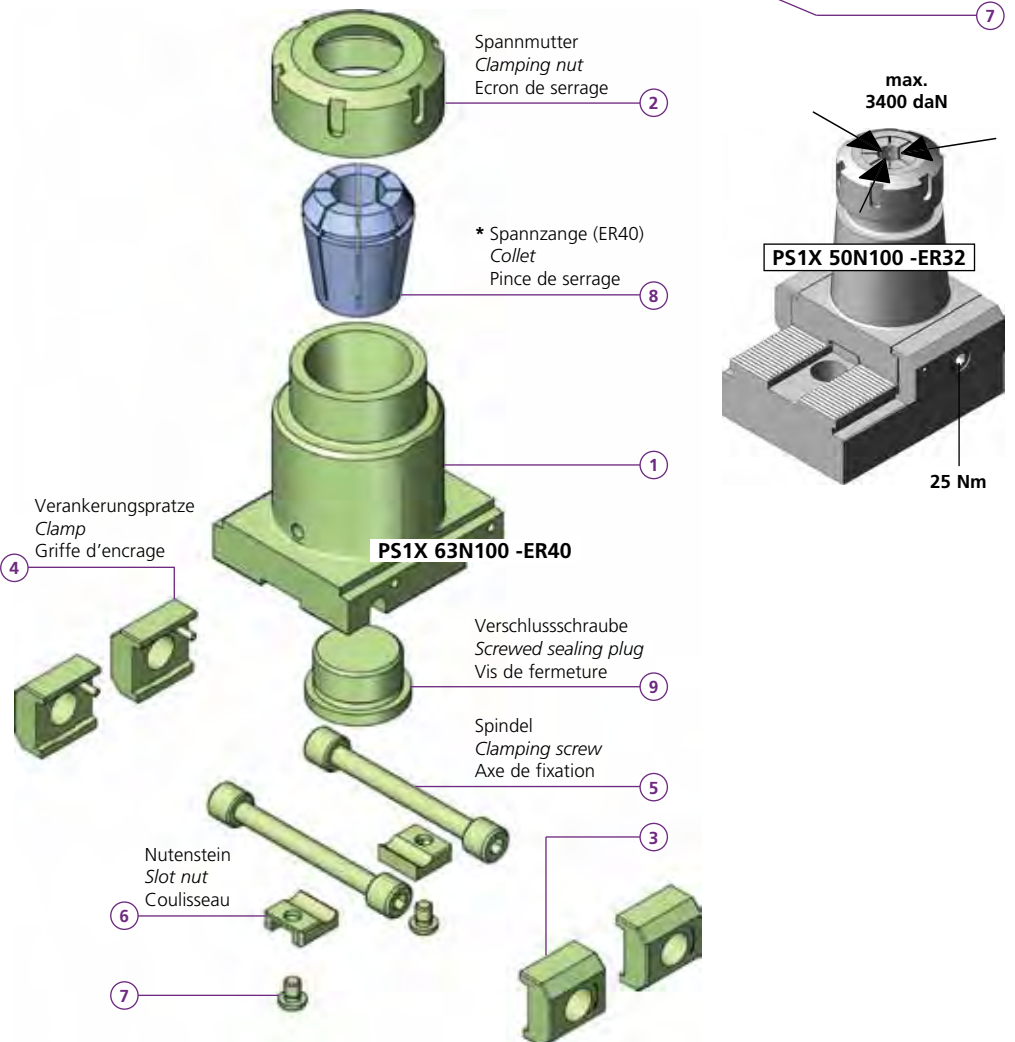
1	1x TW090089-01
2	1x ER32
3	1x PCSP 60R
4	1x PCSP 60L
5	1x PCS 14
6	1x PCGU 20 59
7	1x M6x8 ISO 7380
8	1x * ER32
H	= 62
Y	= 60
kg	~1,5

PS1X 50N100 -ER32

1	1x TW090047-01
H	= 100
Y	= 60
kg	~2,2

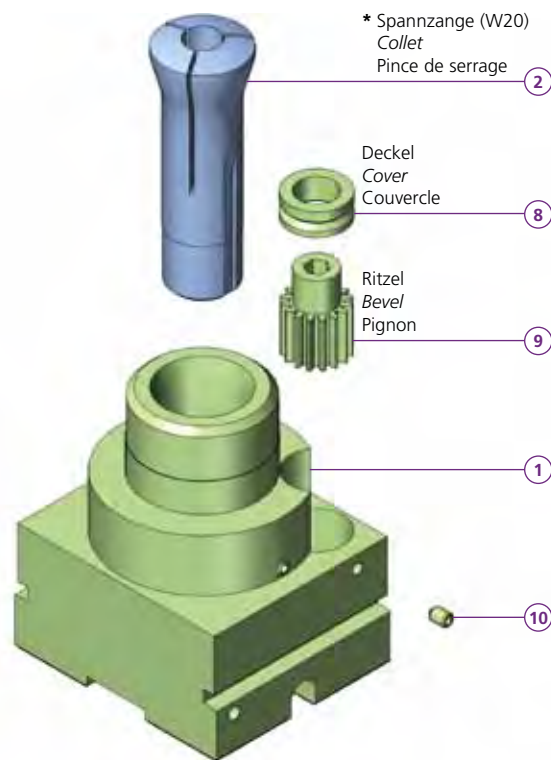
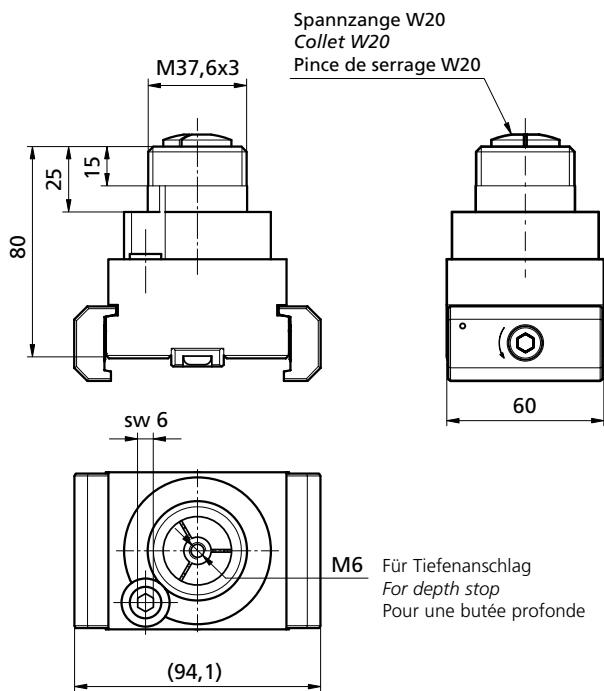
PS1X 63N100 -ER40

1	1x TW110026-01
2	1x ER40
3	2x PCSP 30R
4	2x PCSP 30L
5	2x PCS 14
6	2x PCUG 20 20
7	2x M6x8 ISO 7380
8	1x * ER40
9	1x BN42 - DIN 908 - M33x2
H	= 100
Y	= 80
kg	~2,6

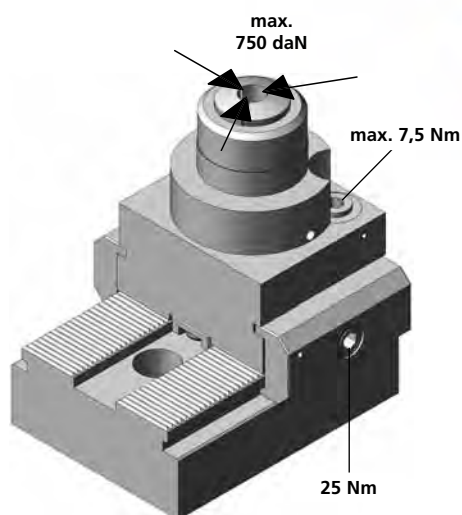
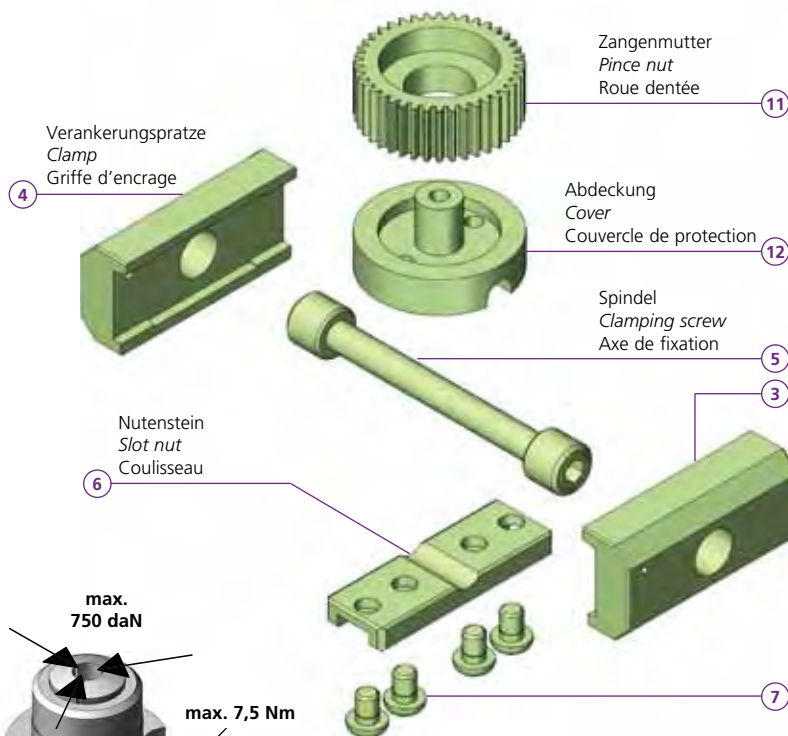
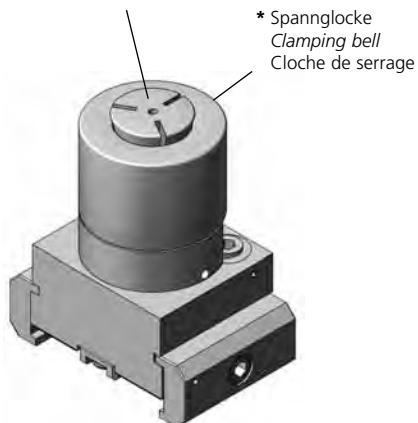


Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x PS1X 50N62 -ER32 & 1x ER32

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément



weich / soft / doux



PS1X 68N80 -W20

①	1x TW080018-01
②	1x * W20
③	1x PCSP 60R
④	1x PCSP 60L
⑤	1x PCS 14
⑥	1x PCGU W20
⑦	4x M6x8 ISO 7380
⑧	1x PCD 1808
⑨	1x PCRZ 1825
⑩	1x M4x6 ISO 4027
⑪	1x PCZM 4215
⑫	1x PCABD 4221

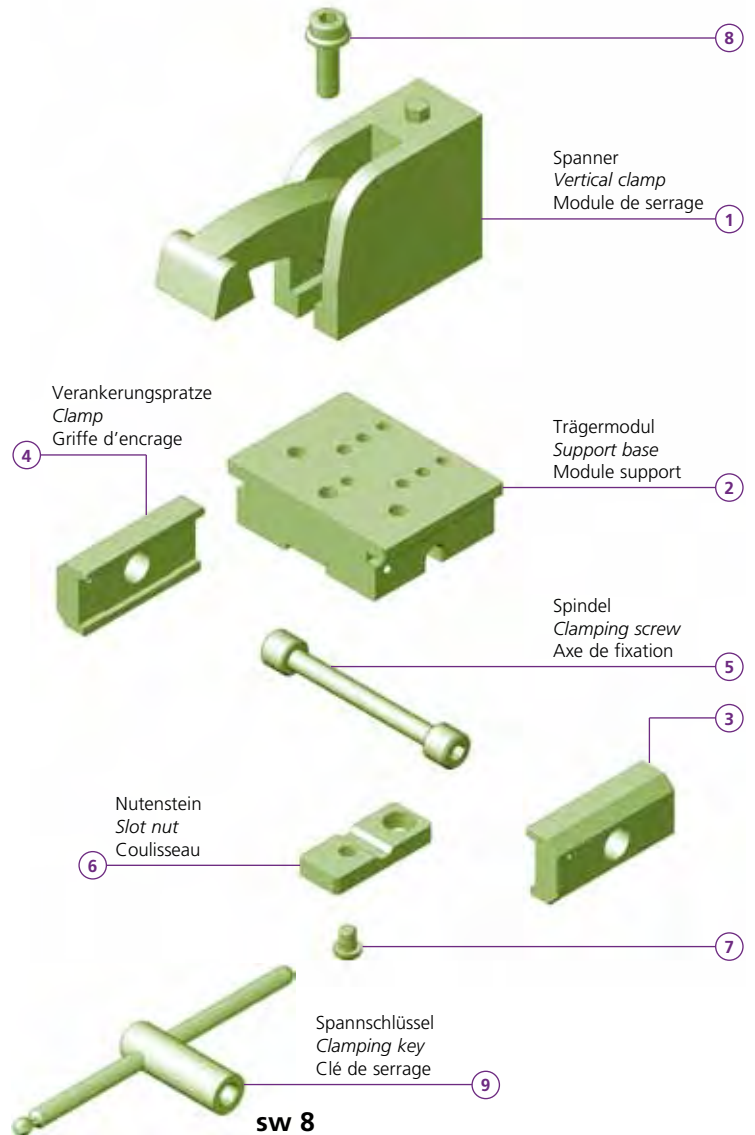
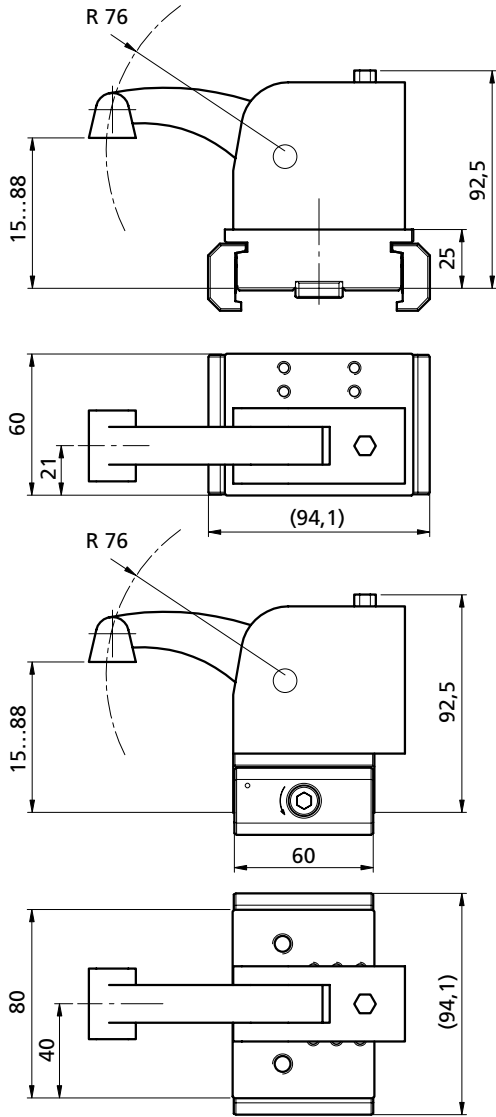
kg ~1,76

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x PS1X 68N80 -W20 & 1x W20



PS1F -KLD1
PS1F -KLD1 NS

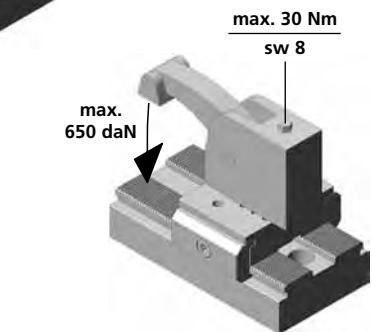
powerCLAMP



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **PS1F -KLD1 NS**



Spanner quer montiert
Clamp mounted transversely
Module de serrage vertical monté transversalement



Spanner längs montiert
Clamp mounted longitudinally
Module de serrage vertical monté longitudinalement

PS1F -KLD1	
①	1x 07-020
②	1x PCTMV1F
③	1x PCSP 60R
④	1x PCSP 60L
⑤	1x PCS 14
⑥	1x PCGU 20 49
⑦	1x M6x8 ISO 7380
⑧	1x M8x25 TW080012-02
⑨	1x 07-180
kg	~2,2

PS1F -KLD1 NS	
②	1x PCTMV1FNS
kg	~2,2

NS = Trägermodul freie Positionierung ohne Verzahnung
Carrier module without positioning serration for free positioning
Support de module sans denture pour positionnement libre

Plattenspanner

Plate clamping modul

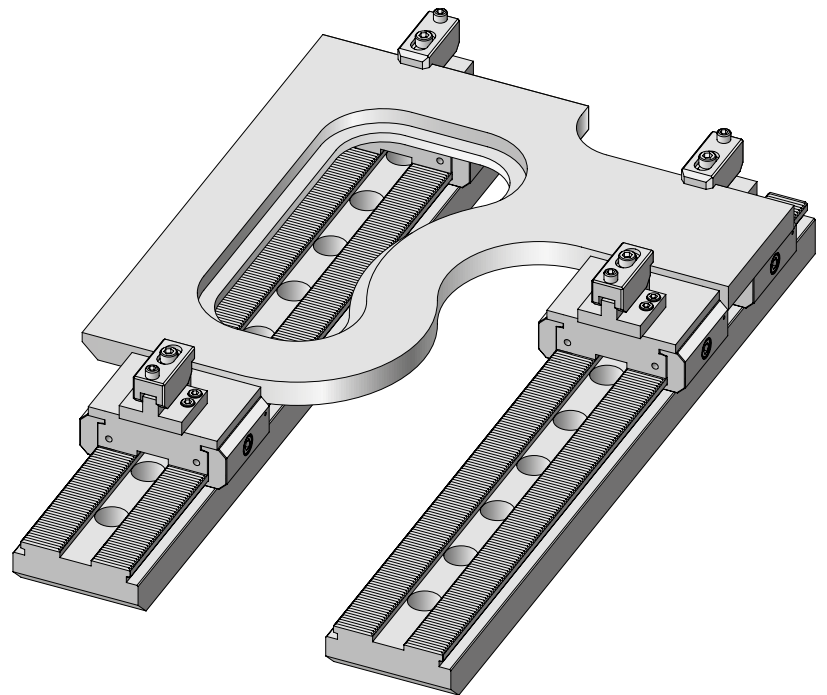
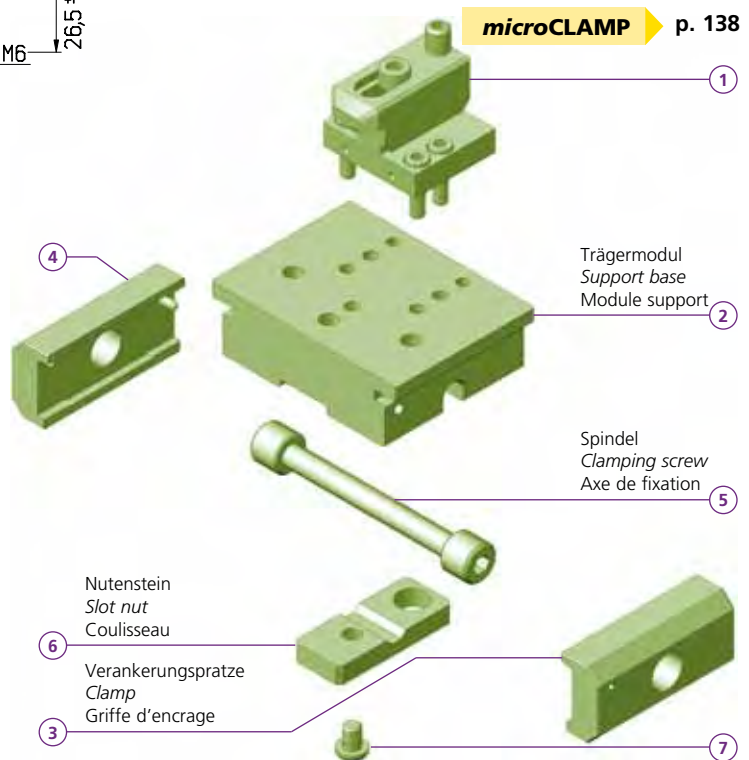
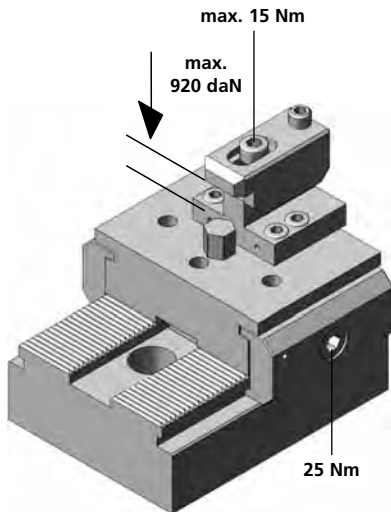
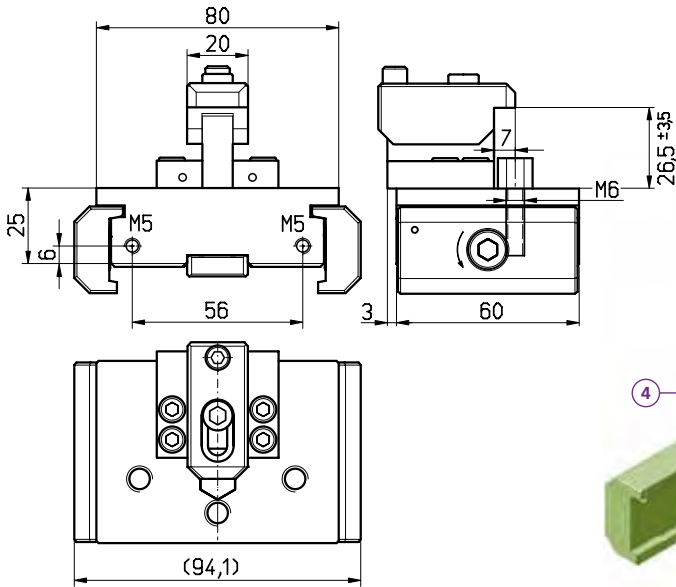
PS1F 20L35 BV1

Serrage pour plaques

PS1F 20L35 BV1 NS



powerCLAMP



PS1F 20L35 BV1

- ① 1x MV1F 20L35 BV1
- ② 1x PCTMV1F
- ③ 1x PCSP 60R
- ④ 1x PCSP 60L
- ⑤ 1x PCS 14
- ⑥ 1x PCGU 20 49
- ⑦ 1x M6x8 ISO 7380

kg ~1,3

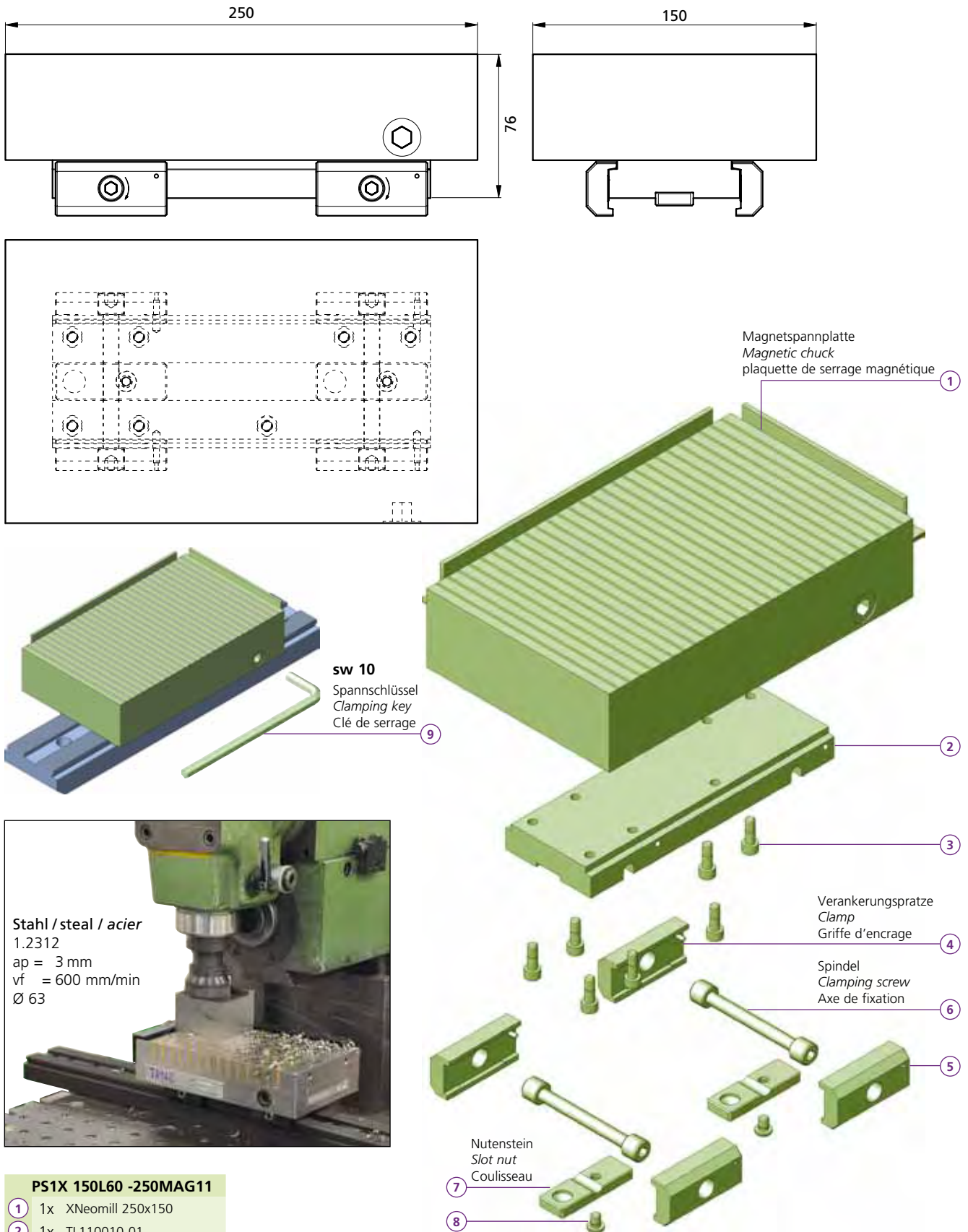
PS1F 20L35 BV1 NS

- ② 1x PCTMV1FNS

kg ~1,3

NS = Trägermodul freie Positionierung ohne Verzahnung
Carrier module without positioning serration for free positioning
Support de module sans denture pour positionnement libre

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: PS1F 20L35 BV1



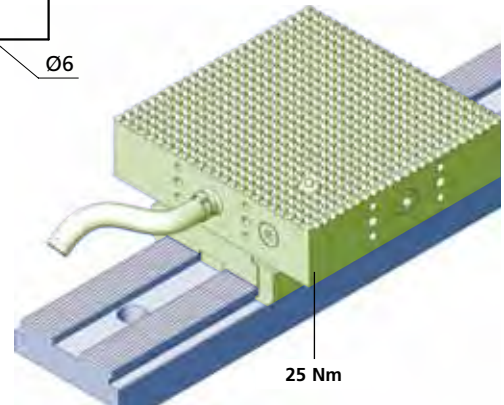
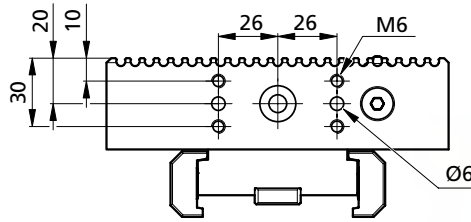
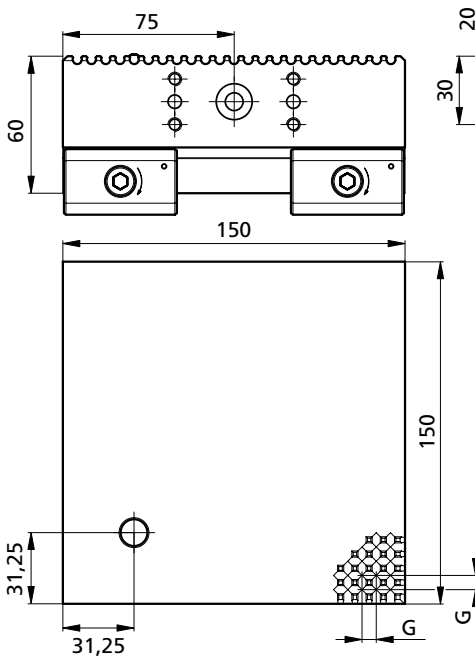
PS1X 150L60 -250MAG11

- ① 1x XNeomill 250x150
 - ② 1x TL110010-01
 - ③ 7x MS60
 - ④ 2x PCSP 60L
 - ⑤ 2x PCSP 60R
 - ⑥ 2x PCS 14
 - ⑦ 2x PCGU 2049
 - ⑧ 2x ISO 7380 M6x8
 - ⑨ 1x ISL10 DIN 911L
- kg ~21

max. Haltekraft / max. holding force / force de tenue maximale = 120 N/cm²

- Werkstücke ab 26 mm Länge und 6 mm Stärke werden optimal gespannt
- Workpieces from 26 mm length and 6mm thickness will be optimally hold
- Pièces à usiner de 26 mm de longueur et 6 mm d'épaisseur sont serrées optimales

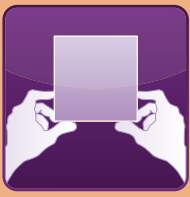
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **PS1X 150L60 -250MAG11**



Mehr Informationen siehe Vacuum (Triva Clamp Seite 181)
For more information check the vacuum workholding (Triva Clamp Page 181)
Pour plus d'informations visiter le vacuum (Page 181 Triva Clamp)

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **PS1X 150L60-VAC**

Zentrischspanner / Self centring vise / Module à centrer p. 249 - 274



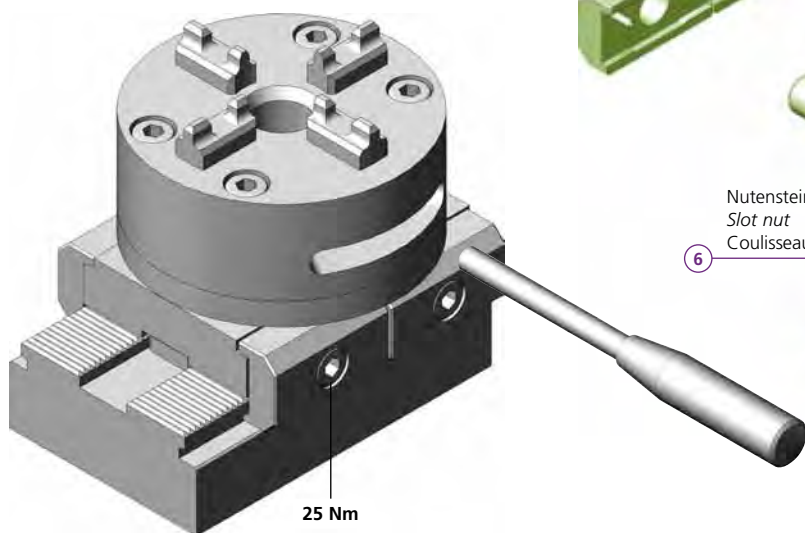
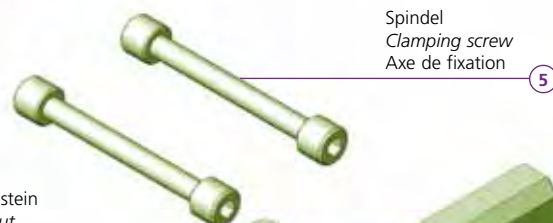
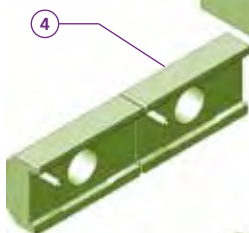
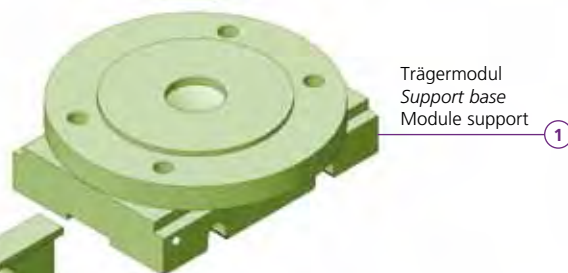
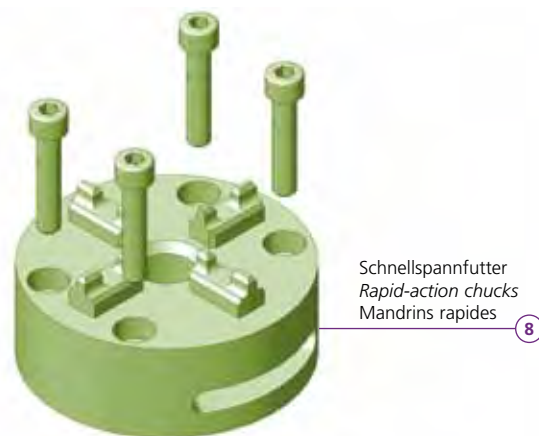
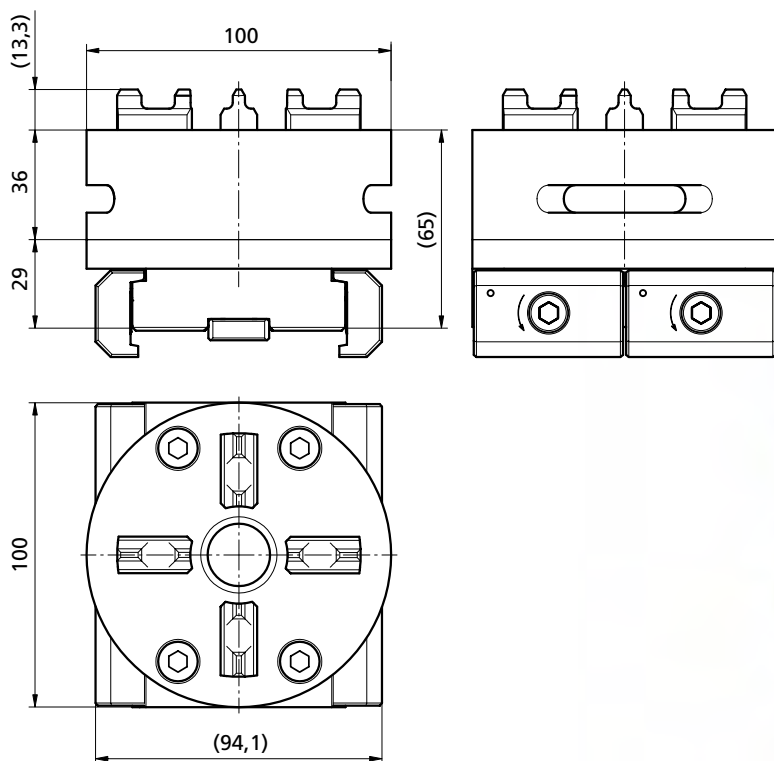
PCZ 140 L60

Mehr Informationen siehe Zentrischspanner (Seite 267)
For more information check the self centring vise (Page 267)
Pour plus d'informations visiter le étai auto centrant (Page 267)



PCZ 100 L50

Mehr Informationen siehe Zentrischspanner (Seite 259 - 256)
For more information check the self centring vise (Page 259 - 256)
Pour plus d'informations visiter le étai auto centrant (Page 259 - 256)

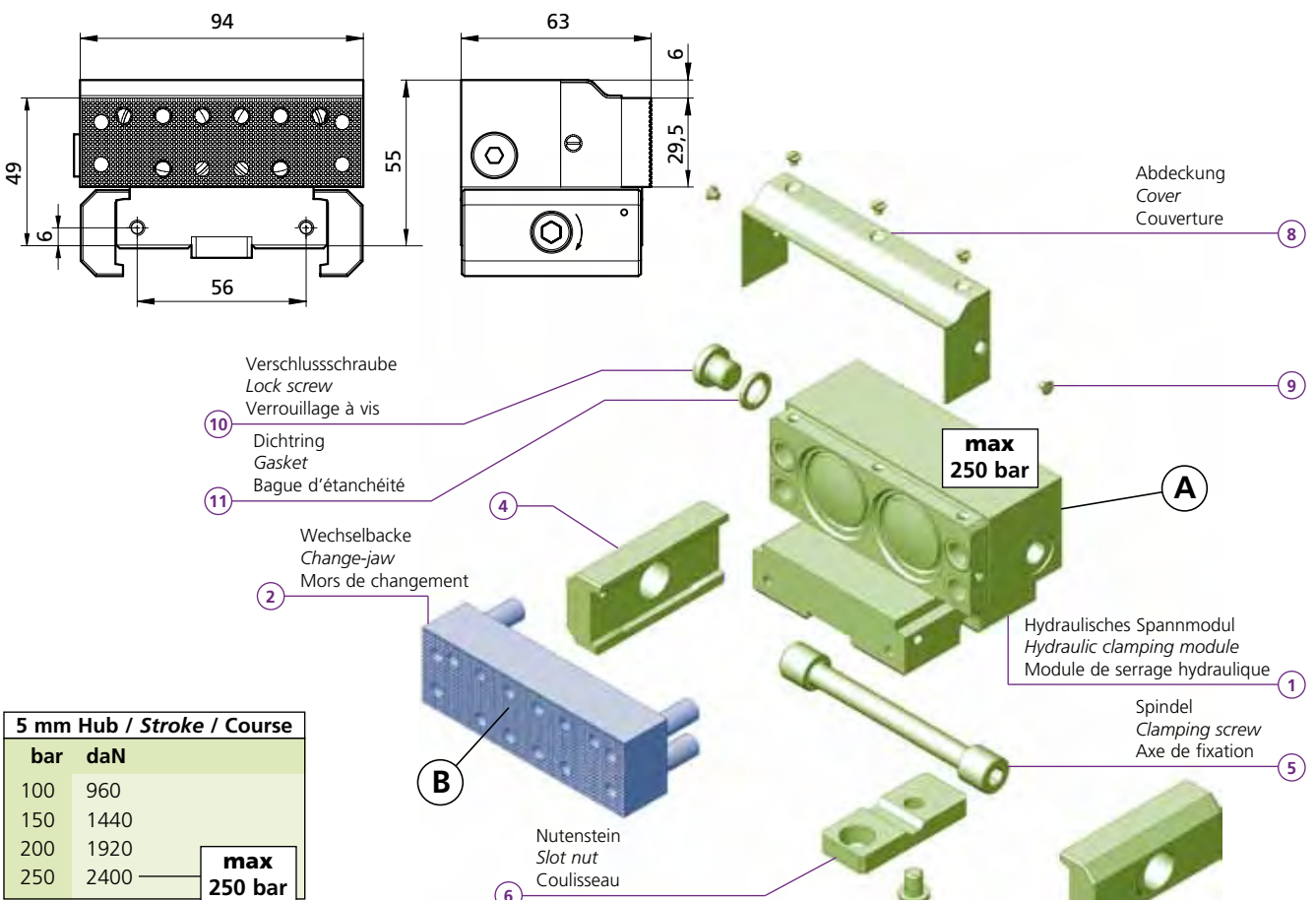
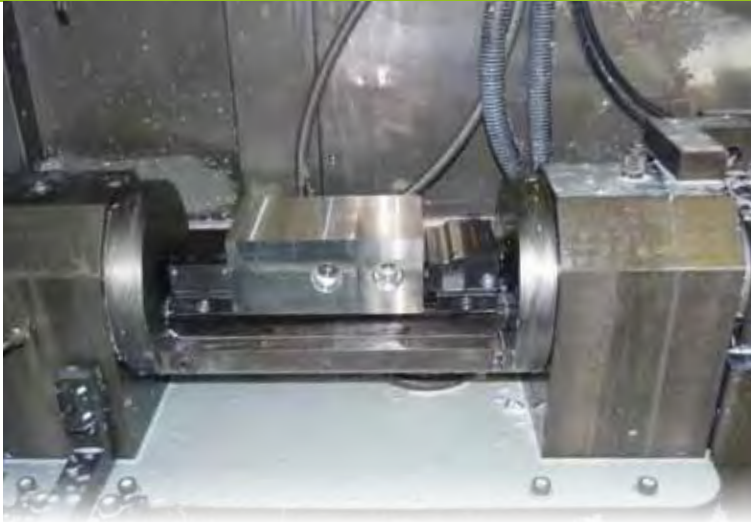


PS1X 100-65 ER-036345

- 1x PTX100-29
- 2x PCSP 50L
- 2x PCSP 50R
- 2x PCS 14
- 2x PCGU 20 49F
- 2x M6x14 ISO 10642 BN20
- 1x ER-036345

kg ~4,0

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: PS-X 100-65 EROWA

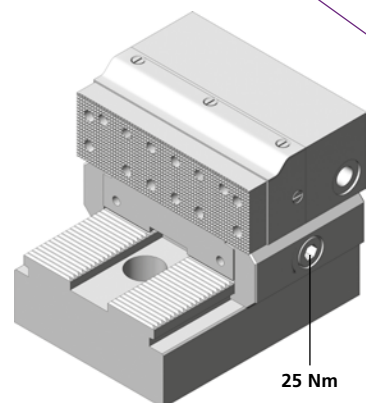


5 mm Hub / Stroke / Course	
bar	daN
100	960
150	1440
200	1920
250	2400

max 250 bar

PSH1X 94L55-300	
1	1x TK120415
2	1x
3	2x PCSP 60R
4	2x PCSP 60L
5	2x PCS 14
6	2x PCGU 20 49
7	1x M6x8 ISO 7380
8	1x PCHA 01
9	5x M2,5x3 DIN 963
10	1x G 1/8A x11 BN45
11	1x 10x13,5x1 DIN 7603A BN447
kg	~2,3

	B300	B301	B302
C	94	94	94
H	29,5	29,5	29,5
i	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: PSH1X 94L55-300 & 1 x B301

* = weich / soft / doux



Universalbacke / Universal jaw / Mors universel

7xM6 (CCHMR)
M5x12 ISO 7380

78, 52, 26, 10, Z, X, Y, 56

	A	B	X	Y	Z		kg
PC 9434			34	94	28	56 HRC	~ 0,24
PC 9449			49	94	43	56 HRC	~ 0,35
PC 12549			49	125	43	HV700 x 0,2mm	~ 0,47

weiche Backe / soft jaw / mors doux 1.0570

ISO 4762

X, Y, Z

	X	Y	Z	kg	
PC 943425W	M5x25	34	25	94	~ 0,62
PC 943430W	M5x30	34	30	94	~ 0,75
PC 944930W	M5x30	49	30	94	~ 1,08
PC 1254930W	M5x30	49	30	125	~ 1,44

**Backe mit 2 Pendeldruckstücken
Jaw with 2 swiveling balls
Mors avec deux pièces de pression mobiles**

3xM6 (CCHMR)
M5x12 ISO 7380

Y, 31, 10, Z, X, 56, 70

	A	B	X	Y	Z		kg
PC 4349			49	43	43	56 HRC	~ 0,20
PC 4834			34	48	28	56 HRC	~ 0,15

Kugeldruckstück
Gripper
Pièce de bille de pression
M3x8 ISO 4762

78, 46, 20, 26, 6, 56, 94, 34

2 x M5x20 ISO 4762

	A	kg
PC 9460		~ 0,45
PC 9460R		~ 0,45

Prismabacke / Prismatic jaw / Mors avec prisme

M5x20 ISO 4762

X, 56, 94, 28, 33, 90°

	X	kg
PC 9434 V90°	56HRC 34 min ø 6 max ø 52	~ 0,59

Prägebacke / Stamping jaw / Mors d'impression

Druckstift
Pressure pin
Pièce de pression
DSE 0402-60°

2 x M5x16 DIN 7991
2 x M5x20 ISO 4762

70, Y, 3, X, 19, 56, 20, 30, 56, 10, 11, 45°, 5,8, 4

	X	Y	Z	kg
PC 4834 DS	34	48	7 x 6 = 42	~ 0,16
PC 4349 DS	49	43	6 x 6 = 36	~ 0,20
PC 4849 DS	49	48	5 x 8 = 40	~ 0,21

M5x20 ISO 4762

X, 56, 94, 35, 33, 120°

	X	kg
PC 9434 V120°	HV700 x0,2mm 34 min ø 8 max ø 158	~ 0,61
PC 9449 V120°	56HRC 49 min ø 8 max ø 158	~ 0,88

Druckstift
Pressure pin
Pièce de pression
DSE 0402-60°

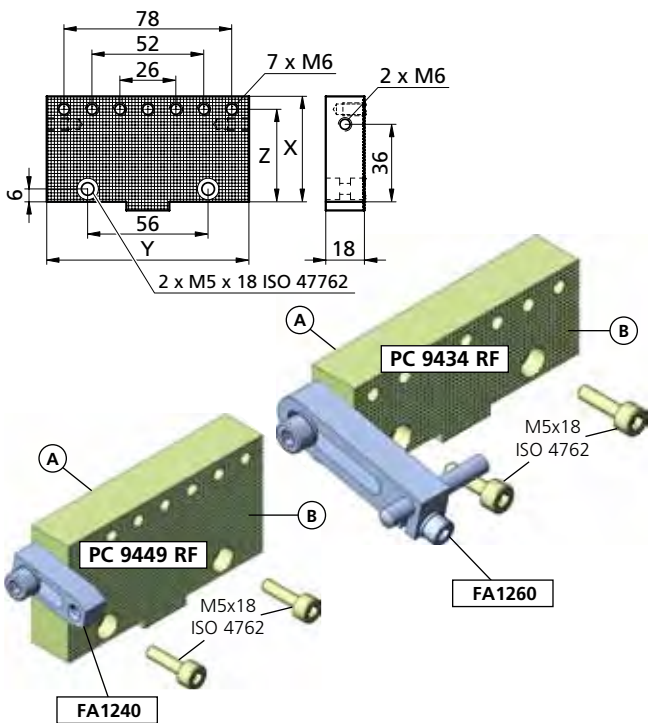
2 x M5x16 DIN 7991
2 x M5x20 ISO 4762

Y, 3, X, 19, 56, 20, 30, 56, 10, 11, 45°, 5,8, 4

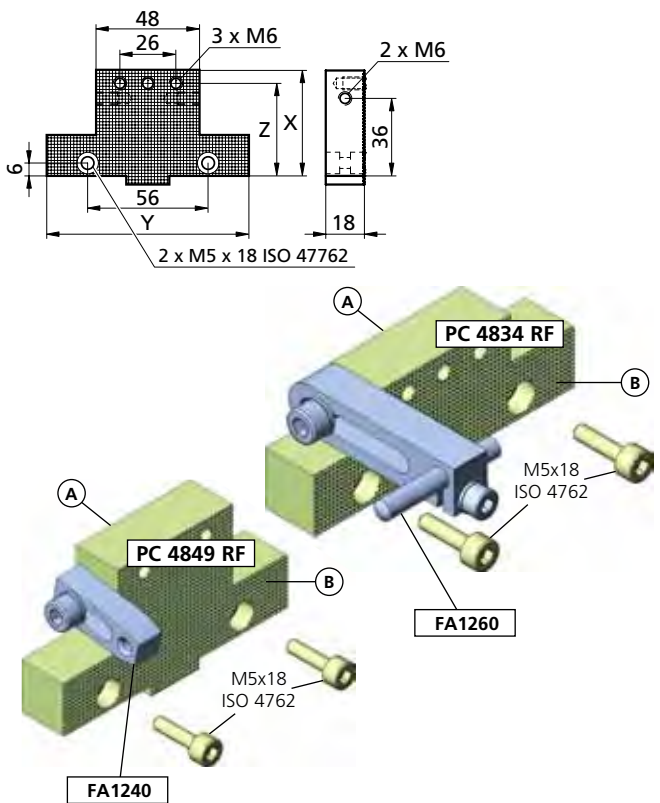
	X	Y	Z	kg
PC 9434 DS	34	94	10 x 5,8 = 85	~ 0,25
PC 9449 DS	49	94	10 x 5,8 = 85	~ 0,36
PC 12549 DS	49	125	13 x 8,5 = 110,5	~ 0,47



Universalbacke / Universal jaw / Mors universel

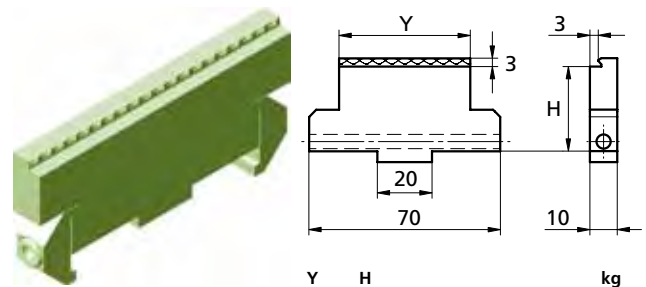


	A	B	x	Y	Z	kg
PC 9434 RF			34	94	28	HV 700 x 0,2mm ~ 0,24
PC 9449 RF			49	94	43	HV 700 x 0,2mm ~ 0,35

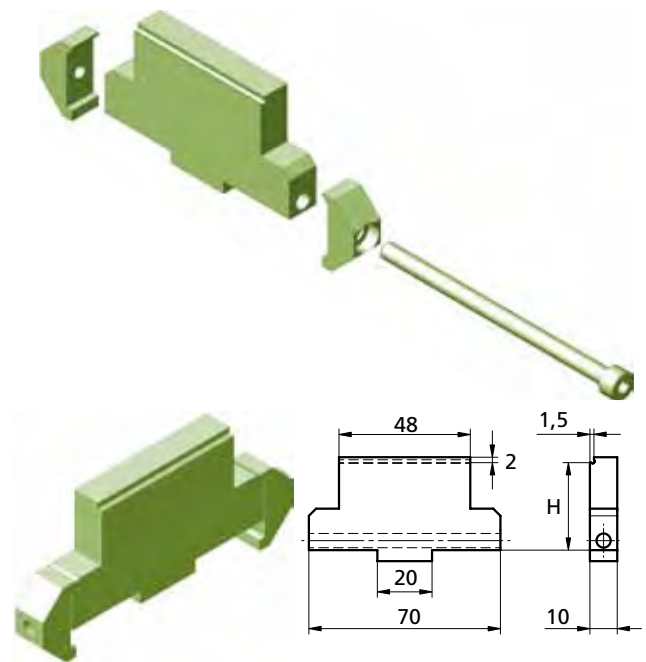


	A	B	x	Y	Z	kg
PC 4834 RF			34	94	28	HV 700 x 0,2mm ~ 0,43
PC 4849 RF			49	94	43	HV 700 x 0,2mm ~ 0,33

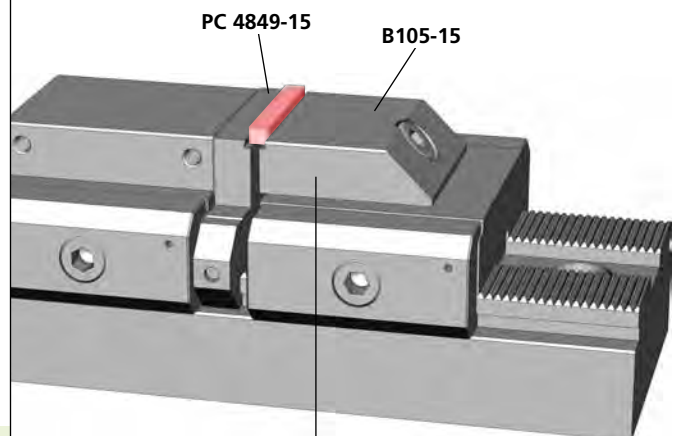
Universalbacke / Universal jaw / Mors universel



	Y	H	kg
PC 48-34 PRG		31	57HRc ~ 0,185
PC 48-49 PRG		46	57HRc ~ 0,241
PC 94-34 PRG		41	57HRc ~ 0,36
PC 94-49 PRG		46	57HRc ~ 0,48



	H	kg
PC 4849-15	32	HV700 x 0,2mm ~ 0,25
PC 4834-15	47	HV700 x 0,2mm ~ 0,19



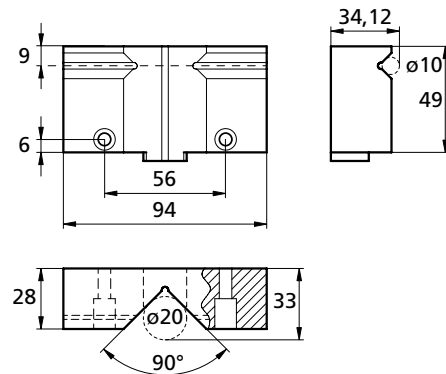
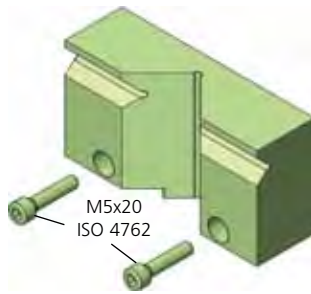
p. 96

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: PC 9434 RF & 1 x FA1240

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément



Prismabacke / Prismatic jaw / Mors avec prisme



		X	kg
PC 9449 V90°-2	HV 700 x0,2mm	34	~ 0,84
		min ø	5
		max ø	16
		min ø	16
		max ø	52

Von Niederzug zu Linear!

From pull down jaws to linear stroke!

Mors abaissant et serrage linéaire parallèle!

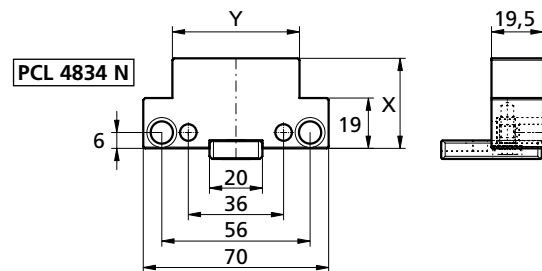
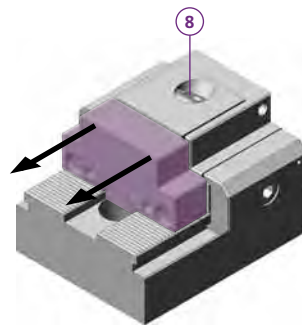
PCL 4834 N

- 1 1x TF140698
- 2 2x FED 10175
- 3 2x PCD 0813
- 4 2x M5x20 BN 1392
- 5 1x PCGU 2028
- 6 1x PCGU 2030 LB
- 7 2x M6x8 ISO 7380
- 8 1x M10x22 ISO 4762

X = 34

Y = 48

kg ~0,366



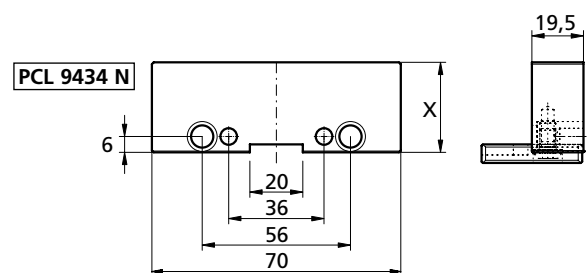
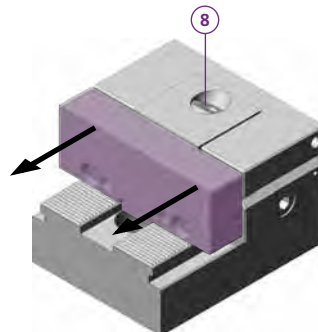
PCL 9434 N

- 1 1x TF140699

X = 34

Y = 94

kg ~0,536



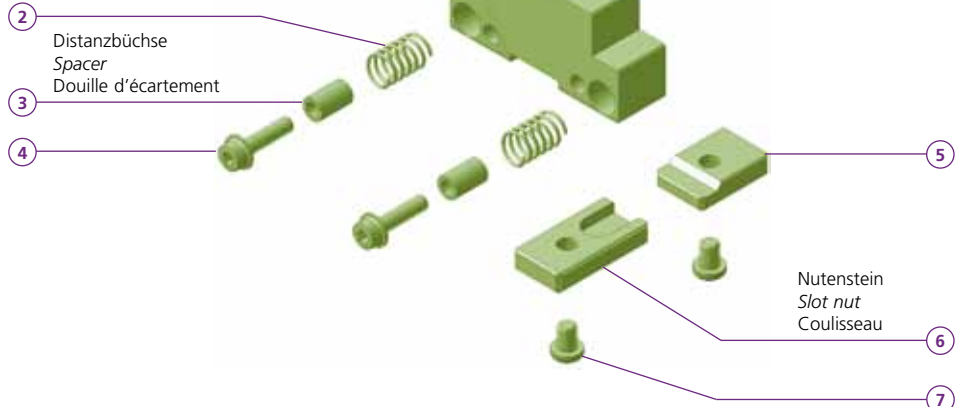
PCL 4349 N

- 1 1x TF140697
- 2 2x FED 10175
- 3 2x PCD 0813
- 4 2x M5x20 BN 1392
- 5 1x PCGU 2028
- 6 1x PCGU 2030 LB
- 7 2x M6x8 ISO 7380

X = 49

Y = 43

kg ~0,426



Vorsatzbacke
Auxiliary Jaw
Mors additionnel pour serrage linéaire 1

2 Distanzbüchse
Spacer
Douille d'écartement

6 Nutenstein
Slot nut
Coulisseau

PCL 9449 N

- 1 1x TF140700

X = 49

Y = 94

kg ~0,730

PCL 12549 N

- 1 1x T00317

X = 49

Y = 94

kg ~0,962

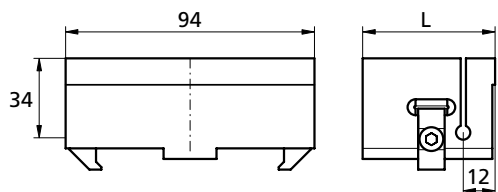
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: PCL 4834 N



Click-Flex

PCFX 30 / PCFX 35 / PCFX 50 / PCFX 70

powerCLAMP



PCFX 30

- ① 1x TF140702
- ② 1x PCSP 10B
- ③ 1x PCSP 10G
- ④ 1x M5x85 DIN 912

L = 30
kg ~0,26

PCFX 35

- ① 1x TF140703

L = 35
kg ~0,30

PCFX 50

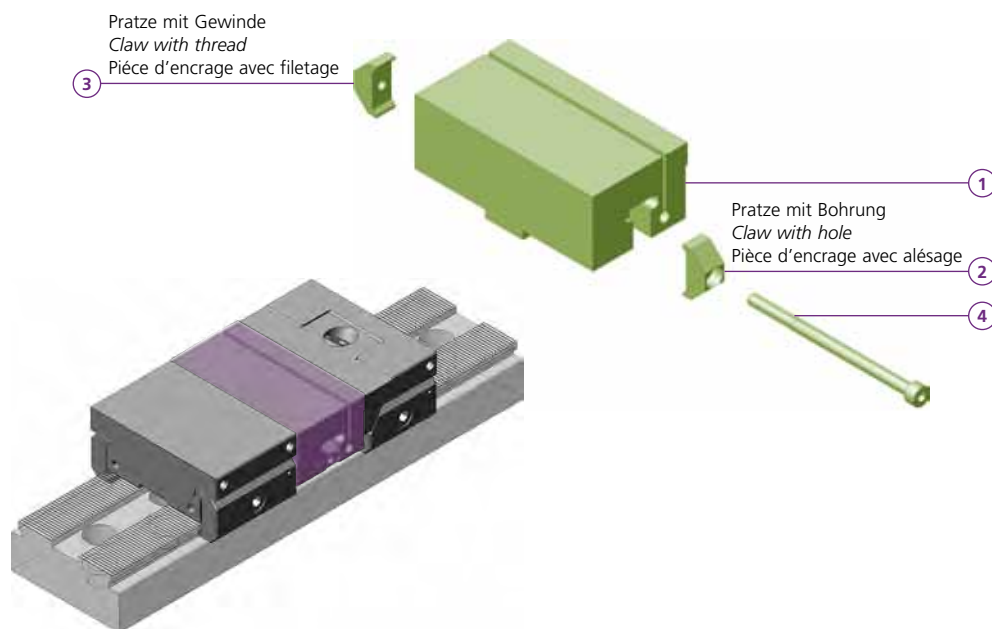
- ① 1x TF140704

L = 50
kg ~0,44

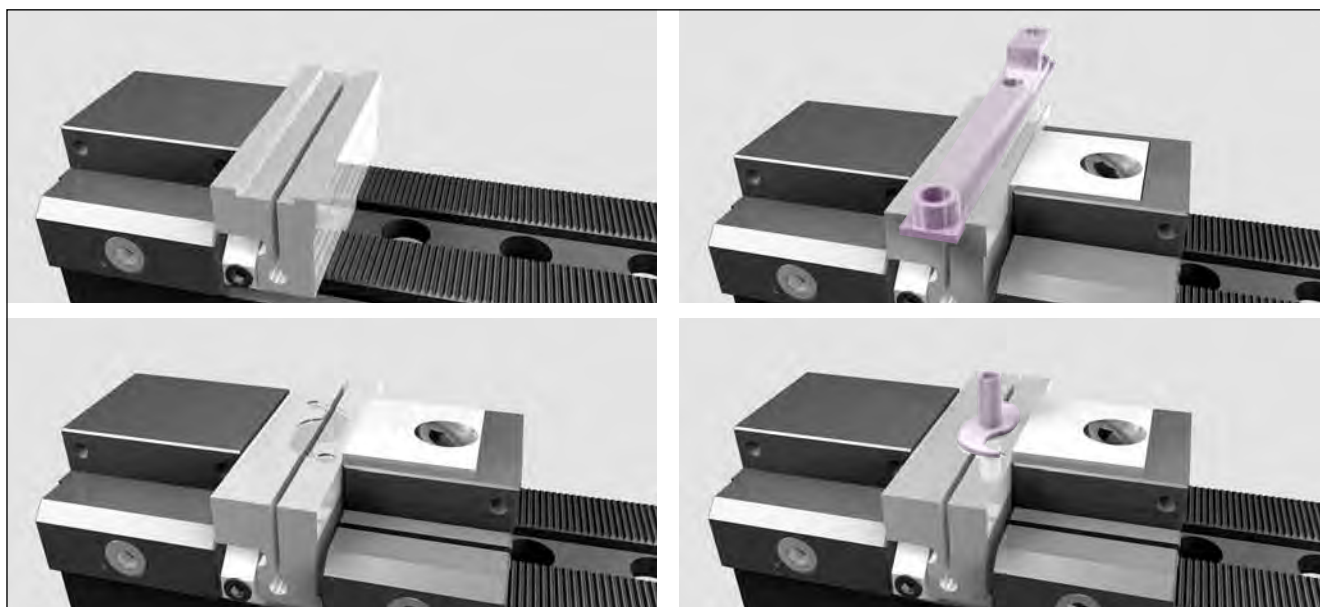
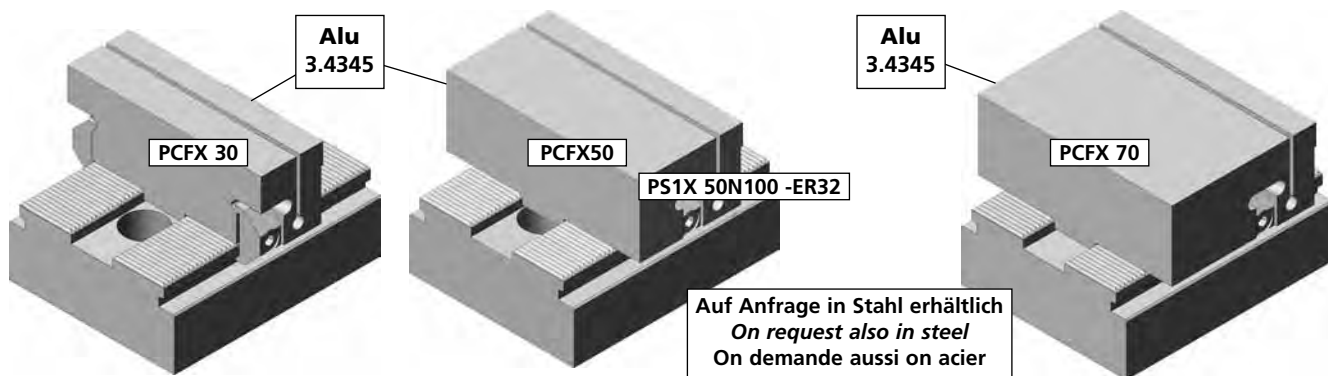
PCFX 70

- ① 1x TF140705

L = 70
kg ~0,62



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: PCFX 30

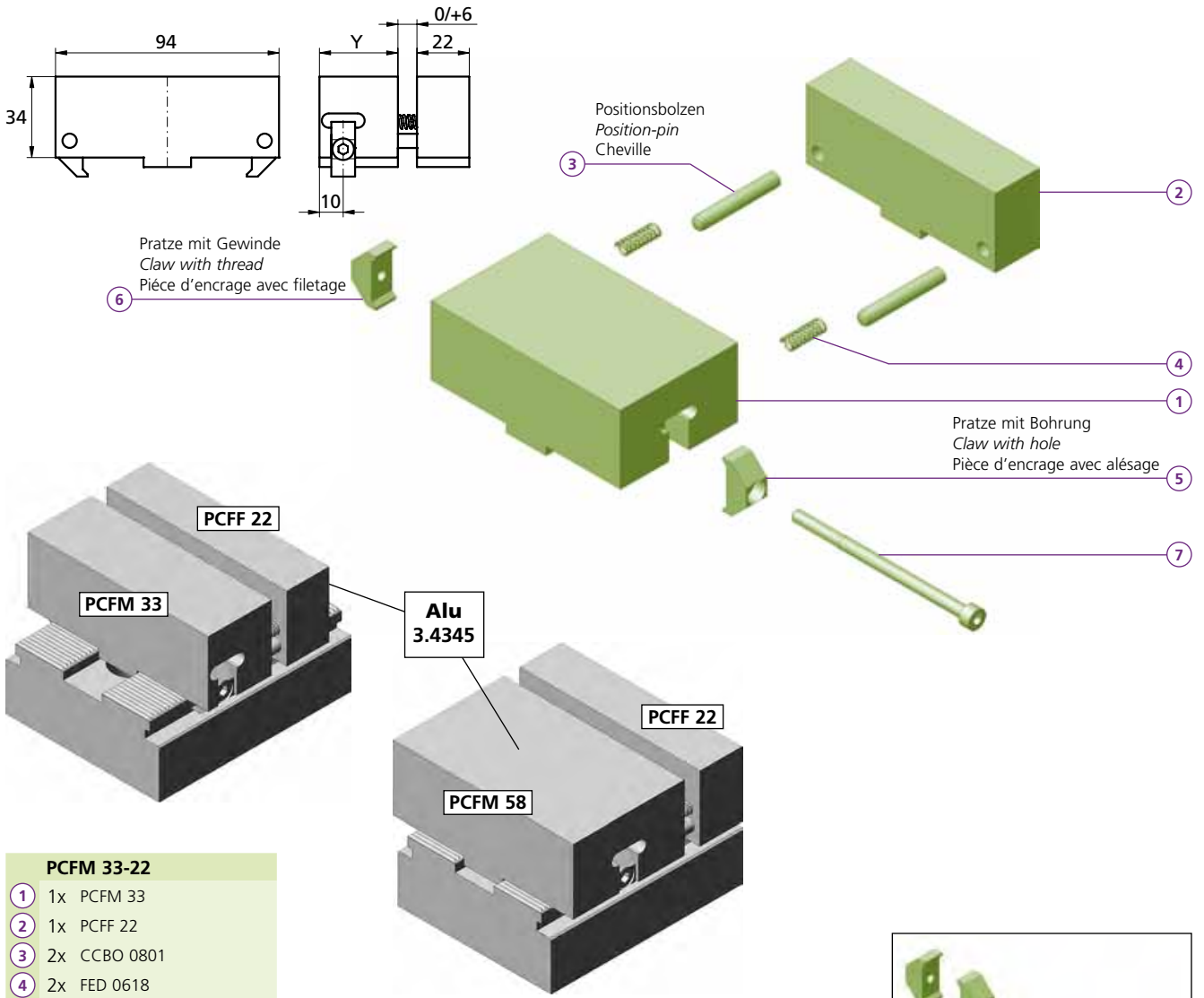




Click-Fix

PCFM 33-22 / PCFM 58-22

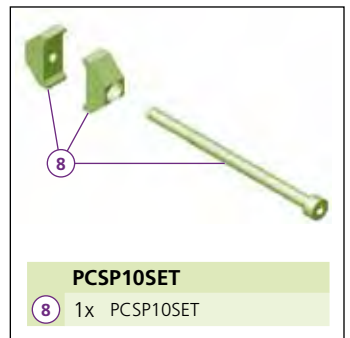
powerCLAMP



- PCFM 33-22**
- ① 1x PCFM 33
 - ② 1x PCFF 22
 - ③ 2x CCBO 0801
 - ④ 2x FED 0618
 - ⑤ 1x PCSP 10B
 - ⑥ 1x PCSP 10G
 - ⑦ 1x M5x85 D912
- Y = 33
kg ~0,52

- PCFM 58-22**
- ① 1x PCFM 58
- Y = 58
kg ~0,74

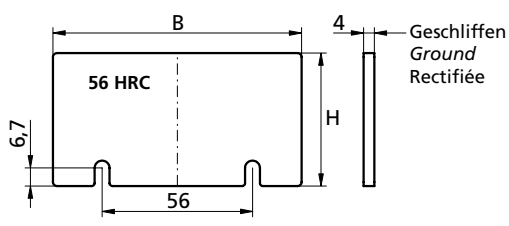
Auf Anfrage in Stahl erhältlich
On request also in steel
On demande aussi on acier



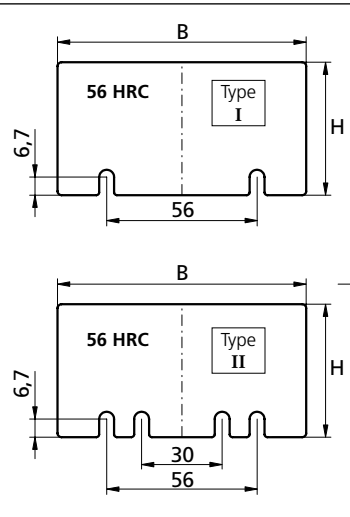
- PCSP10SET**
- ⑧ 1x PCSP10SET

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **PCFM 33-22**

Anschlagbacke flach
Jaw flat stop
Plaqué d'appui lisse



H	Module 93mm	B
34	PCUD 34093TG	93
49	PCUD 49093TG	93



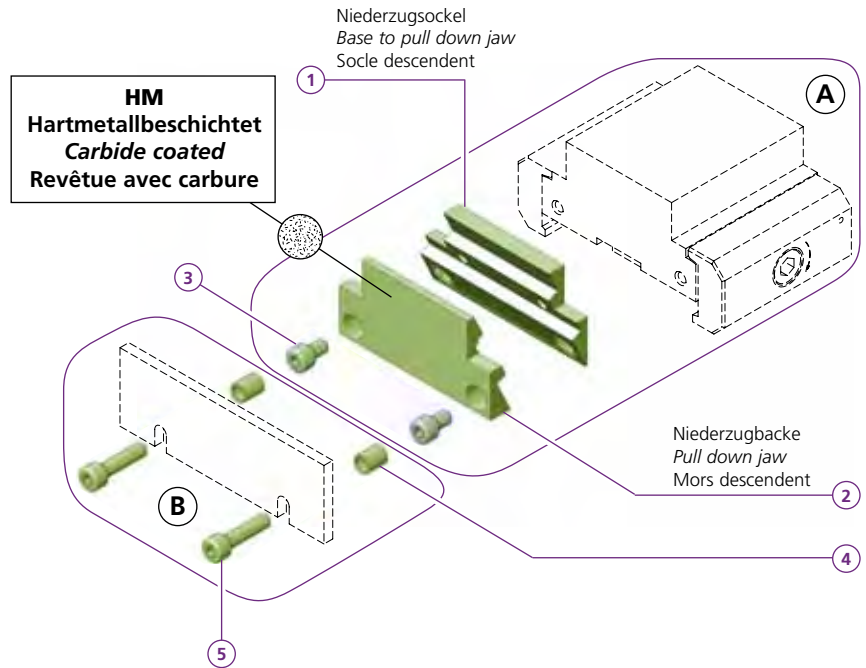
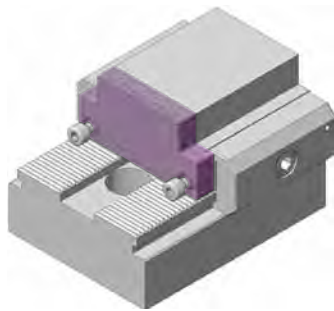
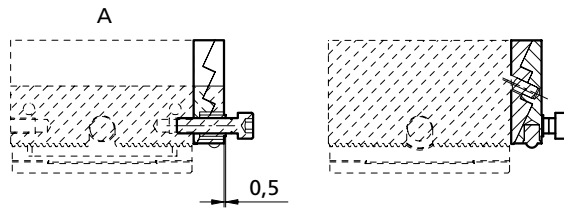
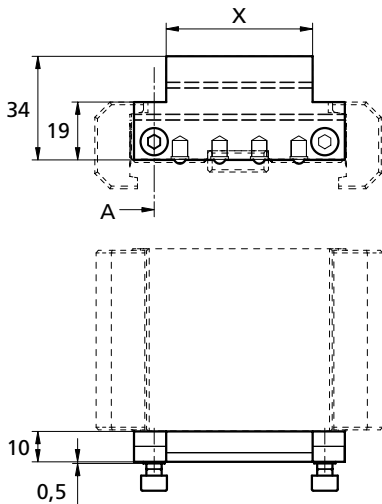
Unterlagen gehärtet und geschliffen
Parallels hardened and ground
Cales trempés et rectifiées

H	94mm	B	Type
14	PCUD 14093	93	I
20	PCUD 20093	93	I
24	PCUD 24093	93	I
29	PCUD 29093	93	I
31	PCUD 31093	93	II
34	PCUD 34093	93	I
39	PCUD 39093	93	I
44	PCUD 44093	93	I
46	PCUD 46093	93	II
47	PCUD 47093	93	I

Niederzugbacke für Anschlagseite Pull down jaws for solid reference face Mors plaquant sur la face solid

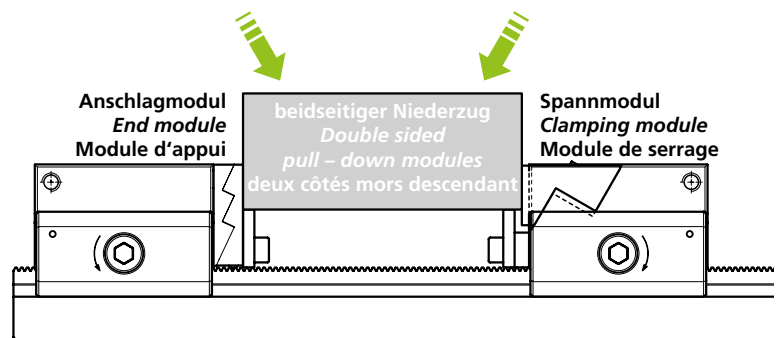


powerCLAMP



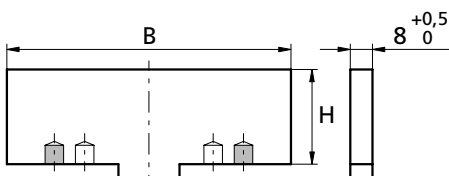
- PC 4834 N**
- ① 1x PC4834NSL
 - ② 1x PC4834NB1
 - ③ 2x M5x8 ISO 4762
 - ④ 2x PCD 008
 - ⑤ 1x M5x20 ISO 4762
 - X = 48
 - kg ~0,17

- PC 9434 N**
- ① 1x PC9434NSL
 - ② 1x PC9434NB1
 - X = 94
 - kg ~0,22



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **PC 4834 N**

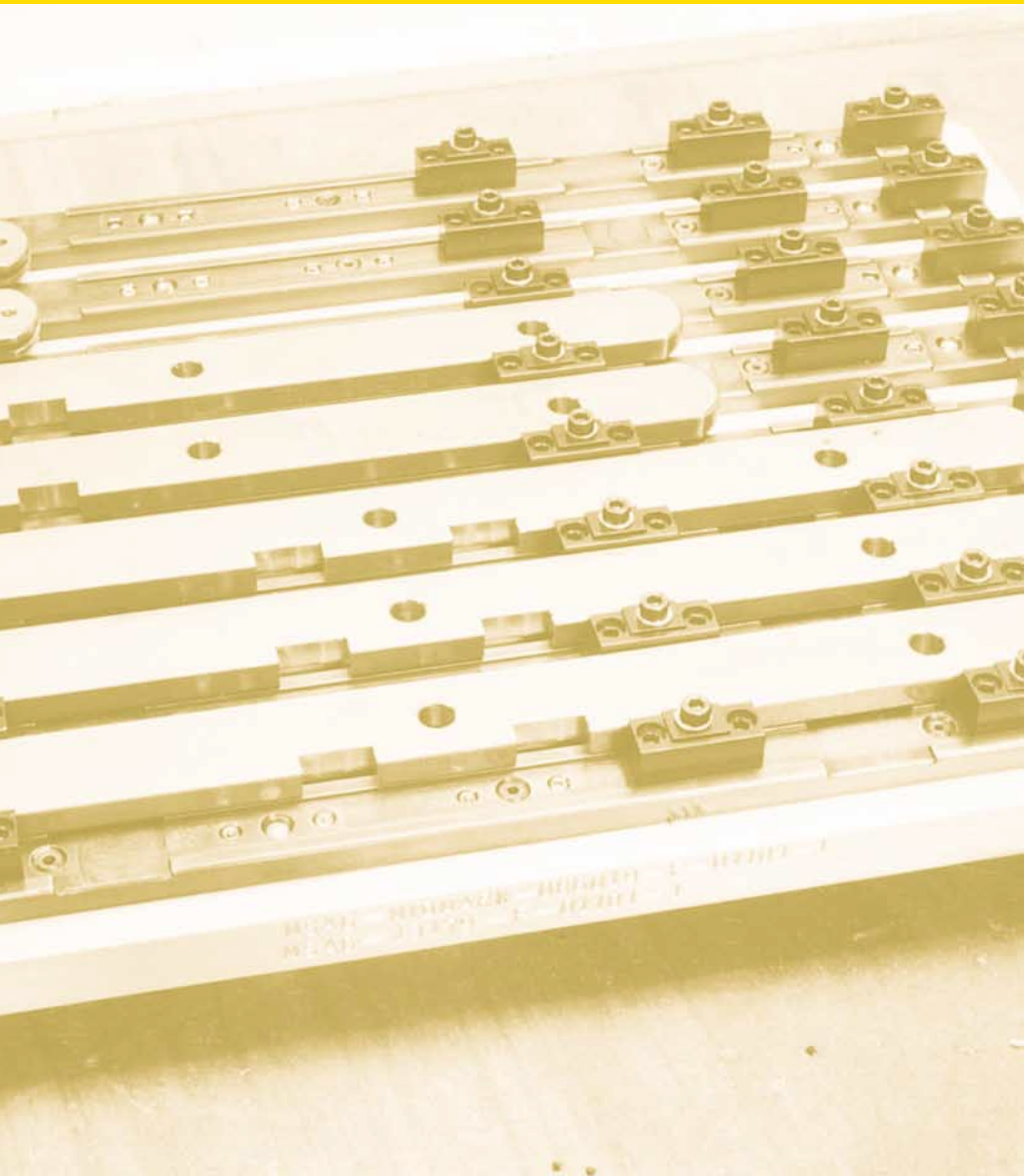
**Magnetunterlage
Magnetic base
Cale magnétique**

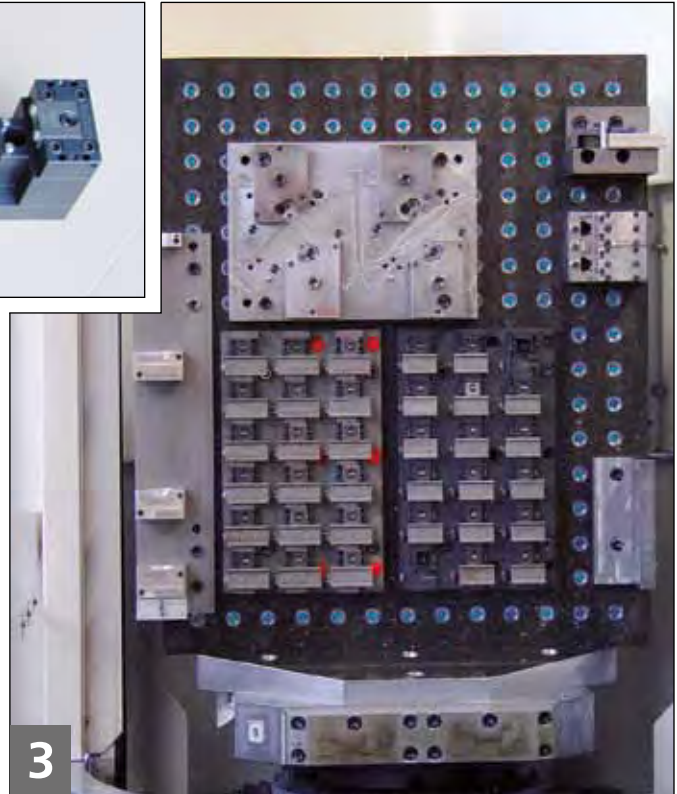
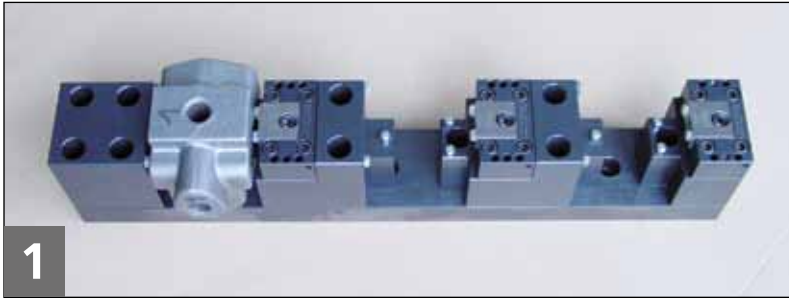


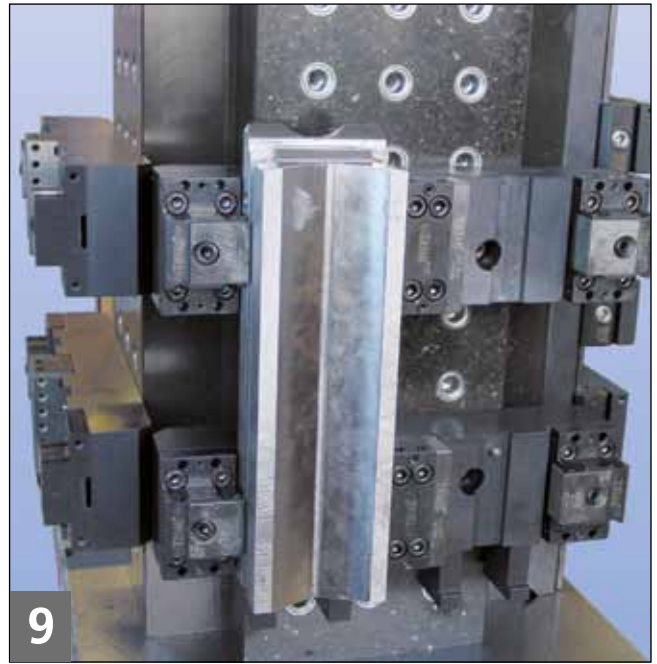
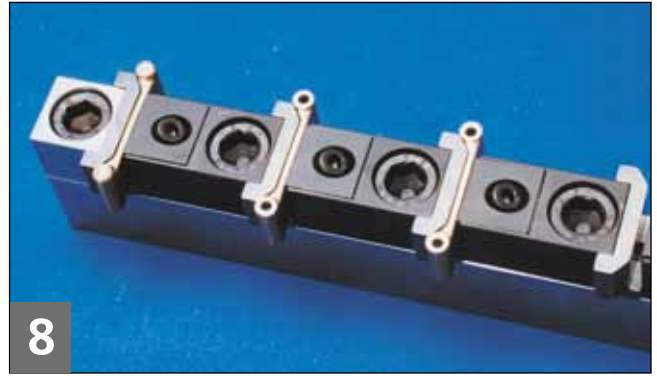
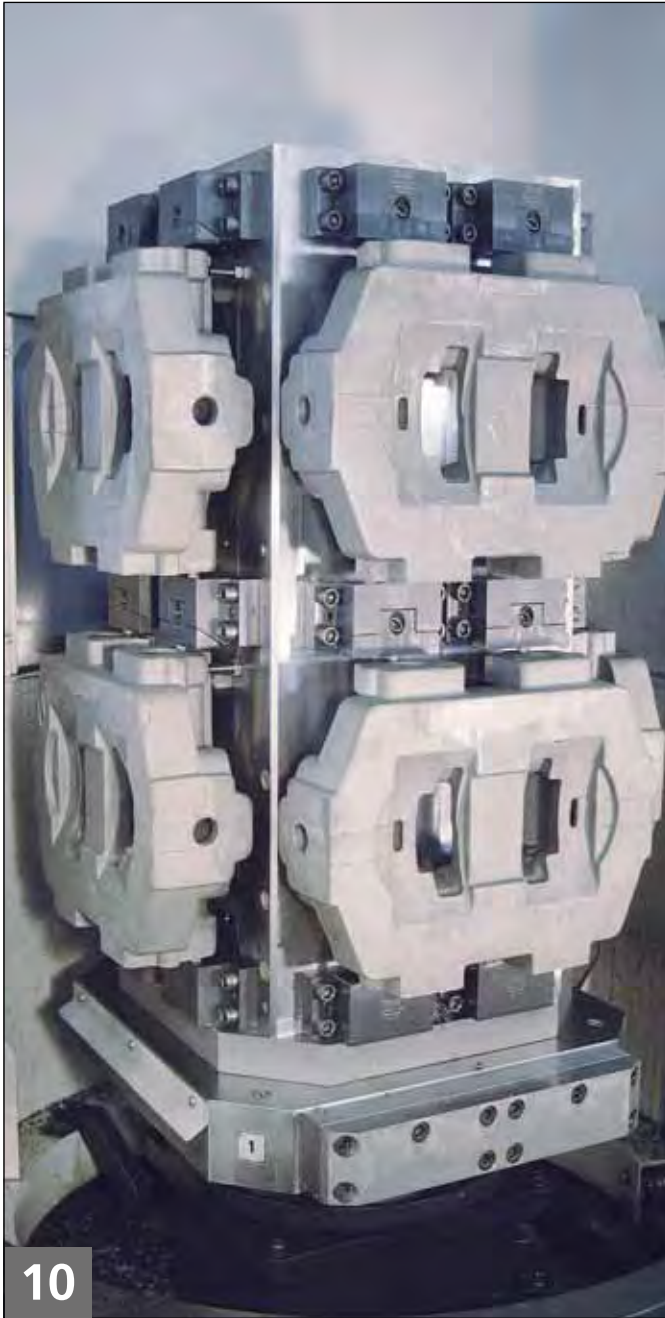
H	B	H	B
14	PCUM 1409308	93	34
20	PCUM 2009308	93	39
24	PCUM 2409308	93	44
29	PCUM 2909308	93	46
31	PCUM 3109308	93	93

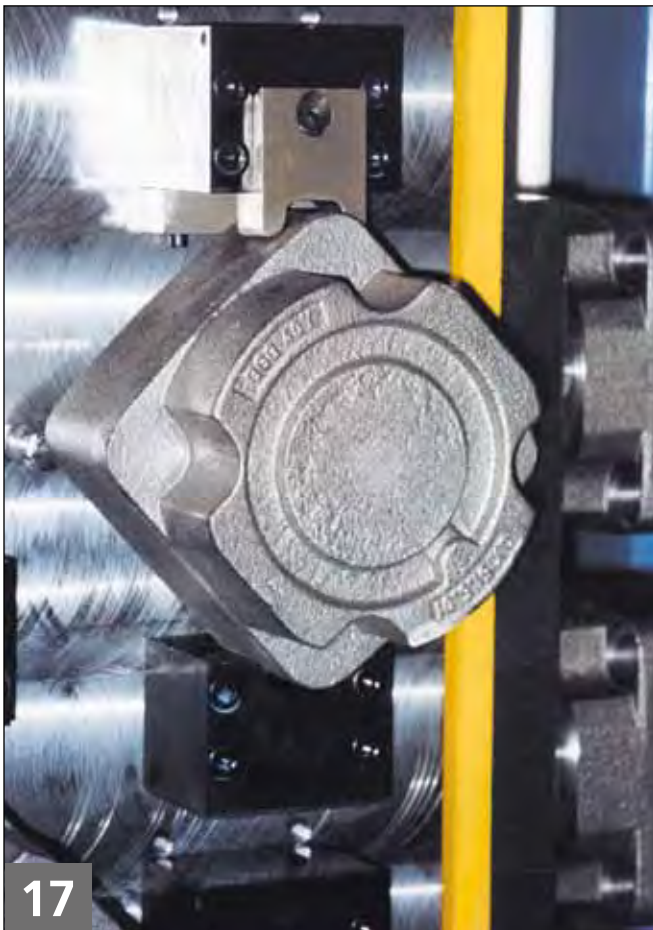


microCLAMP











19

72 Teile sind hochgenau gespannt unter 10 µm. Die Vorrichtungen sind auf einem EROWA ITS O-Punkt Spannsystem aufgebaut
 72 parts are clamped within 10 microns the clamp fixtures are set up on a EROWA ITS palleting system
 72 pièces sont serrées avec grande précision (en dessous de 10 microns). Le dispositif de serrage est monté sur un système de palettisation EROWA.



20

84 Teile sind gespannt mit Micro Clamp und werden jeweils nachts unbemannt produziert
 84 parts are clamped with Micro Clamp and are machined always at night unmanned
 84 pièces sont serrées avec les modules Micro - Clamp, idéal pour le travail de nuit sans surveillance.





Kleinst-Spannmodule für den Vorrichtungsbau.

Extremely small clamping modules for dedicated fixtures.

Modules de serrage miniatures pour la construction de gabarits.

Hohe Spanndichte

Die Spannmodule haben auf der Vorderseite eine Spannbacke, die Rückseite ist zu den Befestigungsbohrungen massgenau geschliffen. Damit kann diese Anschlagfläche für das folgende Werkstück genutzt werden. Diese Anordnung lässt eine sehr hohe Spanndichte zu. Beim kleinsten Micro Clamp-Modul sind nur 15 mm Spannabstand erforderlich.

High workholding density

These clamping modules have a clamping jaw on the front, while rear is precisely ground with reference to the fixing holes. This means that it can be used as a datum face for the following workpiece. This arrangement allows very high clamping densities. Only 15 mm clamping clearance is needed between workpieces using the smallest Micro Clamp module.

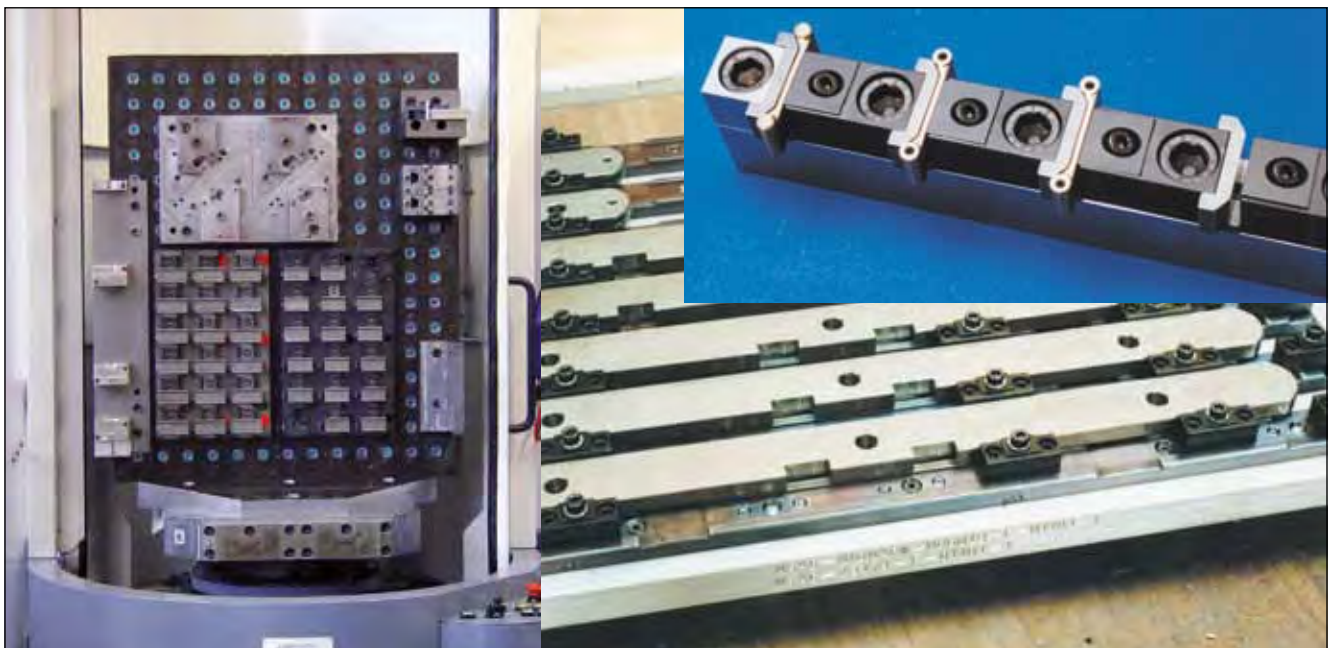
Haute densité de serrage

Ces modules de serrage sont munis d'un mors du serrage sur la face avant, la face arrière fonctionne comme surface d'appui pour la pièce suivante. Il est rectifié sur une face exactement par rapport à l'alésage. Donc il est possible de faire des gabarits avec une très haute densité de serrage. Les Micro Clamp les plus petits permettent une distance d'une pièce à l'autre de 15 mm seulement.

- Maximale Spannkraft der Module 2,8 t (28'000N)
- Benötigter Platz zwischen den Werkstücken ab 15 mm
- Spannhub ab 1,5 mm
- Genaue Positionierung durch Passschrauben und Positionierstifte

- Clamping force up to 2,8 t (28'000N)
- Space between workpieces only 15 mm
- Stroke of jaw from 1,5 mm
- Precise positioning by ground shoulder screws or dowel pins

- Force de serrage jusqu'à 2,8 t (28'000N)
- Distance entre les pièces à usiner à partir de 15 mm
- Course du mors à partir de 1,5 mm
- Positionnement exacte par vis d'ajustage ou des chevilles





System System Système		bei Anschlagmodulen for end module pour module d'appui	Modulnutzbreite Module clamping width Largeur utile du module	Modulnutztiefe / -höhe Module clamping depth or height Profondeur ou hauteur utile du module
A	Apto Clamp	N nitriergehärtet <i>nitrated</i> nitrué		
P	Power Clamp	D durchgehärtet <i>through hardened</i> trempé		
C	Compact Clamp	bei Spannmodulen for vice modules pour module de serrage		
M	Micro Clamp	1 Anzahl Spannbacken 2 <i>Number of jaws</i> 4 Nombre de mors	19 25 26 34 43 48 58 61 68 78 94 125	MS: Tiefe <i>Depth</i> Profondeur
V	Vorrichtungsbaumodule <i>Workholding modules for dedi- cated fixtures</i> Module de serrage pour gaba- rits individuels	- keine Spannbacke <i>no clamping jaw</i> sans mors de serrage		VS: Höhe <i>Height</i> Hauteur

M S 1 F 35 N 14 B01

Modultyp Type of module Type de module	
A	Anschlagmodul <i>End module</i> Module d'appui
S	Spannmodul <i>Clamping module</i> Module de serrage
T	Trägermodul <i>Supporting module</i> Module support
R	Rohling / Rundes Modul <i>Blank / Round module</i> Ébauche / Module ronde
V	Vertikalspannmodul <i>Vertical clamp</i> Module de serrage vertical

Anschlagfläche der Module Datum face Surface d'appui	
F	Anschlagfläche glatt <i>Datum face flat</i> Face d'appui lisse
R	Anschlagfläche geriffelt <i>Datum face double serrated</i> Face d'appui striée en croix
D	eine Seite glatt, eine Seite geriffelt <i>one face flat, one face double serrated</i> une face lisse, une face striée en croix
G	Anschlagfläche gerillt <i>Datum face serrated</i> Face d'appui strié
X	spezielle Ausführung <i>special execution</i> exécution spéciale
5X	5axes Clamp
P	prägen
PV	<i>stamping</i>
P6	imprimer

Backenhub Stroke of clamping jaw Course du mors de serrage	
N	Niederzug <i>Pull down</i> Abaissant
L	linear / parallel <i>linear / parallel</i> linéaire / parallèle
-	ohne Spannbacke <i>no clamping jaw</i> sans mors de serrage

Spannbackentyp type of clamping jaw type du mors de serrage	
B01	Spannbacke
-	<i>Clamping jaw</i>
B99	Mors de serrage
-01	Modul ohne Zubehör
-	<i>Module without accessories</i>
-105	Module sans accessoires
W	weich / <i>soft</i> / doux
F	glatt / <i>flat</i> / lisse
PRG	Prägebacke
PRGV	<i>Stamping jaw</i>
PRG6	Mors d'impression



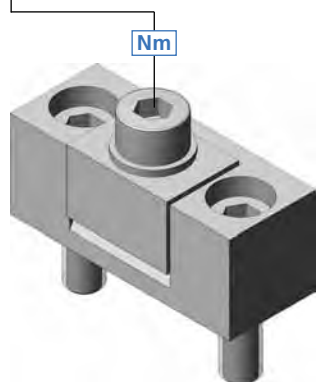
ACHTUNG / CAUTION / ATTENTION

WICHTIG: Die im Micro Clamp Kapitel angegebenen Drehmomente sind die absoluten Maximalwerte. Über die Spannkräfte gibt die untenstehende Tabelle Auskunft.

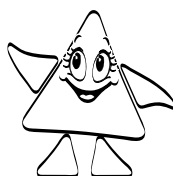
IMPORTANT: The torque numbers specified in the Micro Clamp chapter represent the absolute maximum. The table at the bottom of this page provides further information on the workholding forces.

IMPORTANT: Les valeurs des couples de torsion mentionnées dans le chapitre Micro Clamp sont les valeurs maximales absolues. Pour les forces de serrage vous pouvez vous référer à la table ci-dessous.

MC-Module	Schraube Screw Vis	Drehmoment max. Torque max. Couple de torsion max.		Spannkraft max. Workholding force max. Force de serrage max.		
		Nm	(lb-ft)	daN	(lb)	t
MS2P (MS2P) 58L14 PRG15	M8 (linear / linéaire)	15	11	600	300	0,6
MAND 58-14 PRG	M8	8	5,9	730	1600	0,73
MS2F (MS1F) 58L14 W251	M8 (linear / linéaire)	15	11	600	33	0,6
MANF 58-14 W25 (N25)	M8	8	5,9	730	1600	0,73
MV1F 20L35 BV1	M6 (linear / linéaire)	15	11	920	2070	0,92
MR1F 30N23 -07	M5	10	7,4	1020	2240	1,02
MS1F 22N40 -07		10	7,4	1020	2240	1,02
MS1F 24N22 -07		10	7,4	1020	2240	1,02
MS1R/F 25N25 -13	M6	15	11	1520	3340	1,52
MS1F 35L14 -150	M6 x 0,5 (linear / linéaire)	10	7,4	570	1260	0,57
MS1F 35N14 -01	M5	10	7,4	1020	2240	1,02
MS1F 35N22 -01		10	7,4	1020	2240	1,02
MS2X 25N23 -01		10	7,4	1020	2240	1,02
MS2F 60N14 -01		10	7,4	1020	2240	1,02
MS3F 85N14 -01		10	7,4	1020	2240	1,02
VS1R 19N35 -20	M6	15	11	1520	3340	1,52
VS1R 26L35 -31	M8 (linear / linéaire)	25	18,4	2100	4600	2,10
VS1R 26N35 -26	M8	25	18,4	2100	4600	2,10
VS1R 38N50 -60		25	18,4	2100	4600	2,10
VS1R/F 41L30 -51	(linear / linéaire)	25	18,4	2100	4600	2,10
VS1R/F 41N30 -60		25	18,4	2100	4600	2,10
VS1R/F 80L30 -51	(linear / linéaire)	25	18,4	2100	4600	2,10
VS1R/F 80N30 -36		25	18,4	2100	4600	2,10
VS1R 80N50 -36		25	18,4	2100	4600	2,10
VS1R/F 80N30 -60		25	18,4	2100	4600	2,10
VS1R 80N50 -60		25	18,4	2100	4600	2,10
VS1R/F 125N49 -95	M10	40	29,5	2800	6150	2,80
VS2R 80N30 -60		25	18,4	2100	4600	2,10
VS2F 90N30 -60		25	18,4	2100	4600	2,10
VS1X 59L60 K	(linear / linéaire)	50	37	1880	4180	1,88
VS1X 59L60 H5	(linear / linéaire)	50	37	1640	3640	1,64



Spannbacken und Schrauben regelmässig fetten!
Lubricate clamping jaw and screws regularly with grease!
Lubrifiez le mors et les vis régulièrement!



M5 + M6	4	3	500	1100	0,50
	5	3,7	580	1300	0,58
	6	4,4	690	1500	0,69
	7	5,2	780	1700	0,78
	8	5,9	880	1930	0,88
	9	6,6	980	2150	0,98
	10	7,4	1020	2240	1,02
M6	12	8,9	1220	2680	1,22
	14	10,4	1450	3200	1,45
	15	11	1520	3340	1,52
M8	4	3	410	900	0,41
	5	3,7	490	1080	0,49
	6	4,4	560	1200	0,56
	7	5,2	660	1450	0,66
	8	5,9	730	1600	0,73
	9	6,6	810	1790	0,81
	10	7,4	900	1980	0,90
	15	11	1520	3340	1,52
	20	14,8	1810	4000	1,81
	25	18,4	2100	4600	2,10
M10	10	7,4	400	890	0,40
	20	14,8	1400	3080	1,40
	30	22,1	2000	4400	2,00
	40	29,5	2800	6150	2,80

Vorrichtungsbau – Prägemodule

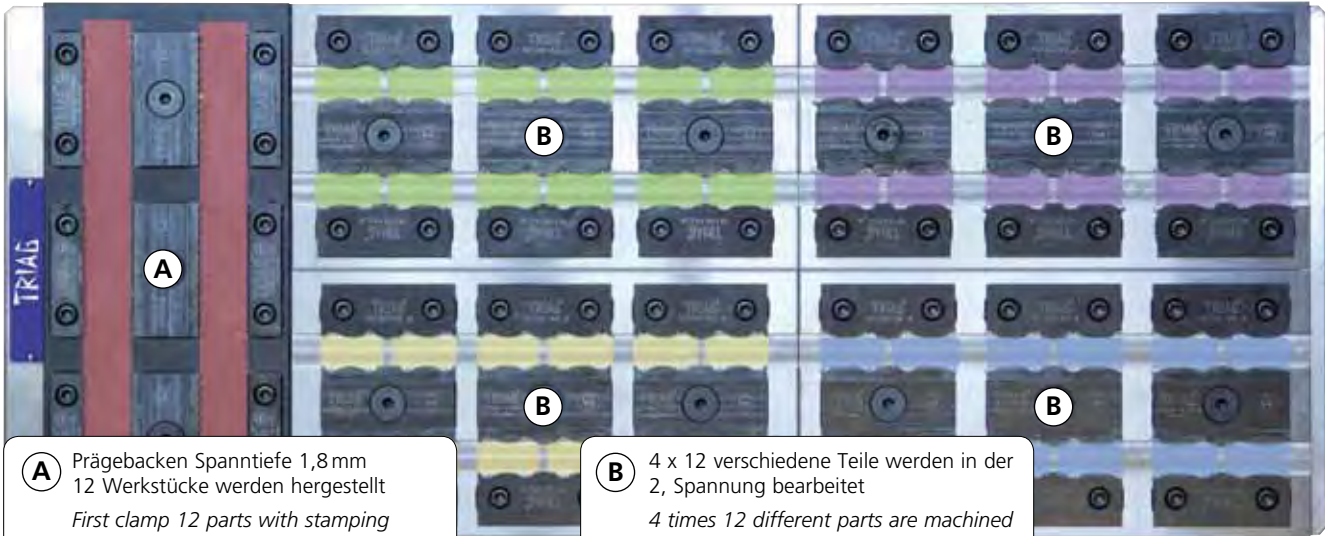
Fixture construction – stamping modules

Construction de gabarits – mors d'impression



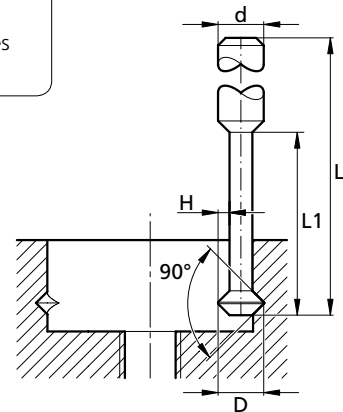
microCLAMP

Keilspanner in weicher Aus- Double angle clamps with soft Modules de serrage doux pour
führung zum Bearbeiten von jaws for making shaped forms. l'exécution de formes différentes
Formbacken.

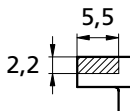


A Prägebacken Spanntiefe 1,8mm
12 Werkstücke werden hergestellt
*First clamp 12 parts with stamping
jaws clamping depth 1,8mm*
Mors d'impression profondeur de serrage 1,8mm 12 pièces sont produites

B 4 x 12 verschiedene Teile werden in der
2. Spannung bearbeitet
*4 times 12 different parts are machined
in the second operation*
4 x 12 pièces différentes sont usinées
(2 pièces par modules)



45°		d	D	L1	H	z	L
TK150057_A	A90 MT8	6	6,0	24,0	1,5	3	58



Zum Erstellen Ihrer individuellen Formbacke:

Schnittzeichnung zum Ermitteln der maximalen Bearbeitungsprofiltiefe

für / for / pour *TK120529

If a dedicated jaw is being machined:

This sketch will be of help regarding the workpiece penetration depth

Pour régler votre mors individuel aux étages:

Dessin en coupe pour déterminer la profondeur maximum du profil à usiner

Fertigungsmasse für die Vorrichtungplatte:

Machining data for the fixture plate:

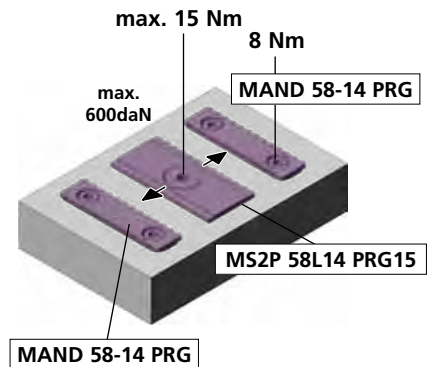
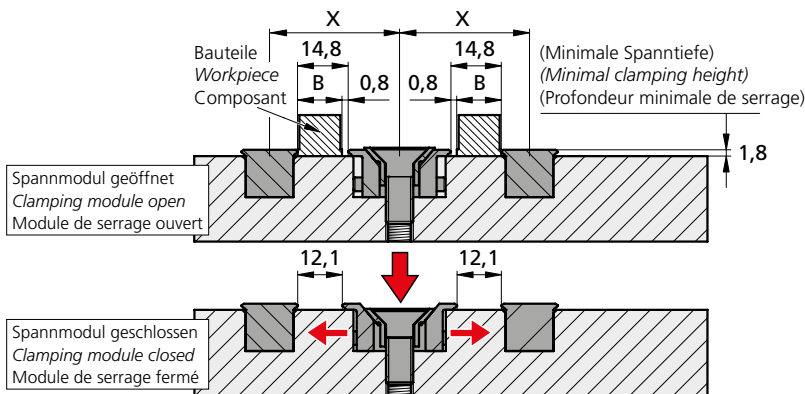
Cotes d'usinage pour la plaque de base:

Seite / Page 136 ►

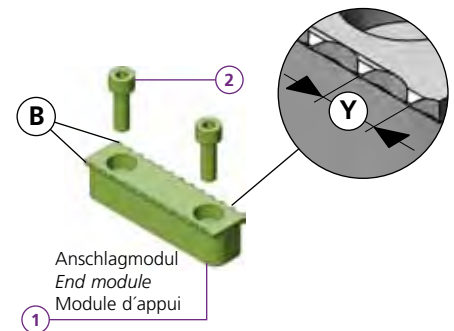
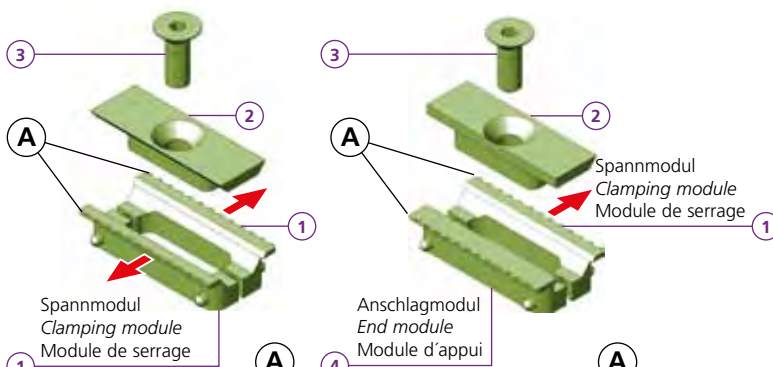


Fertigungsmasse für die Vorrichtungplatte: / Machining data for the fixture plate: / Cotes d'usinage pour la plaque de base:

<p>Mass X (X1) = B + 24 mm Beispiel: Bauteilbreite = 14 mm</p> <p>Dimension X (X1) = B + 24 mm Example: Width of component part = 14 mm</p> <p>Dimension X (X1) = B + 24 mm Exemple: Largeur de la pièce à usiner = 14 mm</p> <p>Taschenabstand X = 14 + 24 = 38 Das ergibt eine Einlegeluft von 0,8 mm (Hub bis 2,7 mm)</p> <p>Distance of pocket X = 14 + 24 = 38 This makes a play of 0,8 mm (stroke till 2,7 mm)</p> <p>Distance de la poche X = 14 + 24 = 38 Ça donne un jeu de 0,8 mm (course jusqu'à 2,7 mm)</p>	<p>Mass X2 = B + 33,5 mm Beispiel: Bauteilbreite = 14 mm</p> <p>Dimension X2 = B + 33,5 mm Example: Width of component part = 14 mm</p> <p>Dimension X2 = B + 33,5 mm Exemple: Largeur de la pièce à usiner = 14 mm</p> <p>Taschenabstand X = 14 + 33,5 = 47,5 Das ergibt eine Einlegeluft von 0,8 mm (Hub bis 2,7 mm)</p> <p>Distance of pocket X = 14 + 33,5 = 47,5 This makes a play of 0,8 mm (stroke till 2,7 mm)</p> <p>Distance de la poche X = 14 + 33,5 = 47,5 Ça donne un jeu de 0,8 mm (course jusqu'à 2,7 mm)</p>



Hub bis / Stroke till / Course jusqu'à = 2,7 mm



MS2P 58L14 PRG15

1	2x	TK120225
2	1x	TK120227
3	1x	M8x22 DIN 7991
kg		~0,12

MS1P 58L14 PRG15

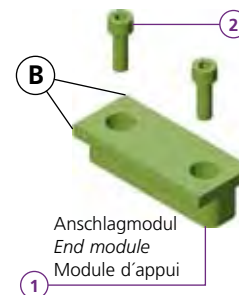
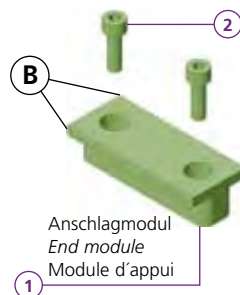
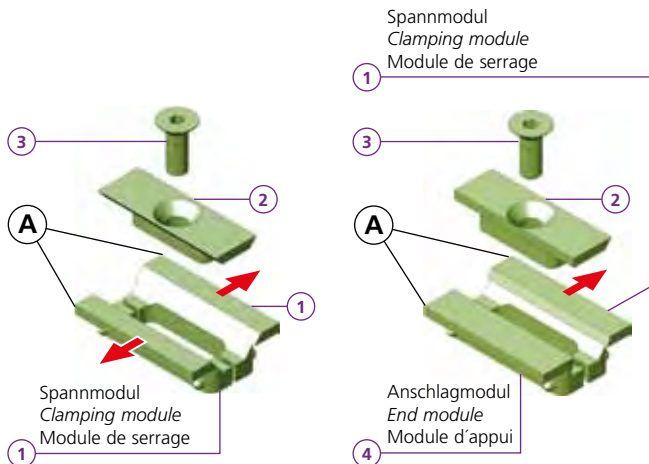
1	1x	TK120225
2	1x	TK120721
3	1x	M8x22 DIN 7991
4	1x	TK120720
kg		~0,12

MAND 58-14 PRG

1	1x	TK120226
2	2x	M5x16 ISO 4762
Y		4,7 mm
kg		~0,08

MAND 58-14 PRG6

1	1x	TB150282
2	2x	M5x16 ISO 4762
Y		6,0 mm
kg		~0,08



MS2F 58L14 W251

- 1 2x TK120531
- 2 1x TK120227
- 3 1x M8x22 DIN 7991

kg ~0,12

MS1F 58L14 W251

- 1 1x TK120531
- 2 1x TK120227
- 3 1x M8x22 DIN 7991
- 4 1x TH130566

kg ~0,12

MANF 58-14 W25

- 1 1x *TK120529
- 2 2x M5X16 ISO 4762

kg ~0,11

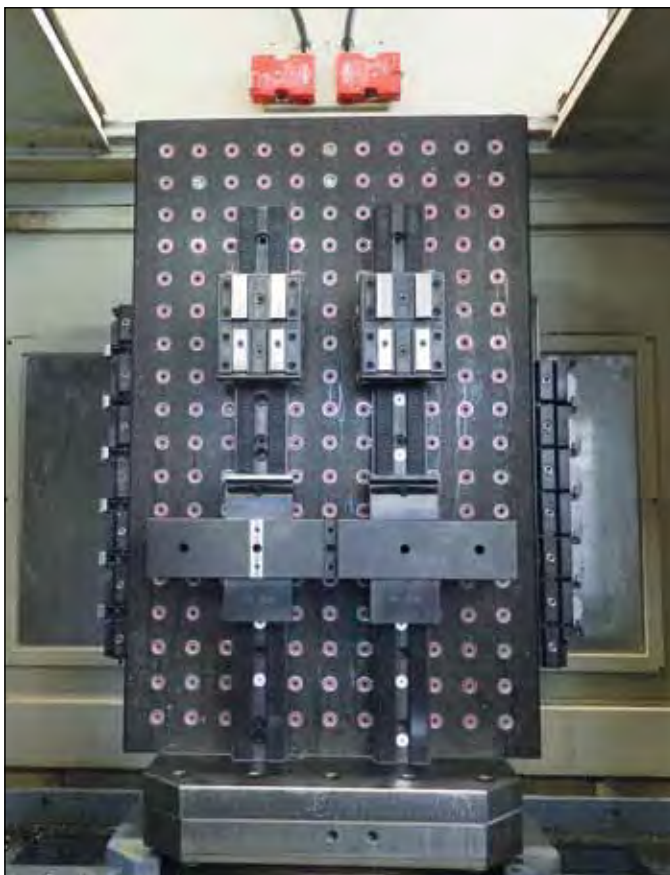
MANF 58-14 F25

- 1 1x TK150033
- 2 2x M5X16 ISO 4762

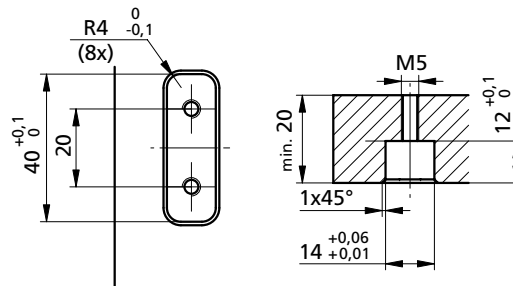
HV700
x0,2mm

kg ~0,11

Fertigungsmass für die Vorrichtungplatte: / Machining data for the fixture plate: / Cotes d'usinage pour la plaque de base: p. 136



Fertigungsmass für die Vorrichtungplatte:
Machining data for the fixture plate:
Cotes d'usinage pour la plaque de base:



MAND 38-14 PRG

- 1 1x TB150234
- 2 2x M5X16 ISO 4762
- Y 4,7 mm

kg ~0,08

MANF 38-14 F25

- 1 1x TK160533
- 2 2x M5X16 ISO 4762

kg ~0,08

MANF 38-14 W25

- 1 1x *TK160544
- 2 2x M5X16 ISO 4762

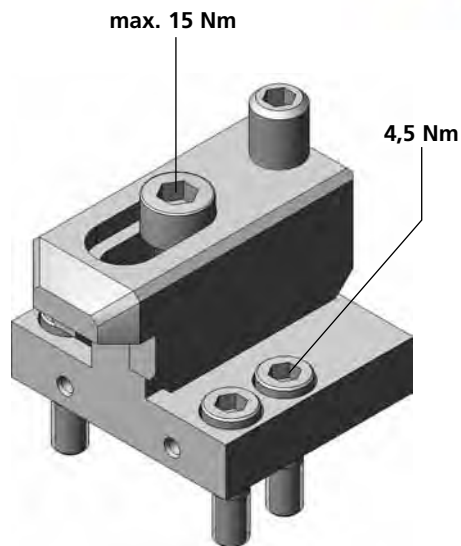
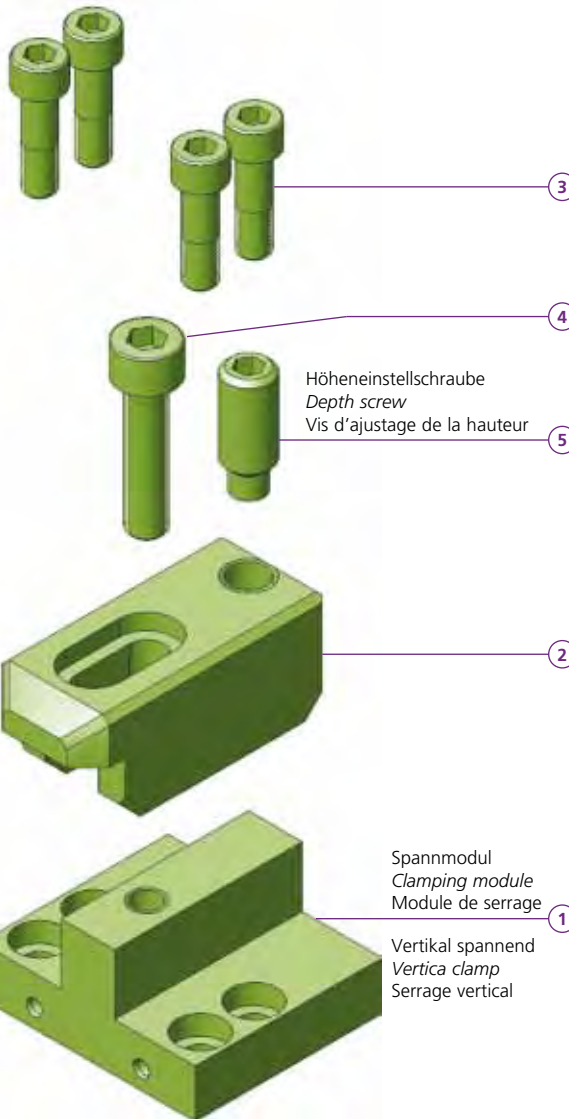
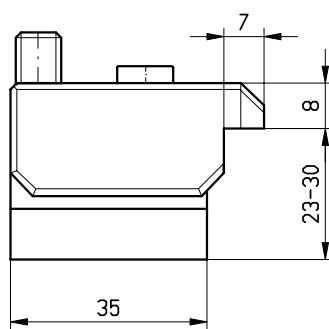
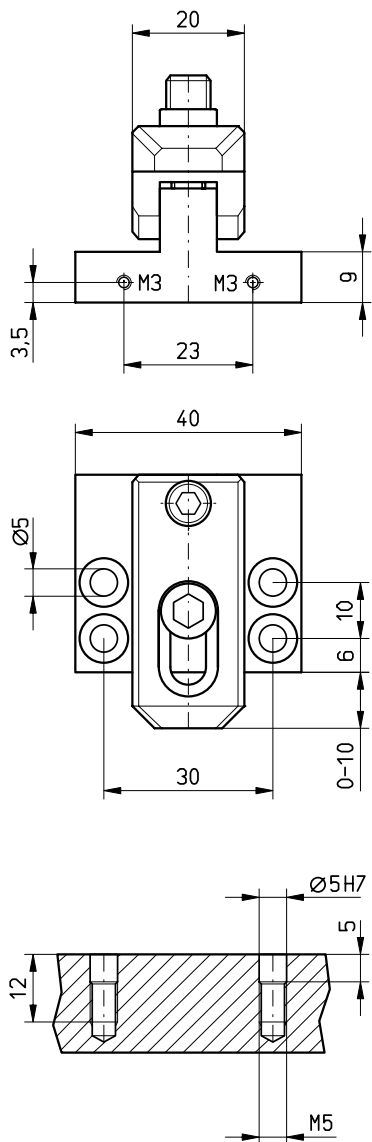
kg ~0,08

MAND 38-14 PRG6

- 1 1x TB150283
- 2 2x M5X16 ISO 4762
- Y 6,0 mm

kg ~0,08

* = weich / soft / doux

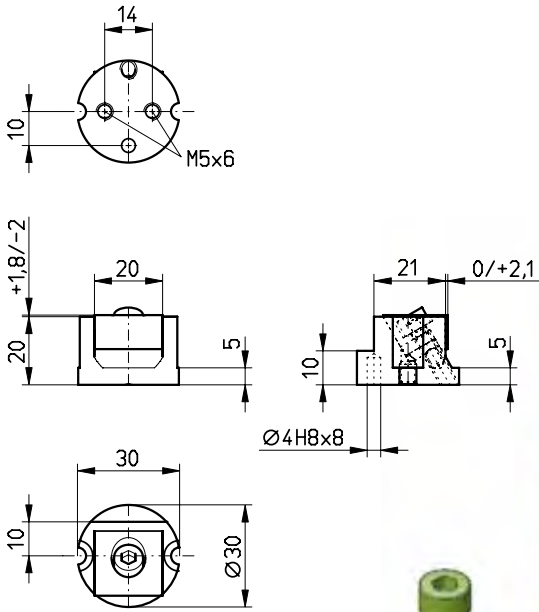


MV1F 20L35 BV1	
1	1x TF140710
2	1x BV1
3	4x MS 50
4	1x M6x25 ISO 4762
5	1x M8x20 ISO 4028
kg	~0,225



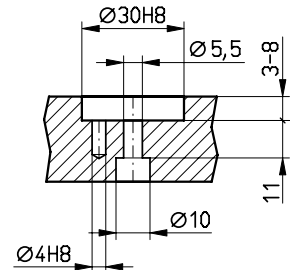
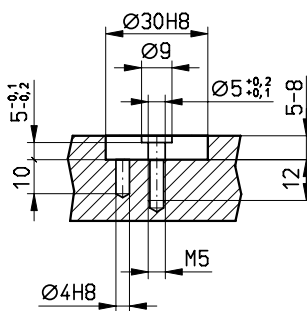
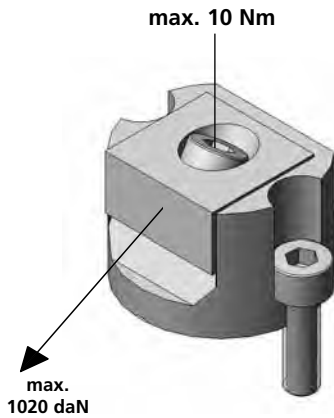
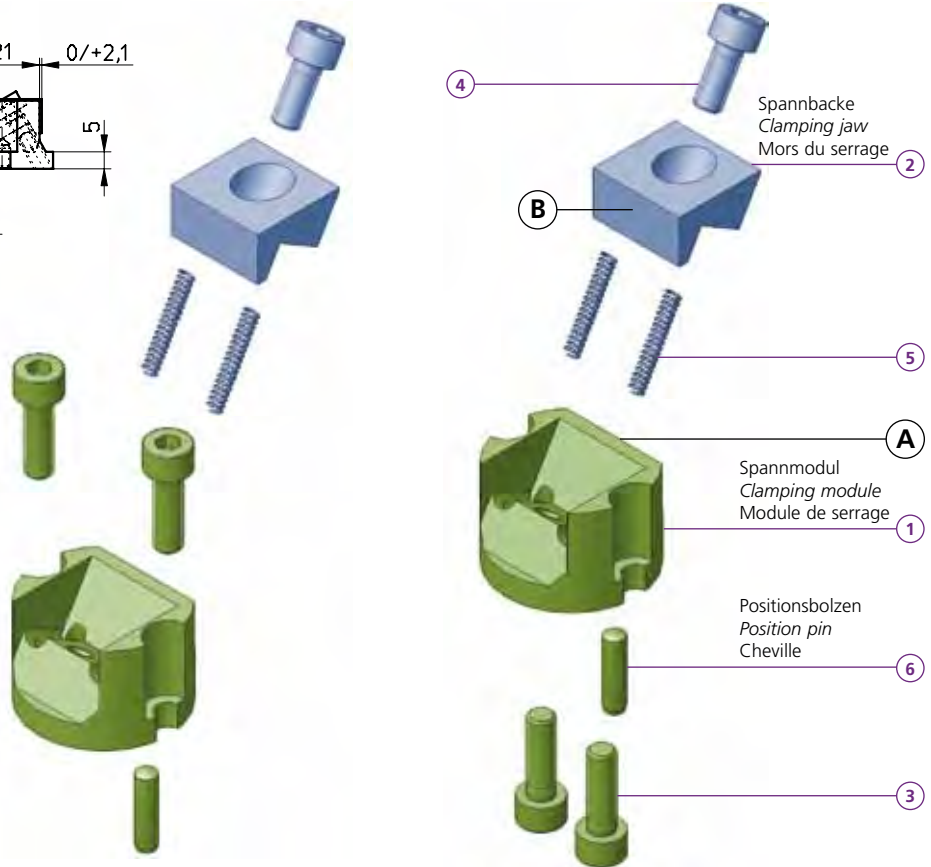
MR1F 30N23 -07

microCLAMP



Version 2

Version 1

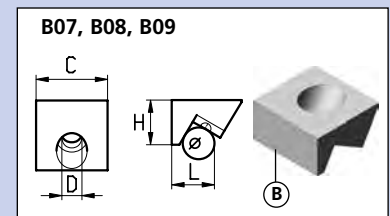


MR1F 30N23 -07	
1	1x TF140711
2	1x
3	2x M5x16 ISO 4762
4	1x M5x12 ISO 4762
5	2x FED 03018
6	1x Ø 4x14 DIN 6325
kg	~0,095

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x MR1F 30N23 & 1x B07

	B07	B08	B09
C	20	20	20
H	10	10	10
L	9,5	9,5	9,5
D	5,5	5,5	5,5
e	6	6	6
i	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*

B07, B08, B09

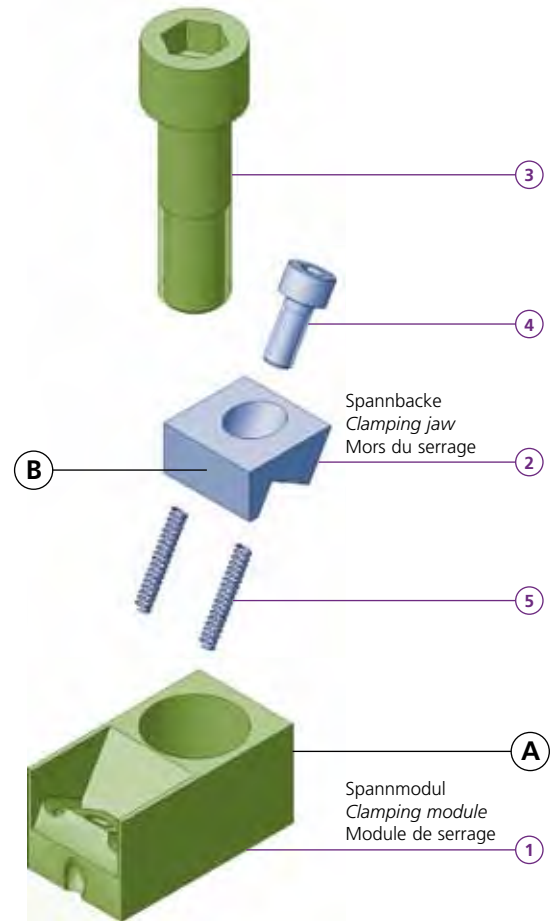
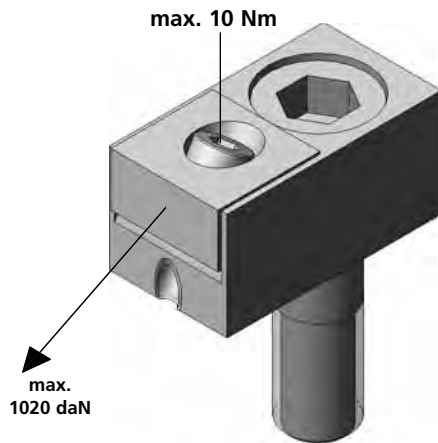
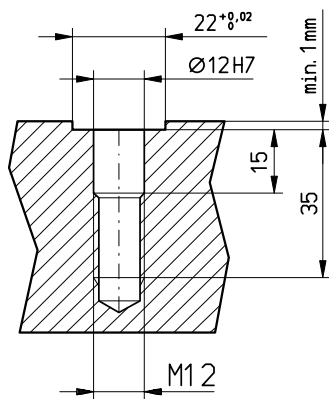
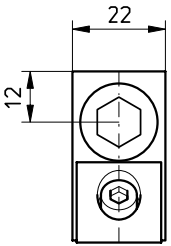
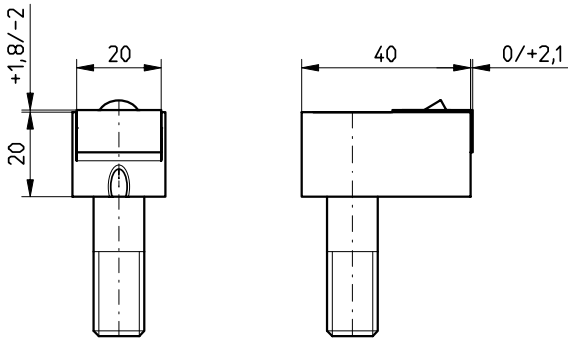


* = weich / soft / doux



MS1F 22N40 -07

microCLAMP



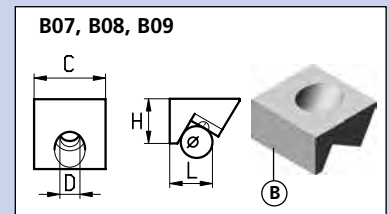
Spannbacke
Clamping jaw
Mors du serrage

Spannmodul
Clamping module
Module de serrage

MS1F 22N40 -07	
1	1x TF140712
2	1x _____
3	1x TWPAS 1240
4	1x M5x12 ISO 4762
5	2x FED 03018
kg	~0,15

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x MS1F 22N40 & 1x B07

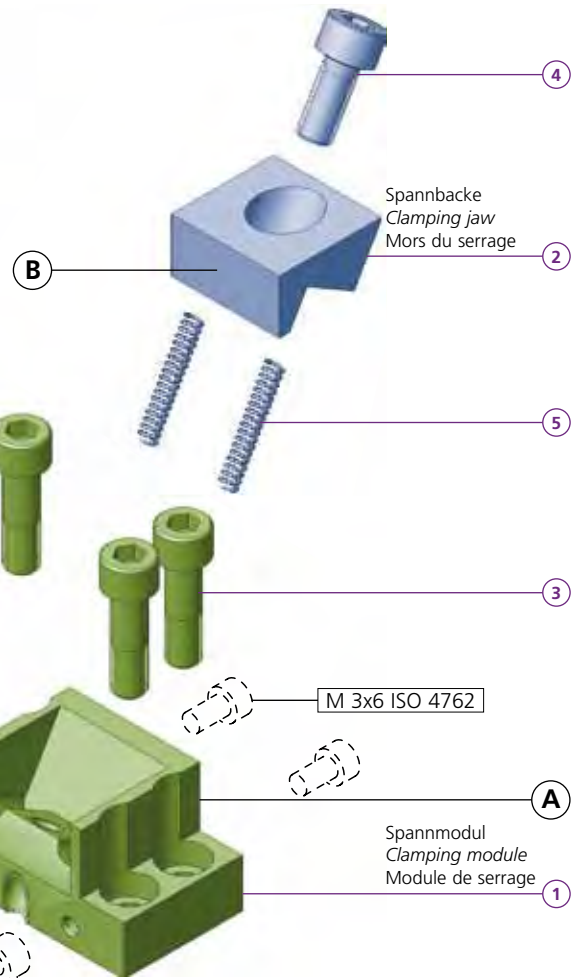
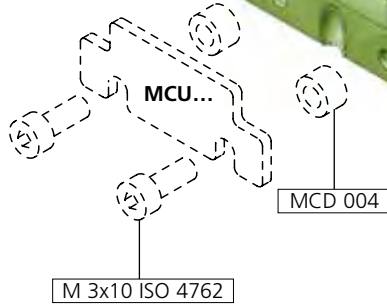
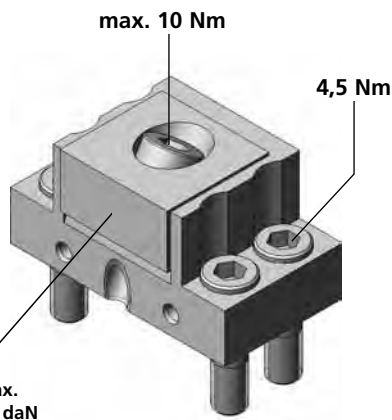
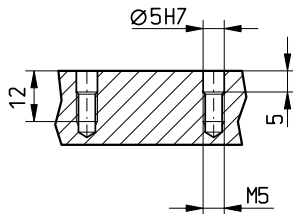
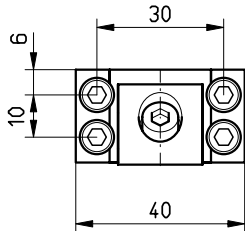
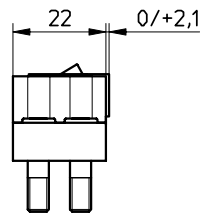
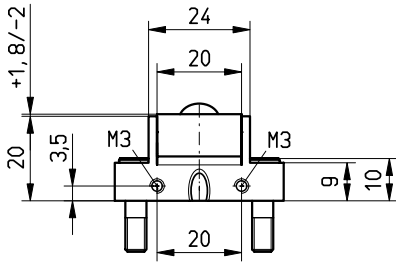
	B07	B08	B09
C	20	20	20
H	10	10	10
L	9,5	9,5	9,5
D	5,5	5,5	5,5
e	6	6	6
i	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*



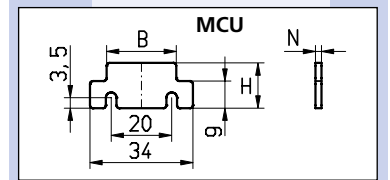


MS1R/F 24N22 -07

microCLAMP



		H	B	N
MCU	11037	11	23	2
	15037	15	23	2
	18037	18	23	2
	20037	20	23	2
	22537	22,5	23	2
2x	M3x10 ISO 4262			
2x	M3x6 ISO 4262			
2x	MCD 004			



Achtung: Bei Spannkraften über 400 daN (0,4t) sollte das Spannmódul in eine Nut eingelassen werden (Nuttiefe mindestens 1mm)
Remark: Using forces higher than 400 daN, clamps must be mounted into a slot (depth min. 1mm)
Attention: Avec des forces de serrage en dessus de 400 daN, le module de serrage doit être encastré dans une rainure de 1mm de profondeur minimum

	A
MS1F 24N22 -07	
1x TF140713	
MS1R 24N22 -07	
1x TW100172-01	
1x	
4x MS 50	
1x M5x12 ISO 4762	
2x FED 03018	
kg	~0,125

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
 1x MS1F 24N22 & 1x B07

	B07	B08	B09
C	20	20	20
H	10	10	10
L	9,5	9,5	9,5
D	5,5	5,5	5,5
e	6	6	6
i	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*

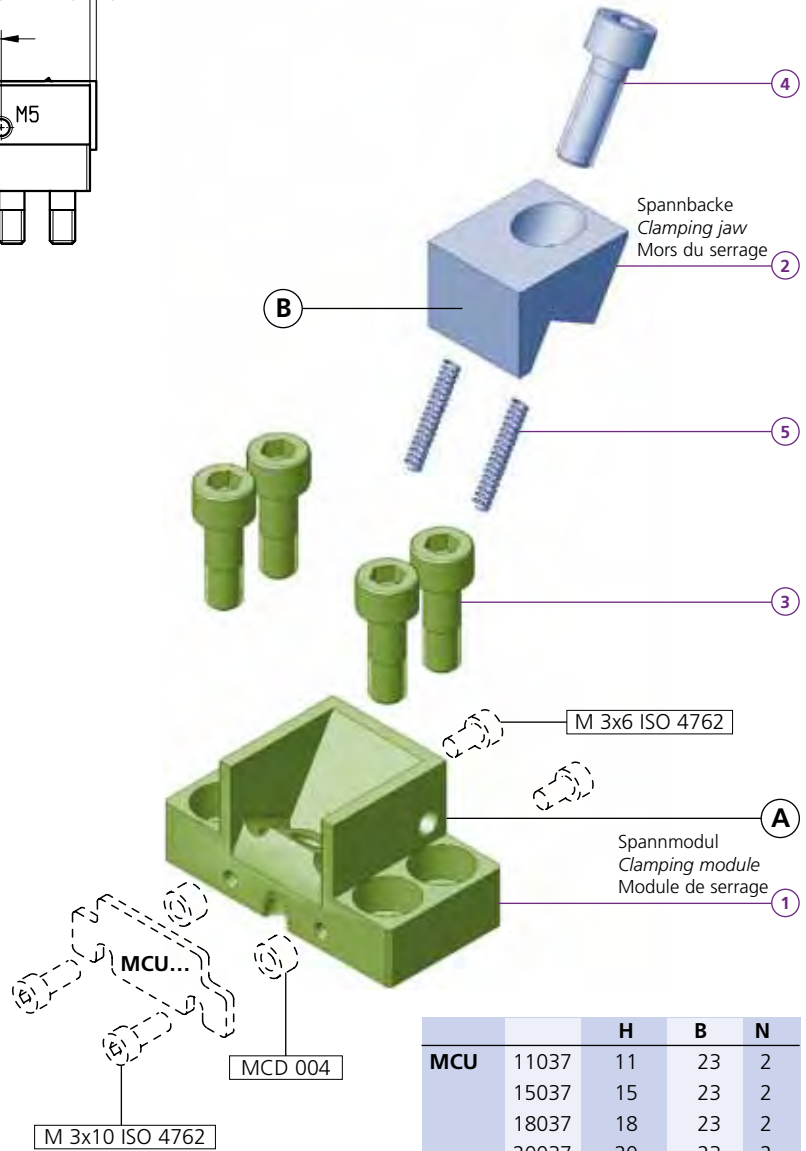
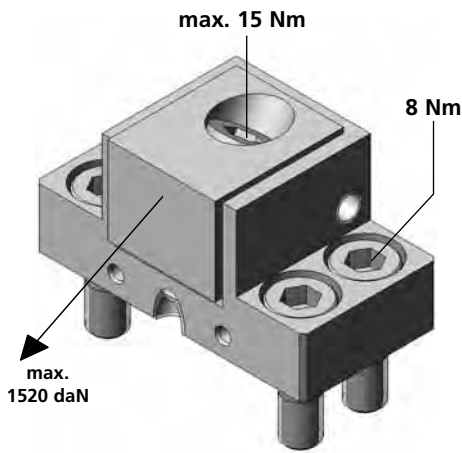
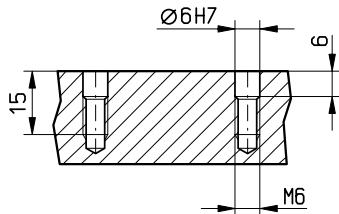
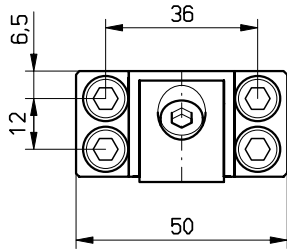
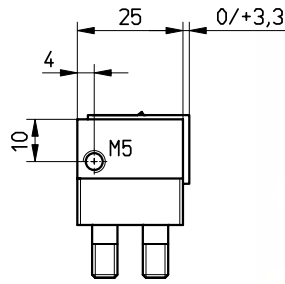
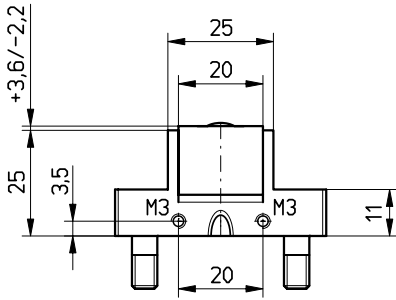
* = weich / soft / doux

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément

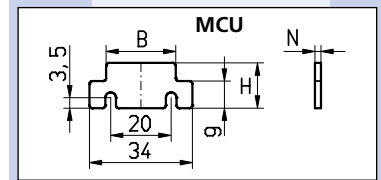


MS1R/F 25N25 -13

microCLAMP



		H	B	N
MCU	11037	11	23	2
	15037	15	23	2
	18037	18	23	2
	20037	20	23	2
	22537	22,5	23	2
2x	M3x10 ISO 4262			
2x	M3x6 ISO 4262			
2x	MCD 004			



Achtung: Bei Spannkraften über 400 daN (0,4t) sollte das Spannmódul in eine Nut eingelassen werden (Nuttiefe mindestens 1mm)

Remark: Using forces higher than 400 daN, clamps must be mounted into a slot (depth min. 1mm)

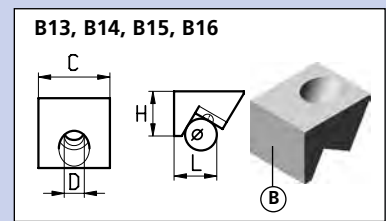
Attention: Avec des forces de serrage en dessus de 400 daN, le module de serrage doit être encastré dans une rainure de 1mm de profondeur minimum

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:

1x MS1F 25N25 & 1x B13

MS1F 25N25 -13	
①	1x TF140714
MS1R 25N25 -13	
①	1x TF140715
②	1x
③	4x MS 60
④	1x M6x16 ISO 4762
⑤	2x FED 03018
kg	~0,165

	B13	B14	B15	B16
③	20	20	20	20
④	16	16	16	16
⑤	13,8	13,8	13,8	19
⑥	6,5	6,5	6,5	6,5
⑦	10	10	10	10
⑧	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*	*

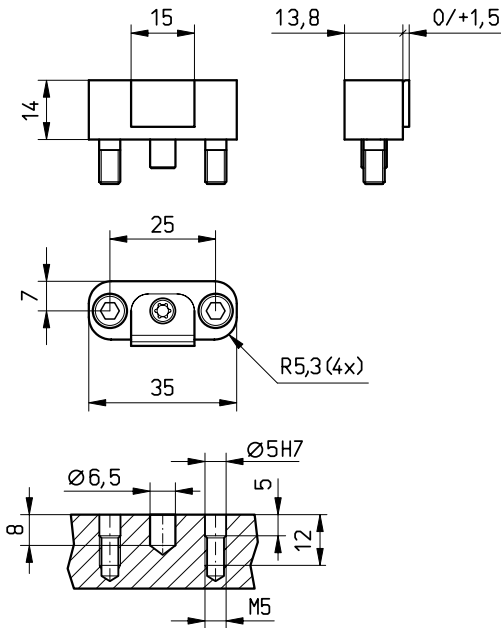




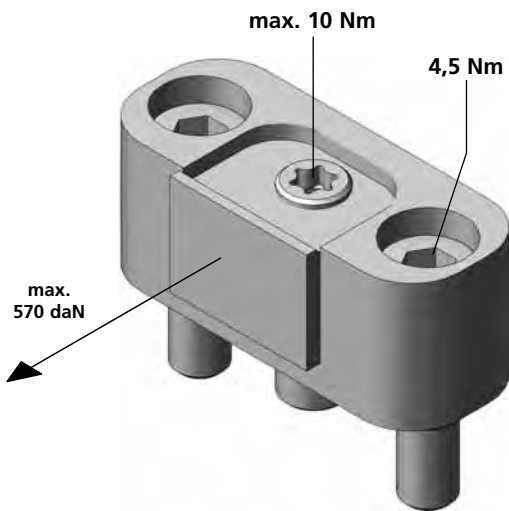
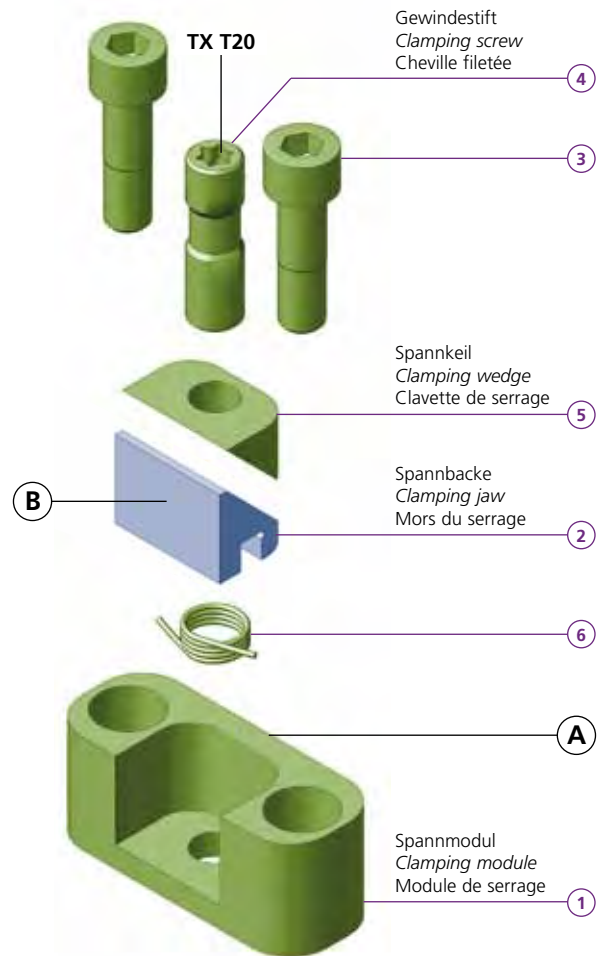
MS1R/F 35L14 -150

Linear

microCLAMP



Drehmoment Torque Couple de torsion	Spannkraft Workholding force Force de serrage
7 Nm	lb-ft 5,18 = 0,39 t 390 daN
8 Nm	lb-ft 5,92 = 0,45 t 450 daN
9 Nm	lb-ft 6,66 = 0,51 t 510 daN
10 Nm	lb-ft 7,4 = 0,57 t 570 daN



Montageanleitung / Mounting instruction / Notice de montage

Positionieren des Gewindestiftes vor Aufsetzen des Spannkeils

Before mounting the wedge the clamping screw must be positioned

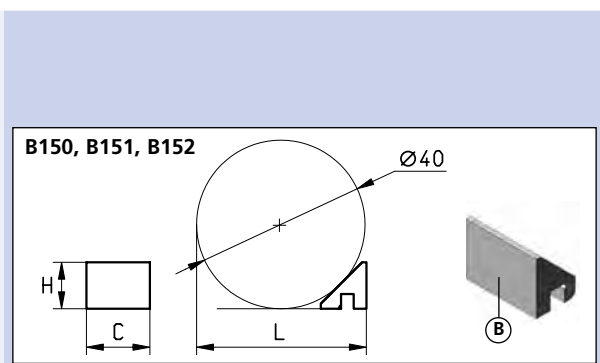
Positionner la cheville filetée avant de mettre la clavette de serrage

Achtung: Bei Spannkraften über 400 daN (0,4t) sollte das Spannmodul in eine Nut eingelassen werden (Nuttiefe mindestens 1mm)
Remark: Using forces higher than 400 daN, clamps must be mounted into a slot (depth min. 1mm)
Attention: Avec des forces de serrage en dessus de 400 daN, le module de serrage doit être encastré dans une rainure de 1mm de profondeur minimum

MS1F 35L14 -150	A
1x TF140716	
MS1R 35L14 -150	B
1x TF140717	
1x _____	
2x MS 50	
1x GEWST6L20	
1x MSK15W45	
1x SFED6W90	
kg ~0,03	

B150	B151	B152
C 15	15	15
H 11	11	11
L 40,3	40,3	40,3
ø 40	40	40
i HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	ALU

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
 1x MS1F 35L14 & 1x B150



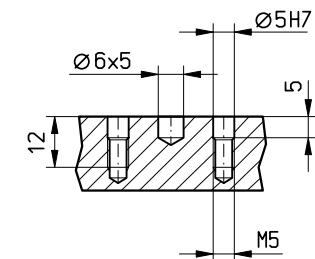
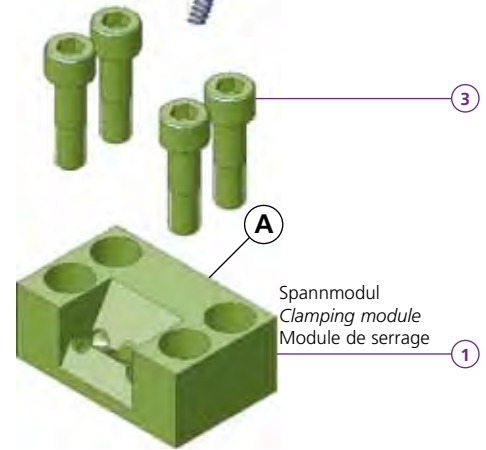
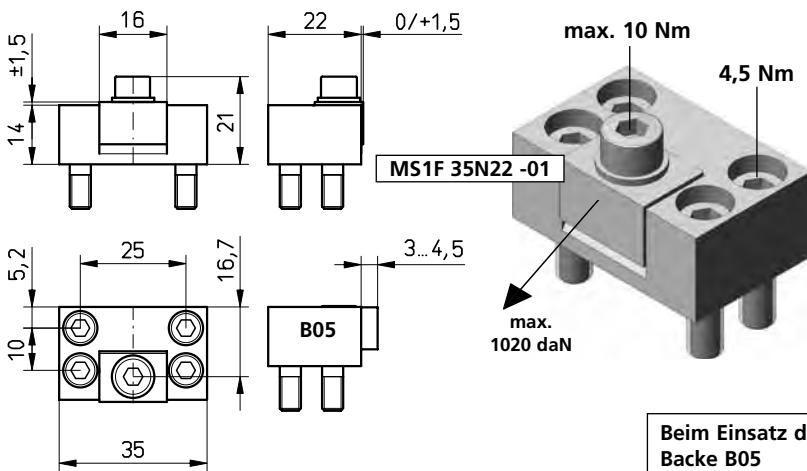
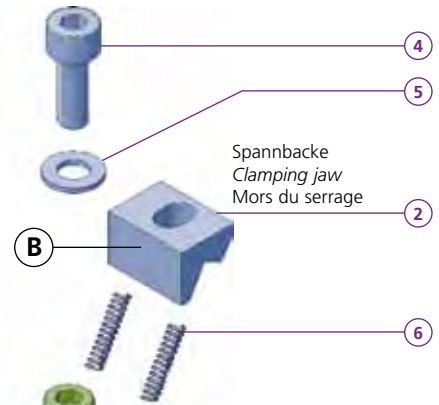
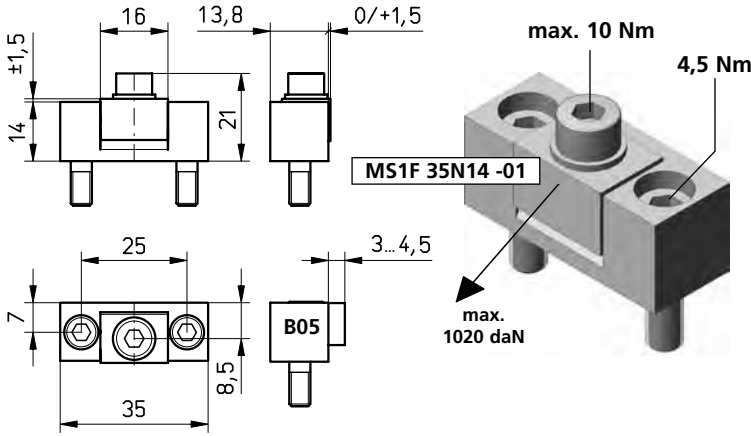
Separat bestellen / Separate order / Commander séparément



MS1F 35N14 -01

MS1F 35N22 -01

microCLAMP



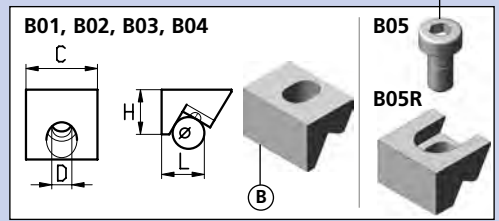
Beim Einsatz der Backe B05 Nachbearbeitung am Modul, falls gesamt Backenhub (1,1 bis 1,5mm) verlangt ist.	Jaw B05 in use If a stroke of 1,1 to 1,5mm is required the module must be machined according to this sketch.	Pour l'utilisation du mors B05 Travail de reprise au module si la course du mors totale (1,1 jusqu'à 1,5mm) est exigée.

Achtung: Bei Spannkraften über 400 daN (0,4t) sollte das Spannmodul in eine Nut eingelassen werden (Nuttiefe mindestens 1mm)
Remark: Using forces higher than 400 daN, clamps must be mounted into a slot (depth min. 1mm)
Attention: Avec des forces de serrage en dessus de 400 daN, le module de serrage doit être encastré dans une rainure de 1mm de profondeur minimum

MS1F 35N14 -01
1x TF140718
1x
2x MS 50
1x M5x14 ISO 4762
1x 5x10x1 DIN 125 A
2x FED 02813
kg ~0,05
MS1F 35N22 -01
1x TF140719
4x MS 50
kg ~0,08

	B01	B02	B03	B04	B05	B05 R	M5x10 DIN 6912
C	16	16	16	16	16	16	
H	10	10	10	10	10	10	
L	8	8	11	8	10	10	
D	5,5	5,5	5,5	5,5	5,2	5,2	
e	4	4	4	4	4	4	
i	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*	Messing Brass Laiton	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	

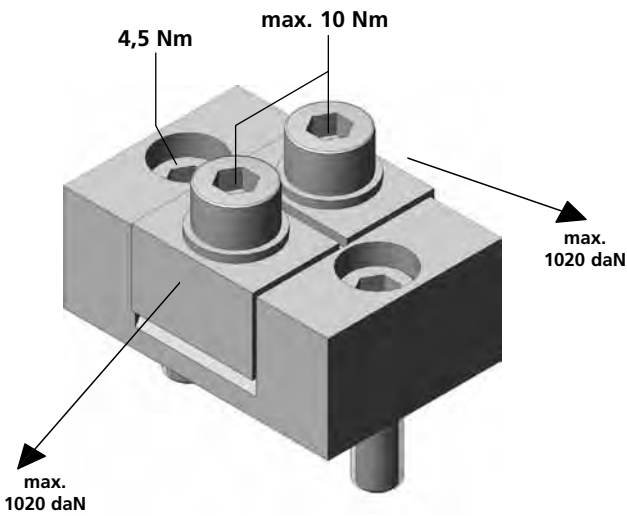
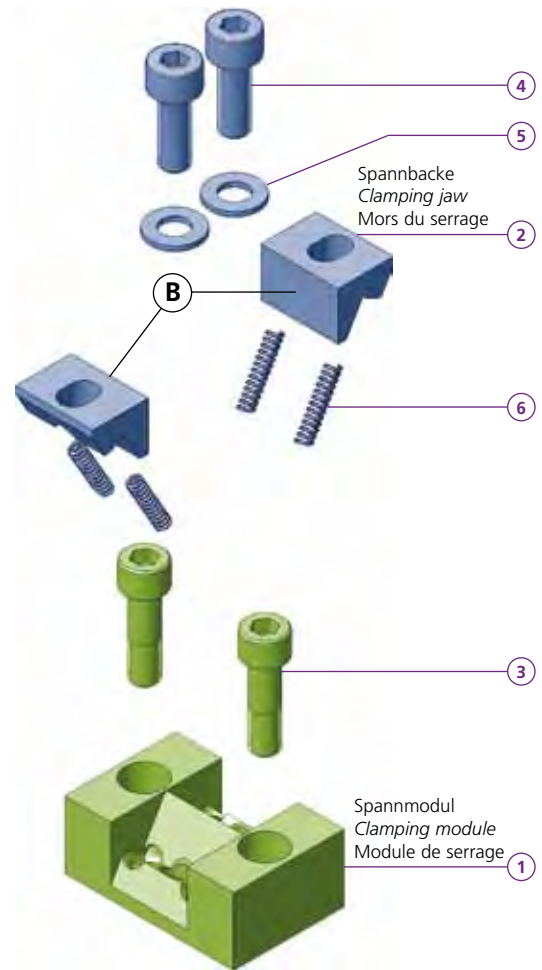
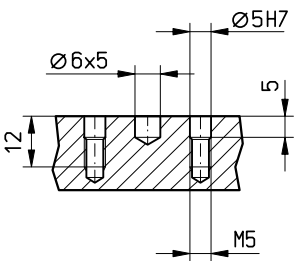
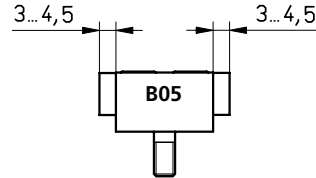
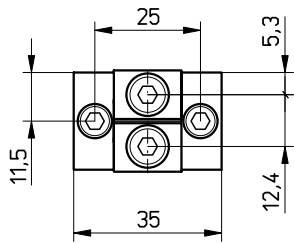
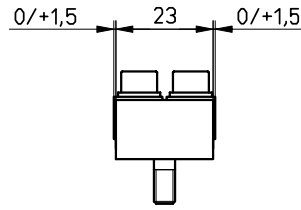
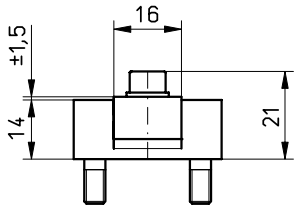
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
 1x MS1F 35N14 & 1x B01





MS2X 35N23 -01

microCLAMP



Beim Einsatz der Backe B05 Nachbearbeitung am Modul, falls gesamter Backenhub (1,1 bis 1,5mm) verlangt ist.	Jaw B05 in use If a stroke of 1,1 to 1,5mm is required the module must be machined according to this sketch.	Pour l'utilisation du mors B05 Travail de reprise au module si la course du mors totale (1,1 jusqu'à 1,5mm) est exigée.

Achtung: Bei Spannkraften über 400 daN (0,4t) sollte das Spannmodul in eine Nut eingelassen werden (Nuttiefe mindestens 1mm)
Remark: Using forces higher than 400 daN, clamps must be mounted into a slot (depth min. 1mm)
Attention: Avec des forces de serrage en dessus de 400 daN, le module de serrage doit être encastré dans une rainure de 1mm de profondeur minimum

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
 1x MS2X 35N23 & 2x B01

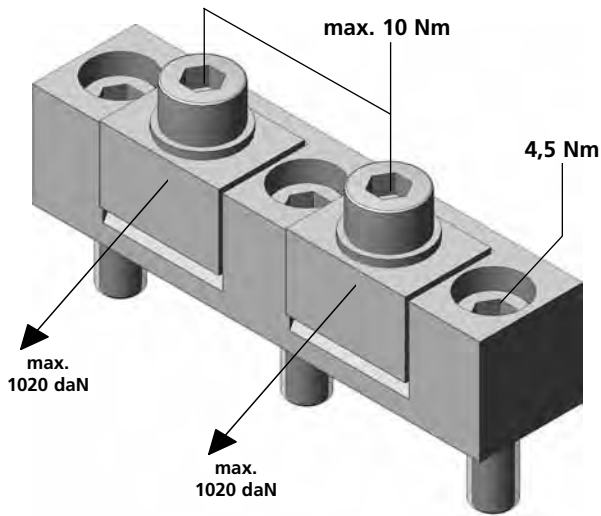
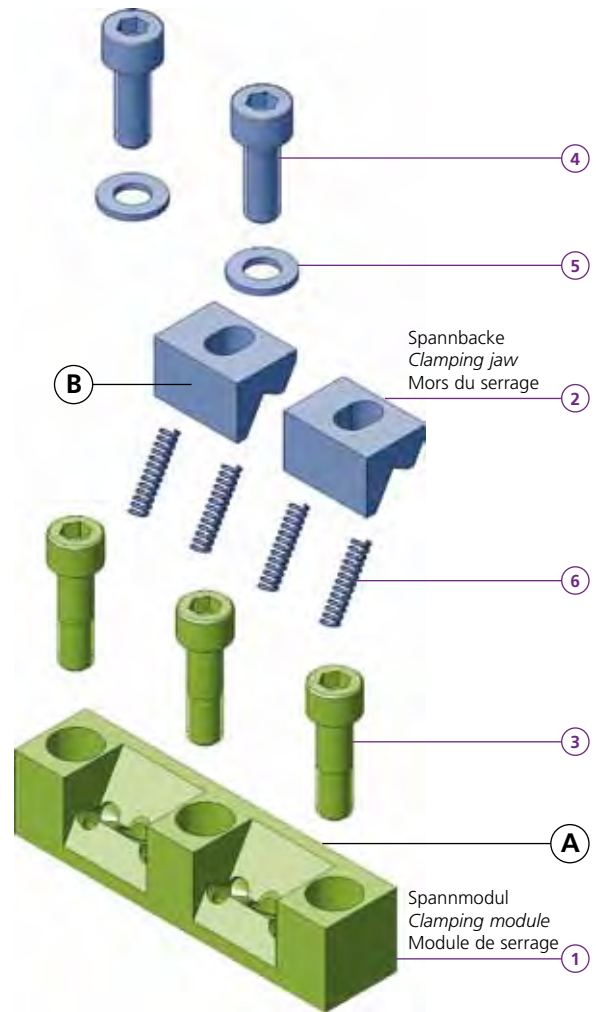
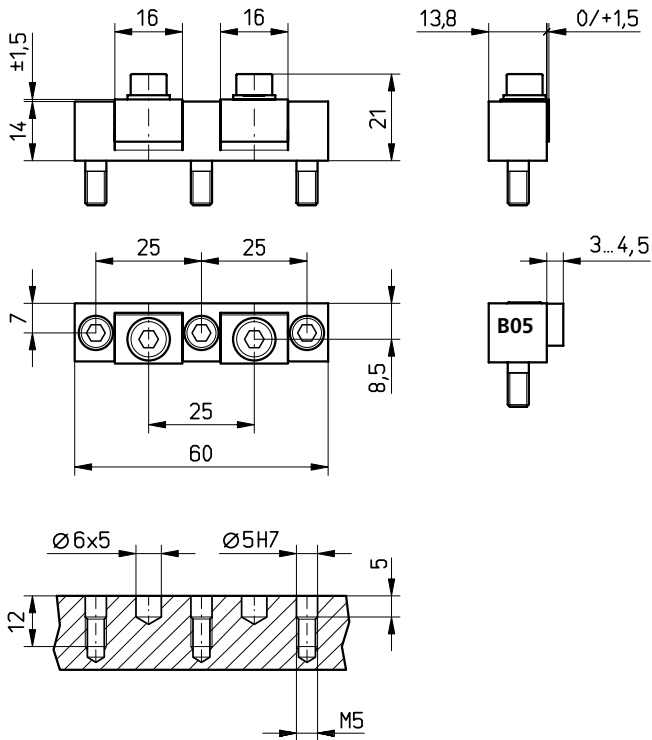
MS2X 35N23 -01		B01	B02	B03	B04	B05	B05 R
①	1x TF140720	16	16	16	16	16	16
②	2x	10	10	10	10	10	10
③	2x MS 50	8	8	11	8	10	10
④	2x M5x14 ISO 4762	5,5	5,5	5,5	5,5	5,2	5,2
⑤	2x 5x10x1 DIN 125 A	4	4	4	4	4	4
⑥	4x FED 02813	HV700	HV700	*	Messing	HV700	HV700
kg	~0,085	x0,2mm	x0,2mm		Brass	x0,2mm	x0,2mm
					Laiton		

* = weich / soft / doux



MS2F 60N14 -01

microCLAMP



Beim Einsatz der Backe B05 *Jaw B05 in use* **Pour l'utilisation du mors B05**
 Nachbearbeitung am Modul, falls gesamter Backenhub (1,1 bis 1,5mm) verlangt ist. *If a stroke of 1,1 to 1,5mm is required the module must be machined according to this sketch.* *Travail de reprise au module si la course du mors totale (1,1 jusqu'à 1,5mm) est exigée.*

Achtung: Bei Spannkraften über 400 daN (0,4t) sollte das Spannmódul in eine Nut eingelassen werden (Nuttiefe mindestens 1mm)
Remark: Using forces higher than 400 daN, clamps must be mounted into a slot (depth min. 1mm)
Attention: Avec des forces de serrage en dessus de 400 daN, le module de serrage doit être encastré dans une rainure de 1mm de profondeur minimum

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
 1x MS2F 60N14 & 2x B01

MS2F 60N14 -01		B01	B02	B03	B04	B05	B05 R
1	1x TF140721	16	16	16	16	16	16
2	2x	10	10	10	10	10	10
3	3x MS 50	8	8	11	8	10	10
4	2x M5x14 ISO 4762	5,5	5,5	5,5	5,5	5,2	5,2
5	2x 5x10x1 DIN 125 A	4	4	4	4	4	4
6	4x FED 02813	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*	Messing Brass Laiton	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm
kg	~0,09						

B01, B02, B03, B04

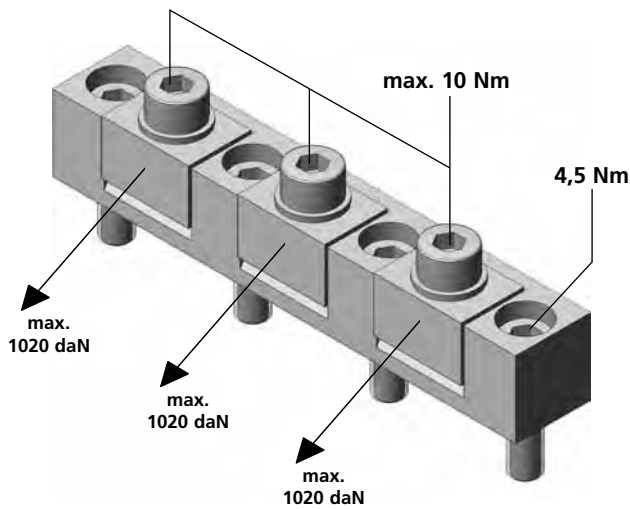
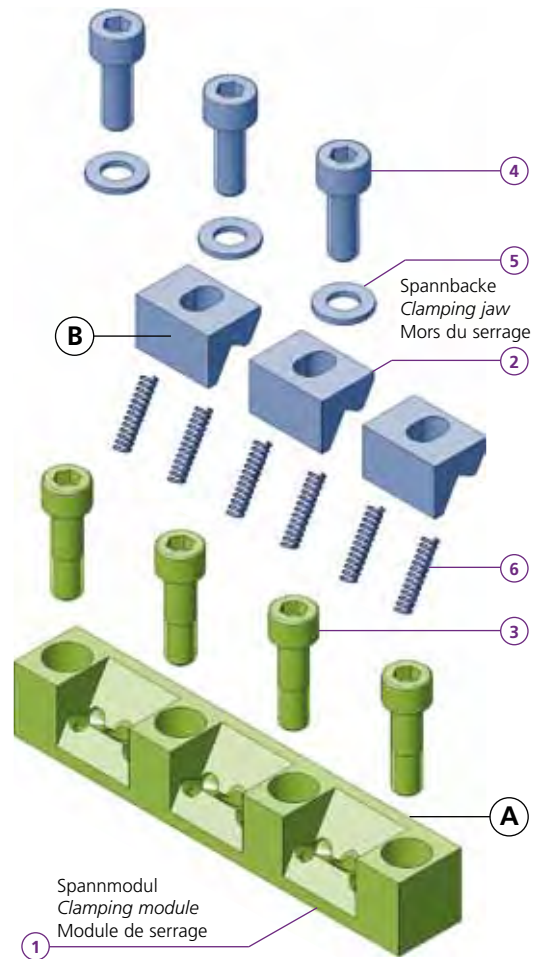
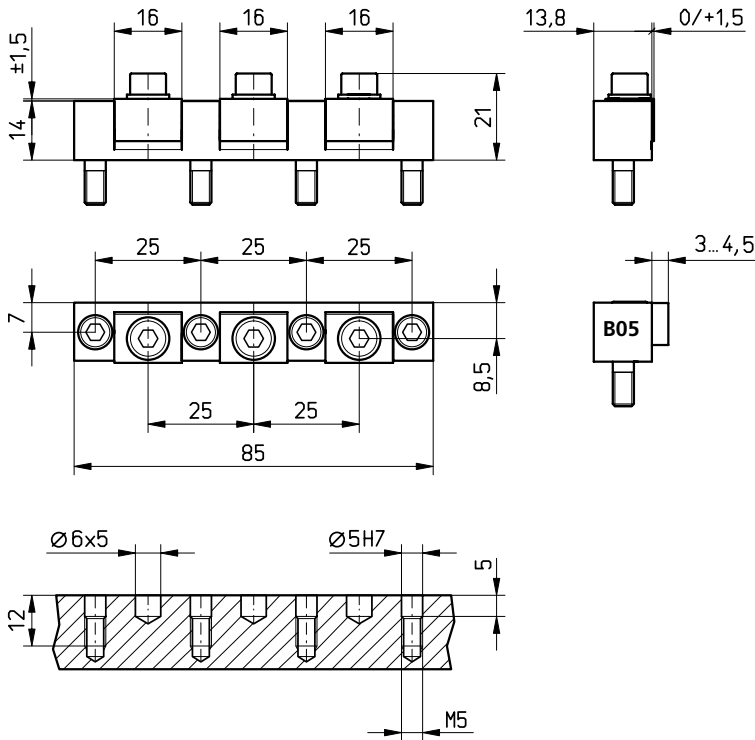
B05

M5x10 DIN 6912



MS3F 85N14 -01

microCLAMP



Beim Einsatz der Backe B05	Jaw B05 in use	Pour l'utilisation du mors B05
Nachbearbeitung am Modul, falls gesamter Backenhub (1,1 bis 1,5mm) verlangt ist.	If a stroke of 1,1 to 1,5mm is required the module must be machined according to this sketch.	Travail de reprise au module si la course du mors totale (1,1 jusqu'à 1,5mm) est exigée.

Achtung: Bei Spannkraften über 400 daN (0,4t) sollte das Spanndeckel in eine Nut eingelassen werden (Nuttiefe mindestens 1mm)
Remark: Using forces higher than 400 daN, clamps must be mounted into a slot (depth min. 1mm)
Attention: Avec des forces de serrage en dessus de 400 daN, le module de serrage doit être encastré dans une rainure de 1mm de profondeur minimum

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
 1x MS3F 85N14 & 3x B01

MS3F 85N14 -01		B01	B02	B03	B04	B05	B05 R
1	1x TF140722	16	16	16	16	16	16
2	3x	10	10	10	10	10	10
3	4x MS 50	8	8	11	8	10	10
4	3x M5x14 ISO 4762	5,5	5,5	5,5	5,5	5,2	5,2
5	3x 5x10x1 DIN 125 A	4	4	4	4	4	4
6	6x FED 02813	HV700	HV700	*	Messing	HV700	HV700
kg	~0,125	x0,2mm	x0,2mm		Brass	x0,2mm	x0,2mm

* = weich / soft / doux

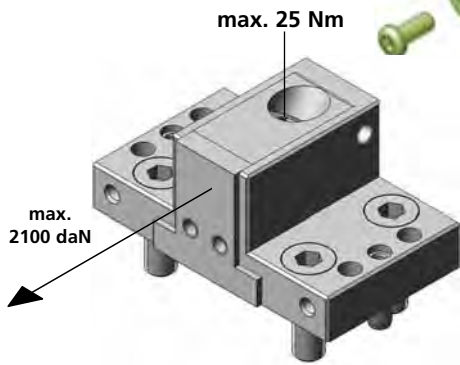
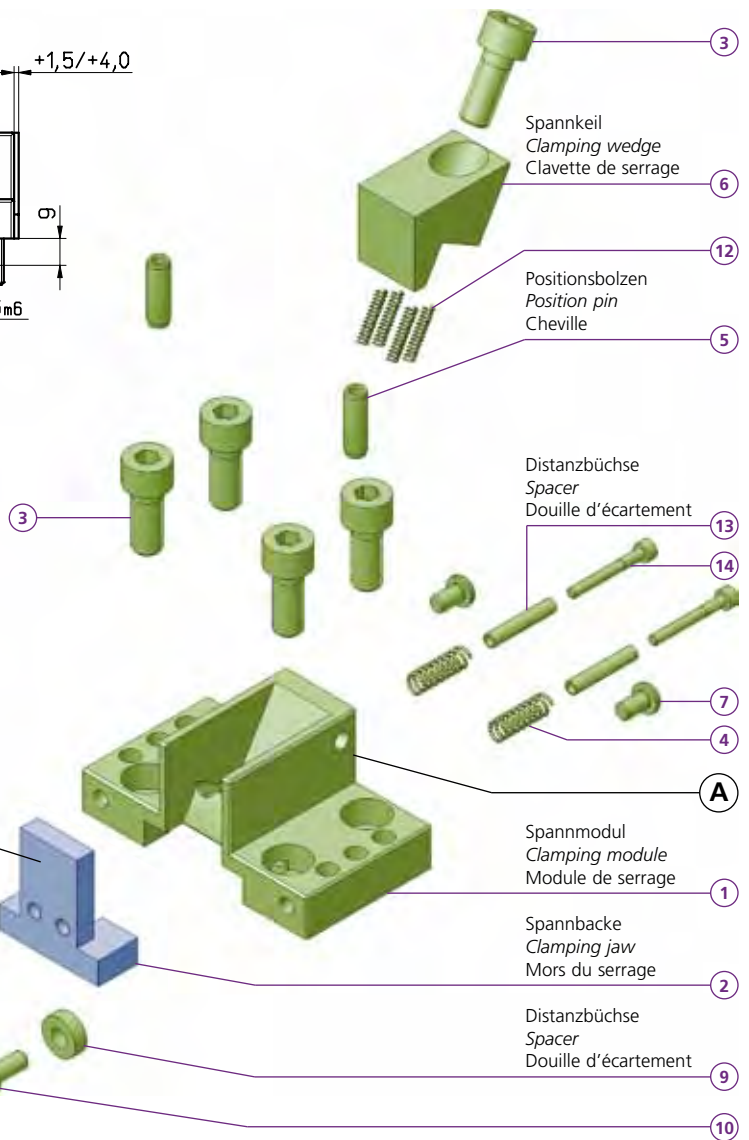
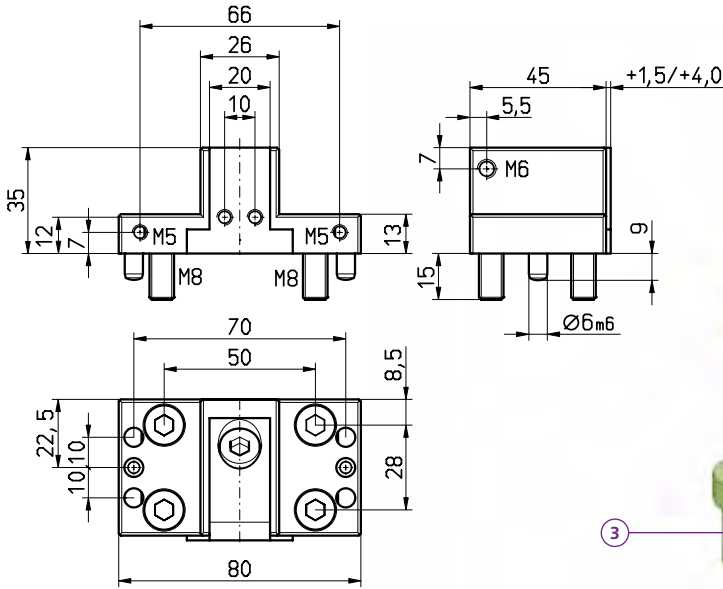
Separat bestellen / Separate order / Commander séparément



VS1R 26L35 -31

Linear

microCLAMP

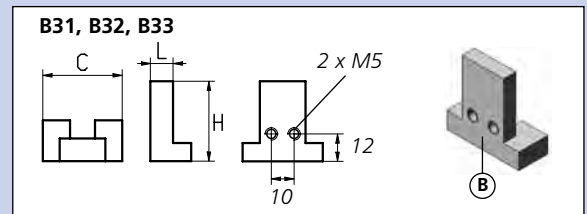


VS1R 26L35 -31

- 1x TF140724
 - 1x
 - 5x M8x20 ISO 4762
 - 2x FED 0618
 - 2x CCBO 0802
 - 1x B30
 - 2x M5x8 ISO 7380
 - 2x CCD 004
 - 2x M5x12 ISO 7380
 - 4x FED 0418
 - 2x CCD 422
 - 2x M3x25 ISO 4762
- kg ~0,55

	B31	B32	B33
C	20	20	20
H	35	35	35
L	6	6	6
D	-	-	-
e	-	-	-
i	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*

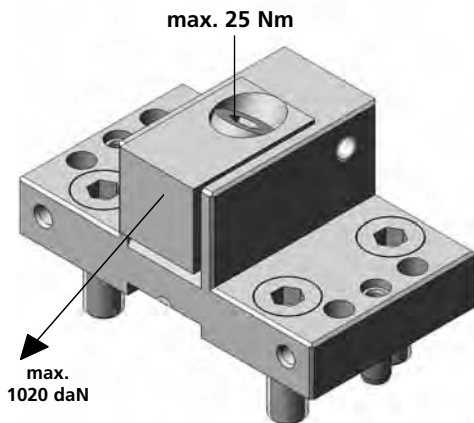
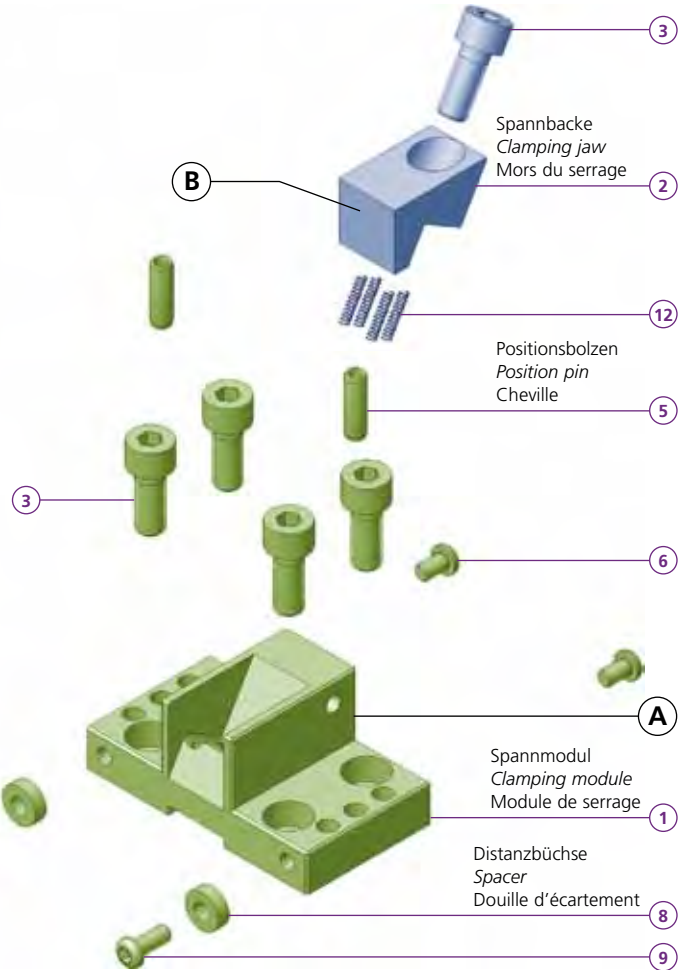
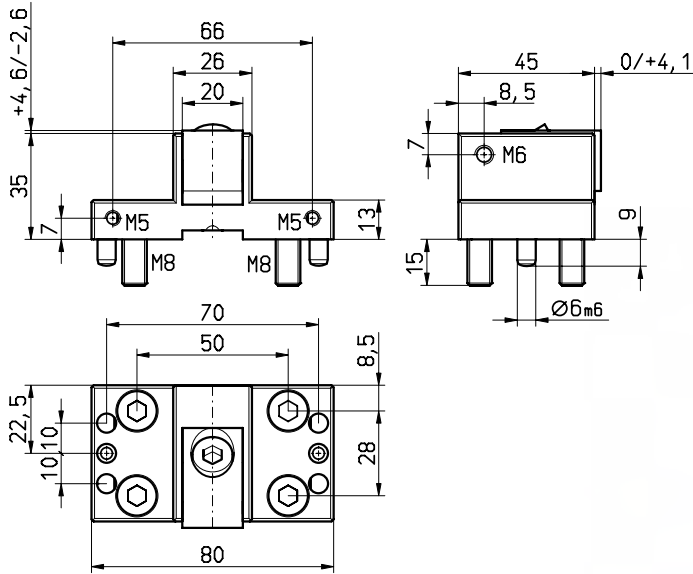
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x VS1R 26L35 & 1x B31





VS1R 26N35 -26

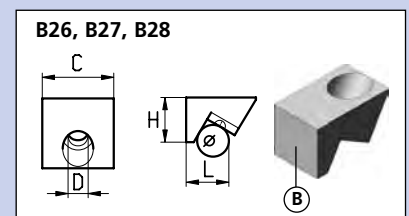
microCLAMP



VS1R 26N35 -26	
1	1x TF140725
2	1x
3	5x M8x20 ISO 4762
5	2x CCBO 0802
6	2x M5x8 ISO 7380
8	2x CCD 004
9	2x M5x12 ISO 7380
12	4x FED 0418
kg	~0,55

	B26	B27	B28
C	20	20	20
H	20	20	20
L	19	19	19
D	9	9	9
e	12	12	12
i	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*

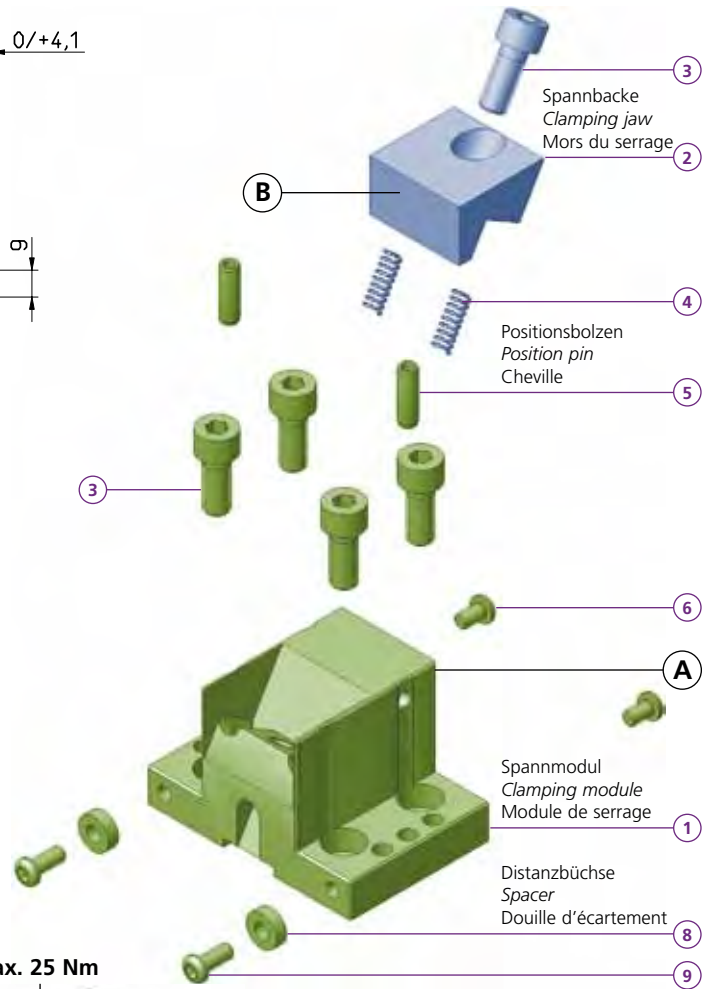
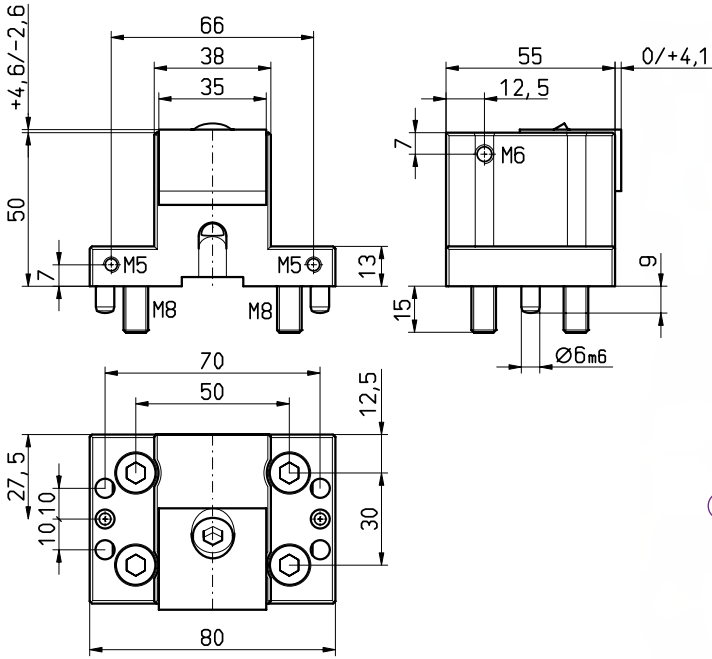
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x VS1R 26N35 & 1x B26





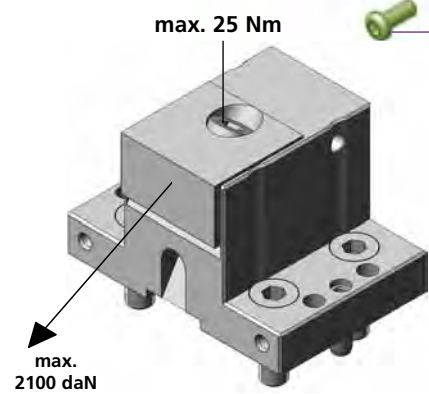
VS1R 38N50 -60

microCLAMP



A

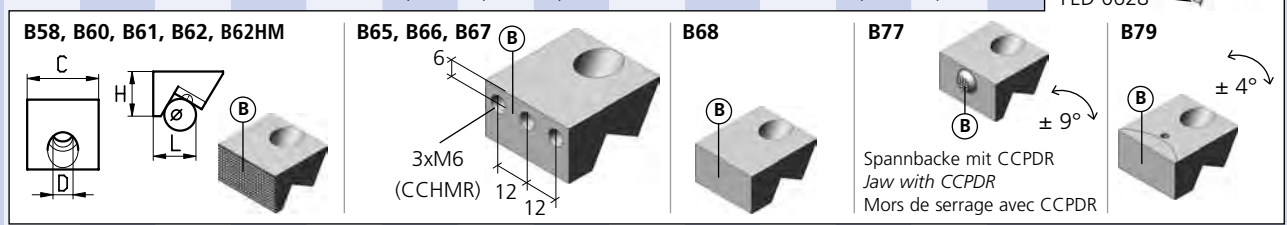
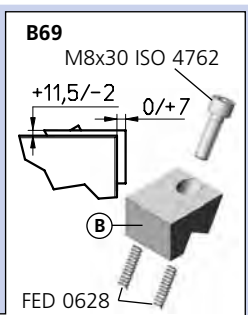
VS1R 38N50 -60	
1	1x TF140726
2	1x
3	5x M8x20 ISO 4762
4	2x FED 0618
5	2x CCBO 0802
6	2x M5x8 ISO 7380
8	2x CCD 004
9	2x M5x12 ISO 7380
kg	~1,01



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
 1x VS1R 38N50 & 1x B60

B

	B58	B60	B61	B62	B62HM	B65	B66	B67	B68	B69	B77	B79	B79R
C	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
H	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
L	24	19	19	19	19	19	19	24	26	22	22	25	25
D	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
e	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
i	ALU *	56 HRC	56 HRC	*	HM	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*	*	56 HRC	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm



* = weich / soft / doux

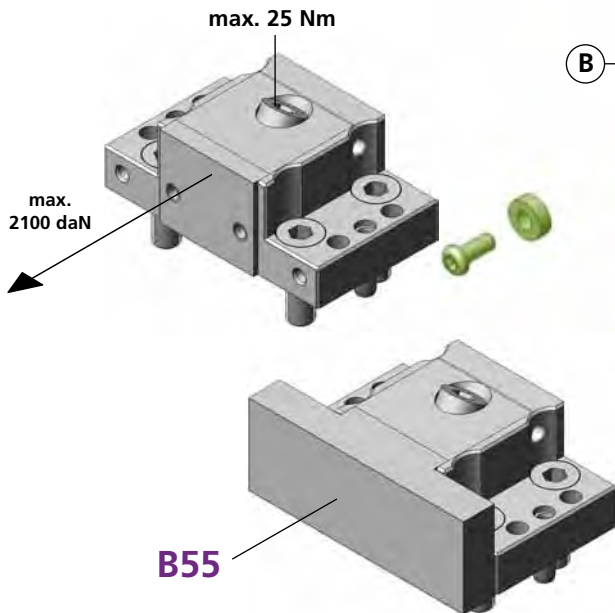
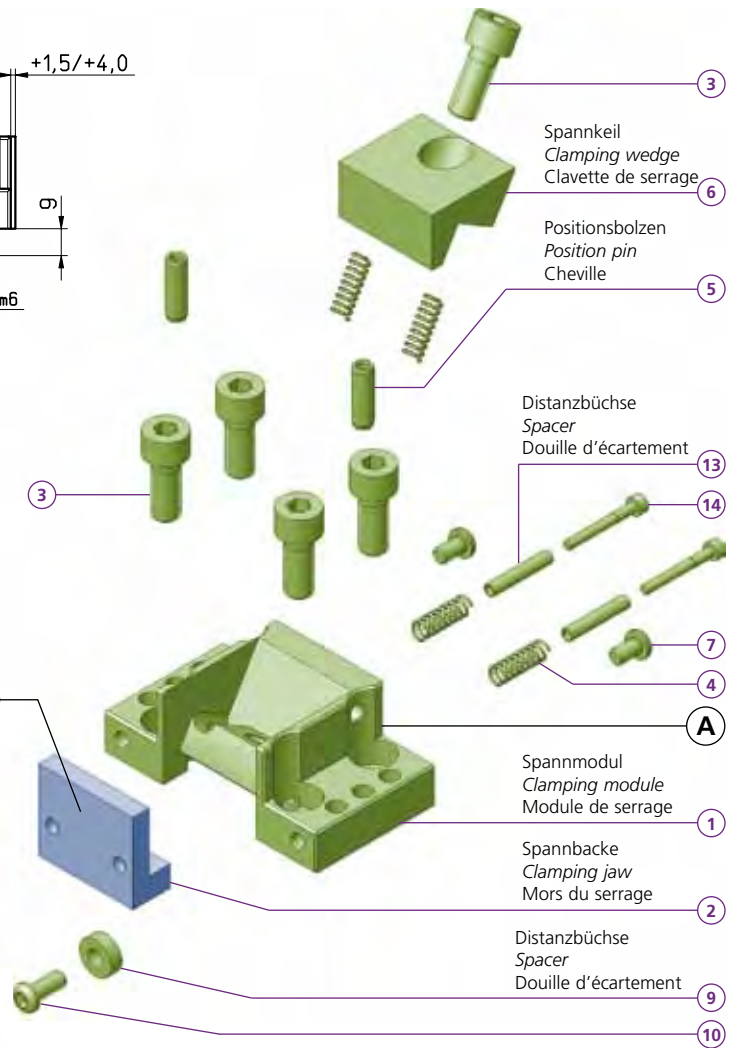
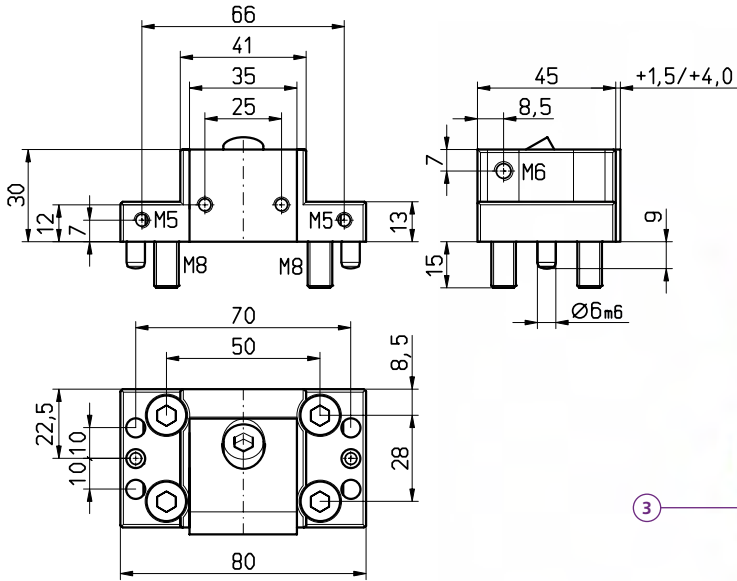
Separat bestellen / Separate order / Commander séparément



VS1R/F 41L30 -51

Linear

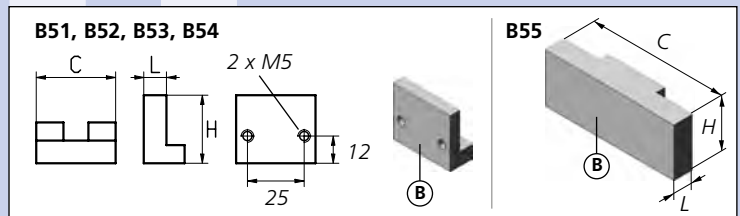
microCLAMP



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x VS1R 41L30 & 1x B51

VS1F 41L30 -51	
1	1x TF140727
VS1R 41L30 -51	
1	1x TF140728
2	1x
3	5x M8x20 ISO 4762
4	4x FED 0618
5	2x CCBO 0802
6	1x B78
7	2x M5x8 ISO 7380
9	2x CCD 004
10	2x M5x12 ISO 7380
13	2x CCD 422
14	2x M3x25 ISO 4762
kg	~0,545 (B55 = ~0,95)

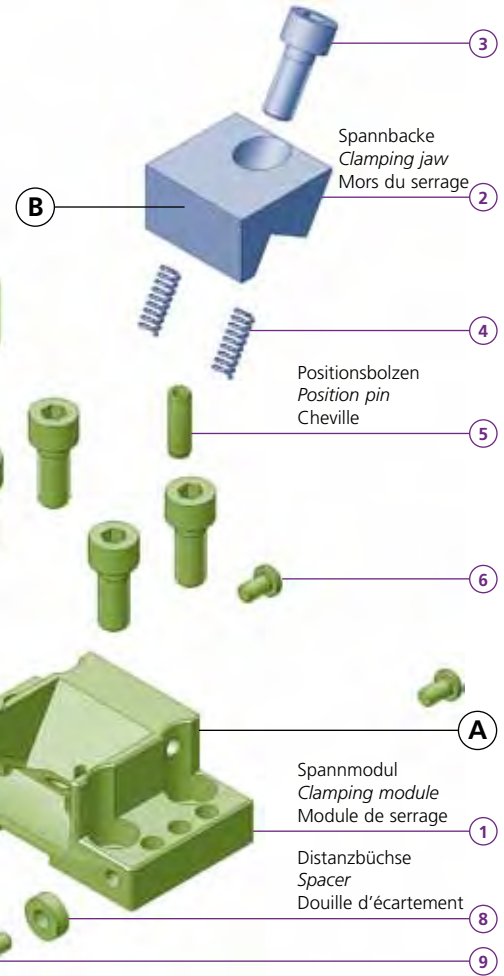
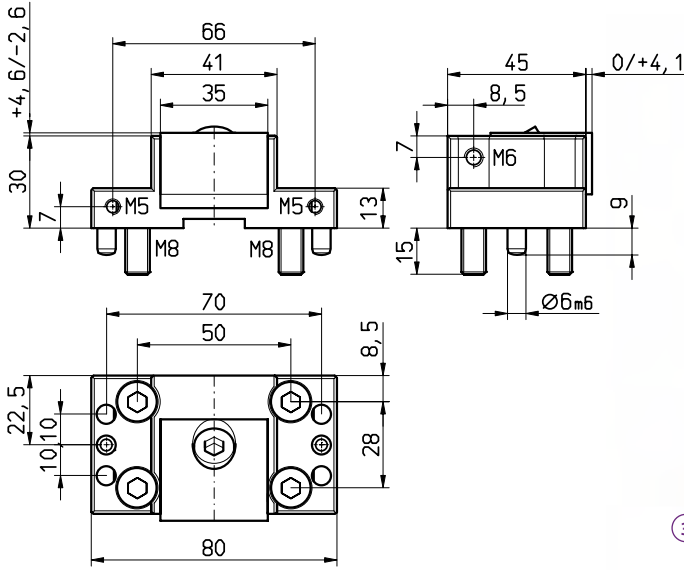
	B51	B52	B53	B54	B55
C	35	35	35	35	80
H	30	30	30	35	30
L	6	6	10	10	11,5
D	-	-	-	-	-
G	-	-	-	-	-
i	56 HRC	56 HRC	*	*	*





VS1R/F 41N30 -60

microCLAMP



VS1F 41N30 -60

1x TF140729

VS1R 41N30 -60

1x TF140730

1x

5x M8x20 ISO 4762

2x FED 0618

2x CCBO 0802

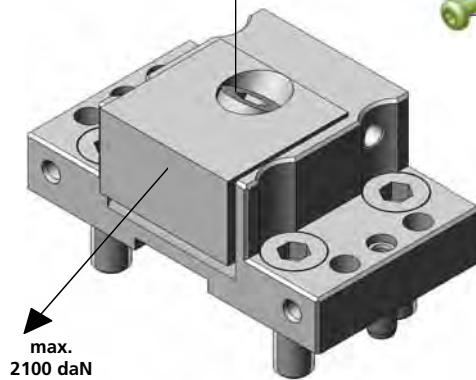
2x M5x8 ISO 7380

2x CCD 004

2x M5x12 ISO 7380

kg ~0,58

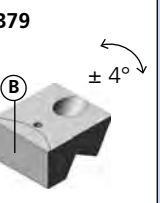
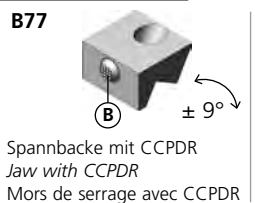
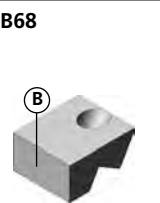
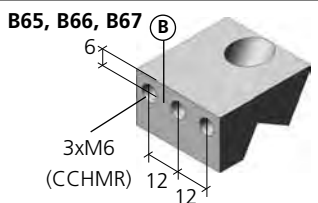
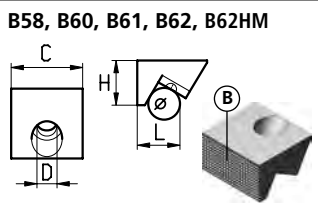
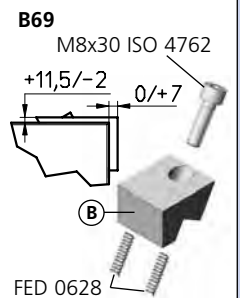
max. 25 Nm



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:

1x VS1R 41N30 & 1x B60

	B58	B60	B61	B62	B62HM	B65	B66	B67	B68	B69	B77	B79	B79R
C	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
H	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
L	24	19	19	19	19	19	19	24	26	22	22	25	25
D	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
ø	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
i	ALU *	56 HRC	56 HRC	*	HM	HV700	HV700	HV700	*	*	56 HRC	HV700	HV700
						x0,2mm	x0,2mm	x0,2mm				x0,2mm	x0,2mm



* = weich / soft / doux

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément



VS1X 68L20 -105

microCLAMP

Vorrichtungsbau Modul für Linearbacken

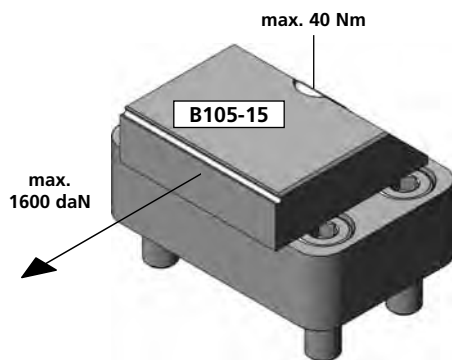
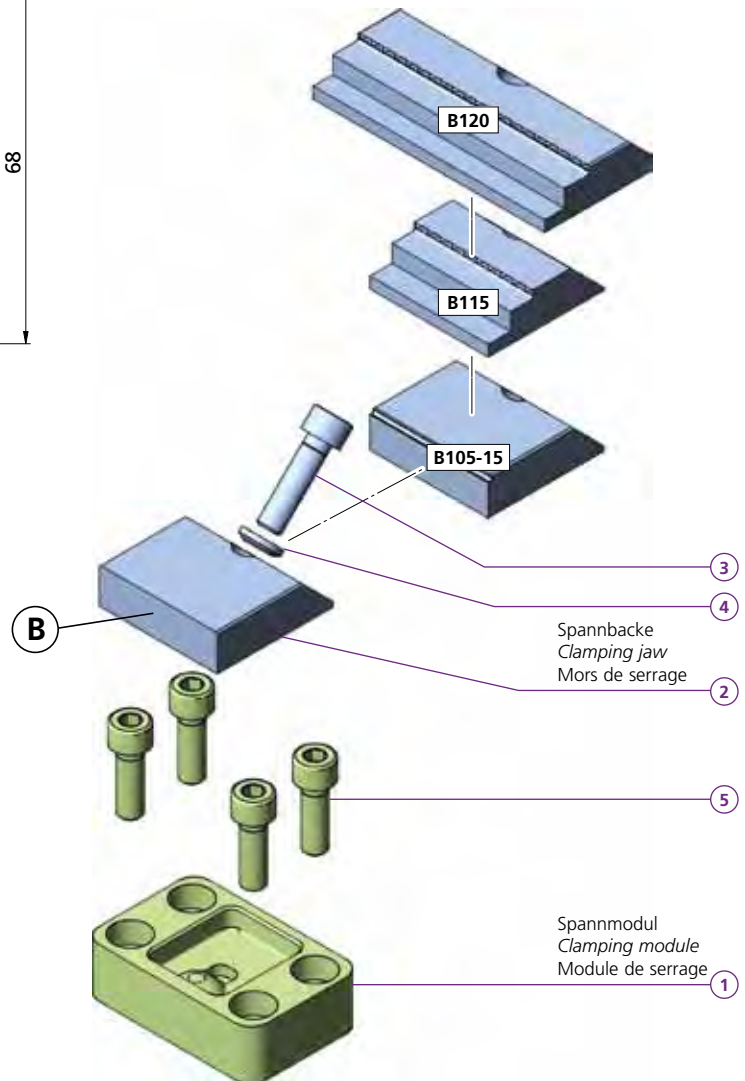
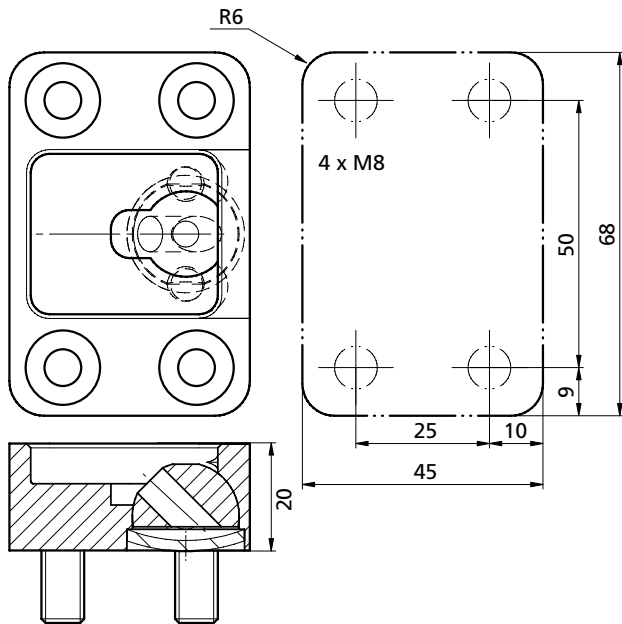
Fixture clamp module for linear jaws

Construction de gabarits mors linéaire

Alle bestehenden Linearbacken passen auf dieses Modul.
 Es wird bloss eine Tasche gefräst um das Modul zu positionieren.
 Gut geeignet sind die Anschlagbacken Typen **MAND** und **MANF** um als Gegenbacke zu dienen. (p. 136 / p. 137)

All of our standard linear jaws fit to this clamp module.
 All to do is milling a pocket to fit and positioning the clamp modules.
 To use the **MAND** and **MANF** as datum stop will make a perfect match. (p. 136 / p. 137)

Tous les modules linéaires peuvent s'adapter dans le moule de cette module.
 On doit seul usiner une poche pour positionner le module dans la plaque du gabarits.
 Les modules **MAND** et **MANF** sont propre à prendre comme module fix pour la côté opposé. (p. 136 / p. 137)



VS1X 68L20 -105	
1	1x TB150170
2	1x p. 96 - 97 - 98
3	1x M8x25 ISO 4762
4	1x PCUSR 16
5	4x M8x25 DIN 912
kg	~0,41

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
 1x VS1X 68L20 -105 & 1x B105-15

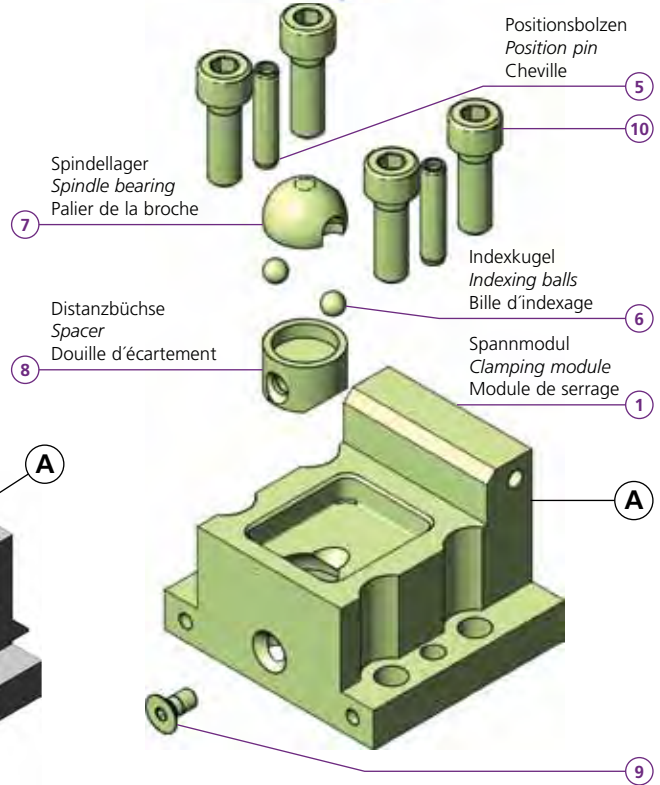
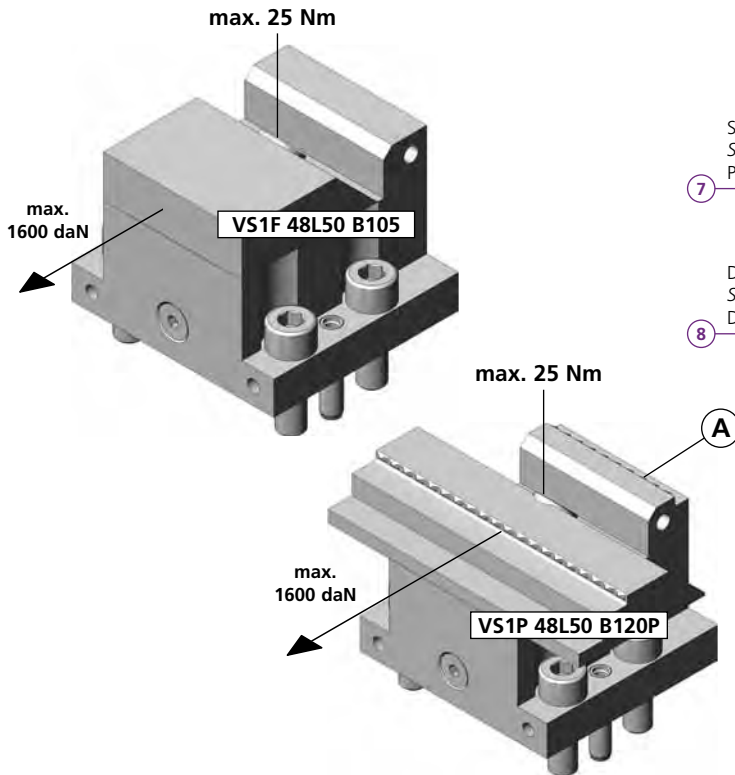
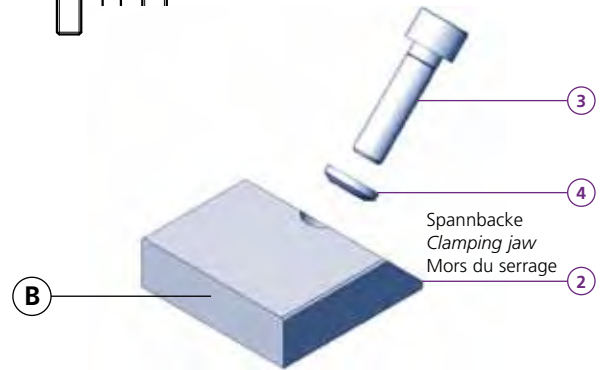
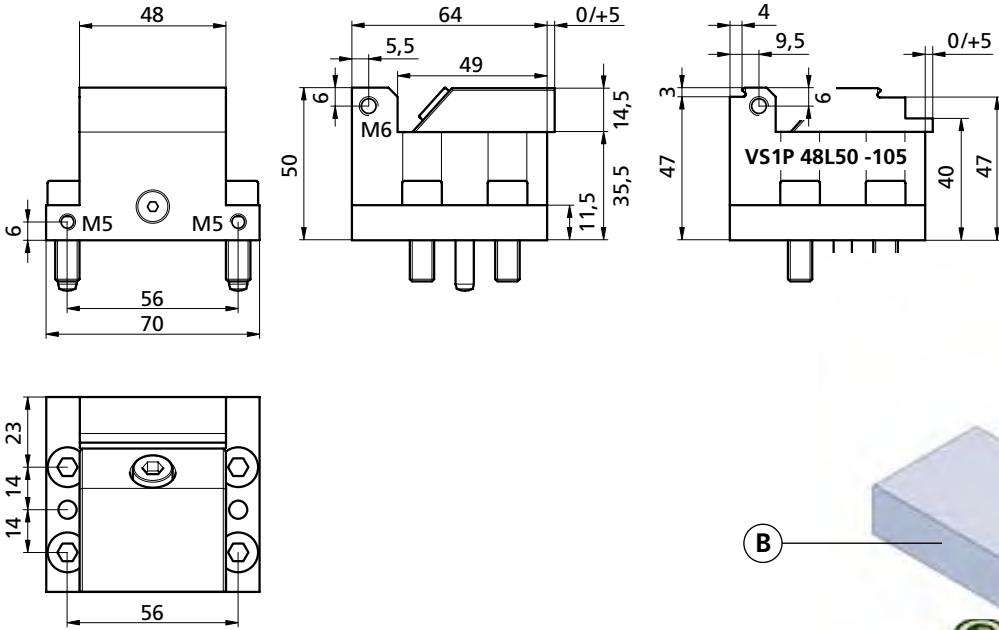
Separat bestellen / Separate order / Commander séparément



VS1F 48L50 -105
VS1P 48L50 -105

Linear

microCLAMP



VS1F 48L50 -105	
1	1x TK120807
VS1P 48L50 -105	
1	1x TK120761
2	1x powerCLAMP
3	1x M8x30 ISO 4762
4	1x PCUSR 14
5	1x 6-m6x26 DIN 79790
6	2x BN 869 d=6
7	1x PCKMR 45 M8
8	2x TS 120001-04
9	1x M5x10 DIN 7991
10	4x M8x25 DIN 912
kg	~1,21

powerCLAMP p. 96

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
 1x VS1F 48L50 & 1x B105

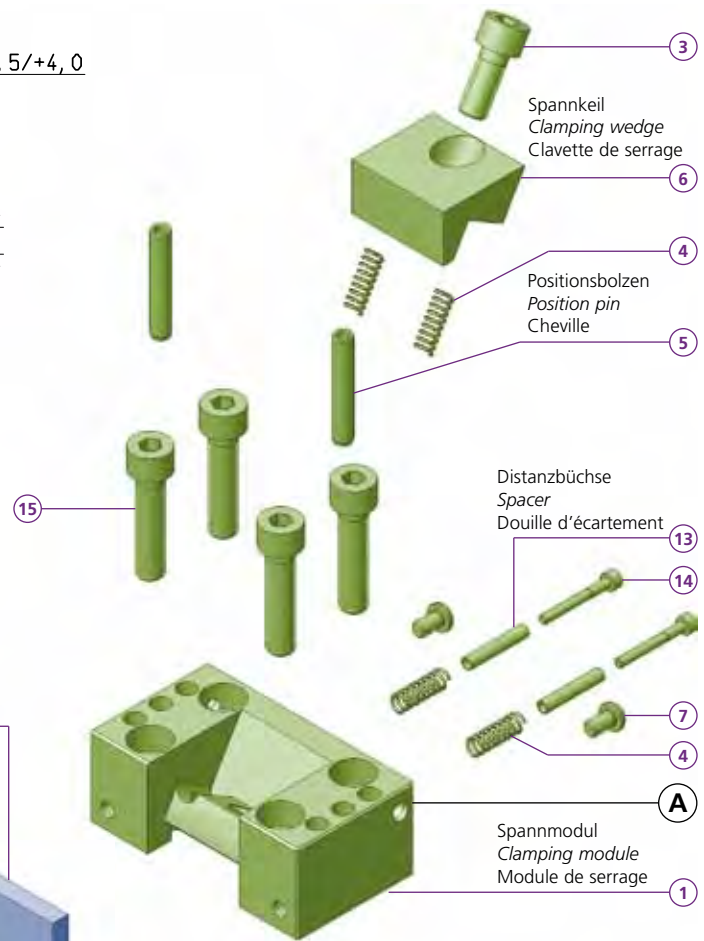
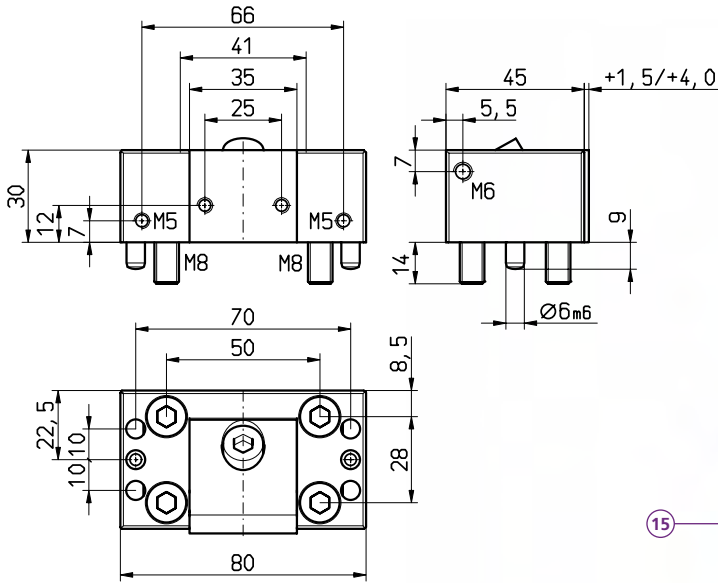
Separat bestellen / Separate order / Commander séparément



VS1R/F 80L30 -51

Linear

microCLAMP



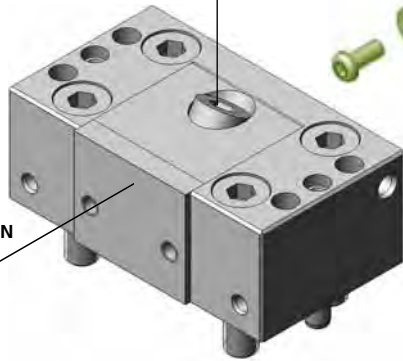
Spannbacke
Clamping jaw
Mors du serrage

2

B

max. 25 Nm

max. 2100 daN



Distanzbüchse
Spacer
Douille d'écartement

Spannmodul
Clamping module
Module de serrage

Distanzbüchse
Spacer
Douille d'écartement

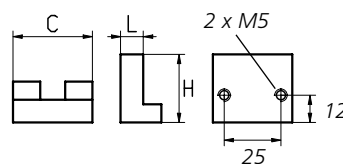
B55

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x VS1R 80L30 & 1x B51

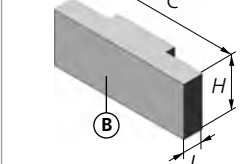
	VS1F 80L30 -51
1	1x TF140731
	VS1R 80L30 -51
1	1x TF140732
2	1x
3	1x M8x20 ISO 4762
4	4x FED 0618
5	2x CCBO 0801
6	1x B78
7	2x M5x8 ISO 7380
9	2x CCD 004
10	2x M5x12 ISO 7380
13	2x CCD 422
14	2x M3x25 ISO 4762
15	4x M8x35 ISO 4762
kg	~0,74 (B55 = ~0,95)

	B51	B52	B53	B54	B55
C	35	35	35	35	80
H	30	30	30	35	30
L	6	6	10	10	11,5
D	-	-	-	-	-
g	-	-	-	-	-
i	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*	*	*

B51, B52, B53, B54



B55

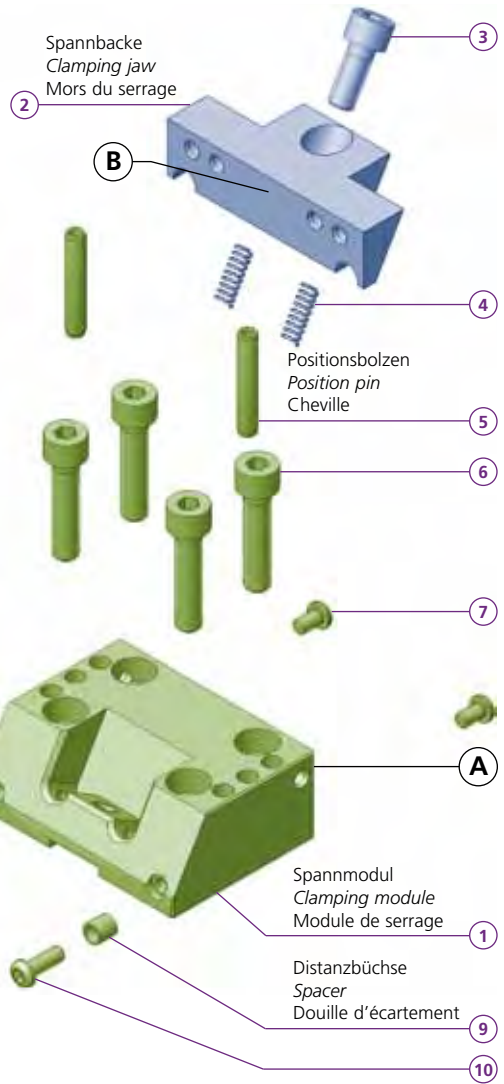
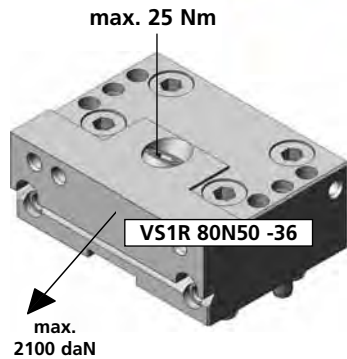
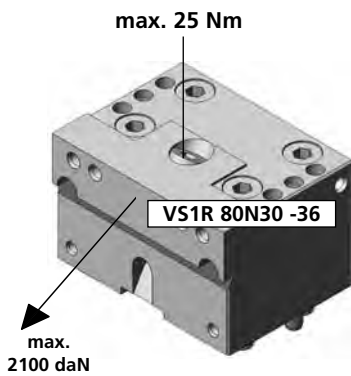
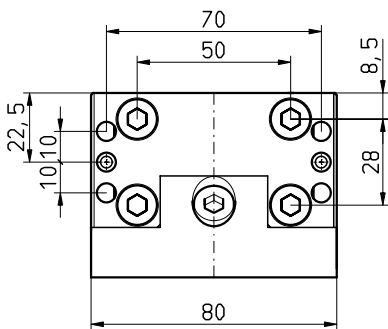
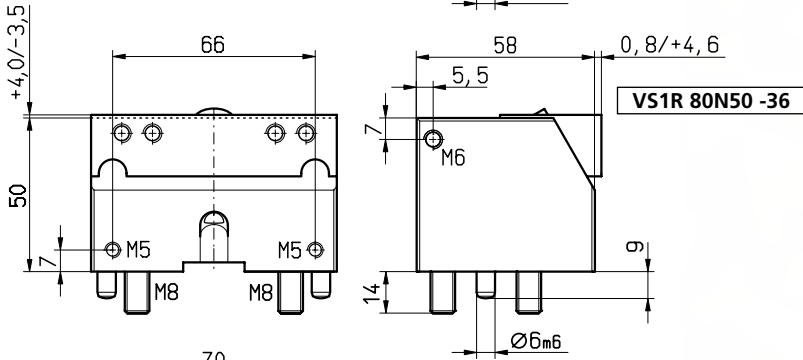
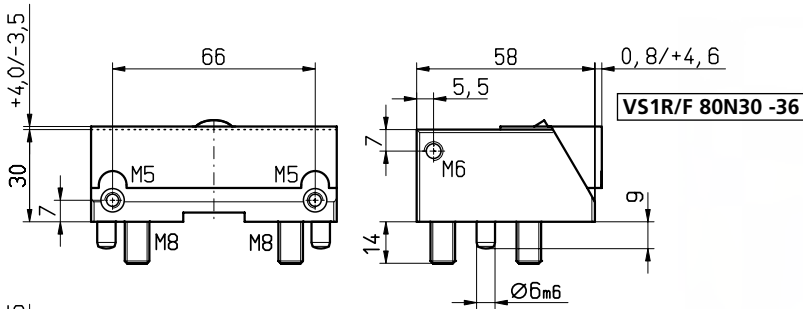




VS1R/F 80N30 -36

VS1R 80N50 -36

microCLAMP



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x VS1R 80N30 & 1x B36

VS1F 80N30 -36	
1	1x TF140733
VS1R 80N30 -36	
1	1x TF140734
2	1x
3	1x M8x20 ISO 4762
4	4x FED 0618
5	2x CCBO 0801
6	4x M8x35 ISO 7380
7	2x M5x8 ISO 4762
9	2x CCD 007
10	2x M5x16 ISO 7380
kg	~1,2

VS1R 80N50 -36	
1	1x TF140742
2	1x
5	2x CCBO 0803
6	4x M8x55 ISO 7380
9	2x CCD 005
10	2x M5x12 ISO 7380
kg	~1,9

	B36	B37	B38
B	80	80	80
C	20	20	20
H	19	19	19
L	9	9	9
D	12	12	12
e	HV700	HV700	*
i	x0,2mm	x0,2mm	

B36, B37, B38

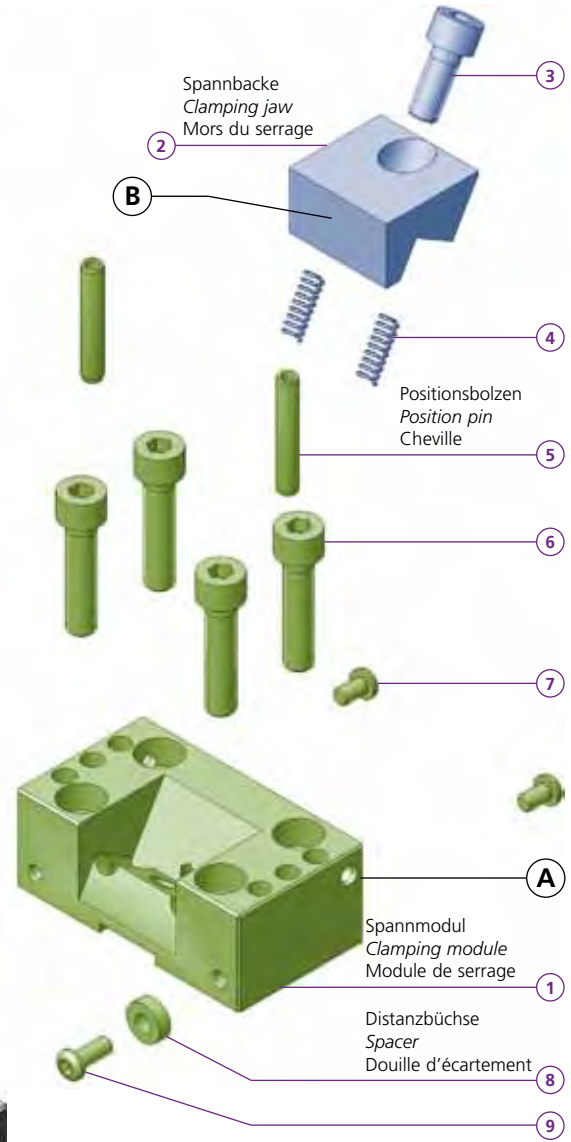
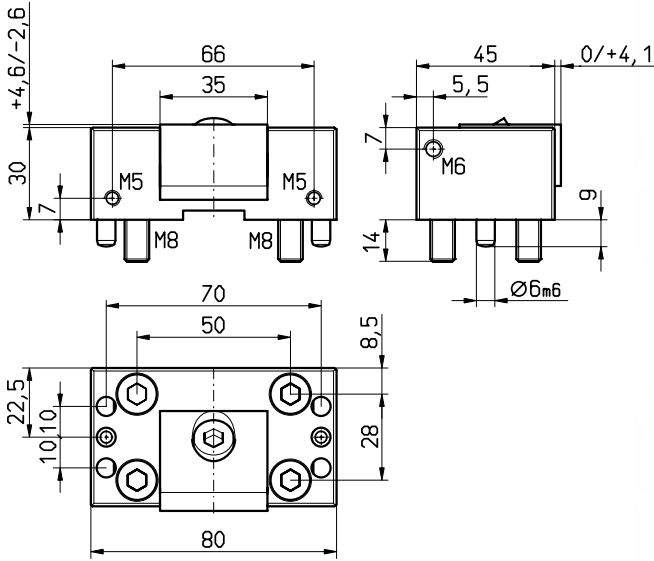
* = weich / soft / doux

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément



VS1R/F 80N30 -60

microCLAMP



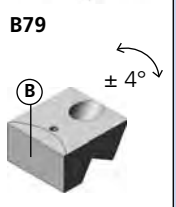
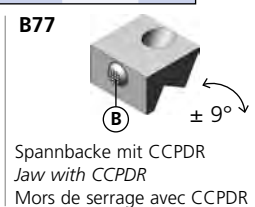
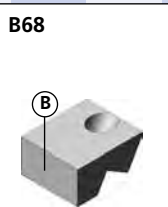
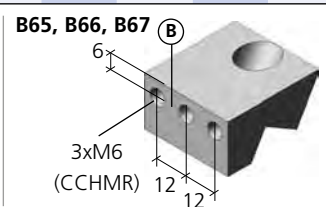
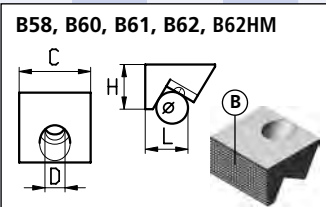
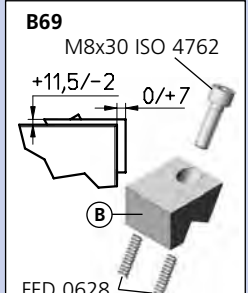
- VS1F 80N30 -60**
- 1 1x TF140735
- VS1R 80N30 -60**
- 1 1x TF140736
 - 2 1x
 - 3 1x M8x20 ISO 4762
 - 4 2x FED 0618
 - 5 2x CCBO 0801
 - 6 4x M8x35 ISO 4762
 - 7 2x M5x8 ISO 7380
 - 8 2x CCD 004
 - 9 2x M5x12 ISO 7380
 - kg ~0,74



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:

1x VS1F 80N30 & 1x B60

	B58	B60	B61	B62	B62HM	B65	B66	B67	B68	B69	B77	B79	B79R
C	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
H	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
L	24	19	19	19	19	19	19	24	26	22	22	25	25
D	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
e	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
i	ALU *	56 HRC	56 HRC	*	HM	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*	*	56 HRC	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm

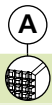
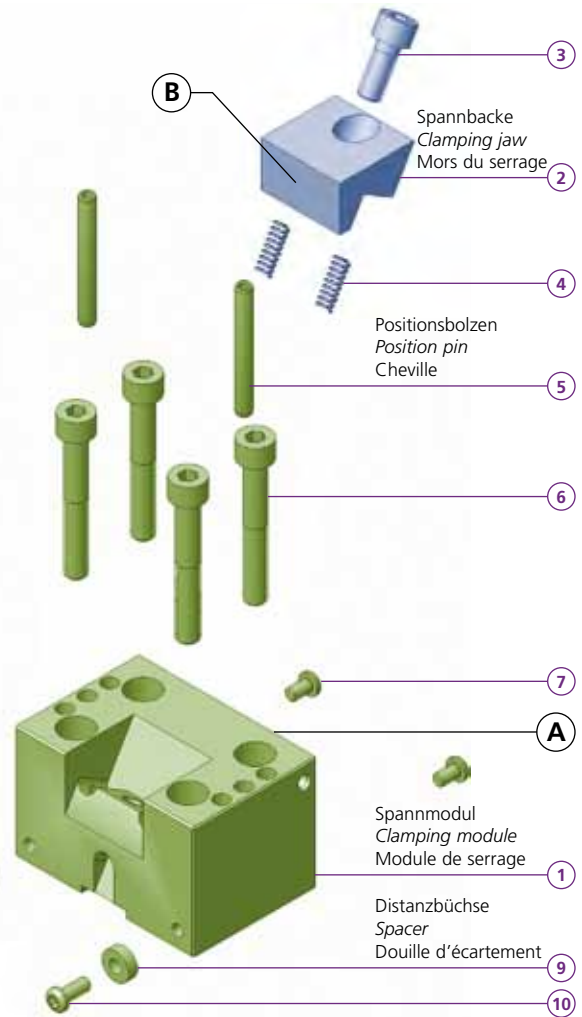
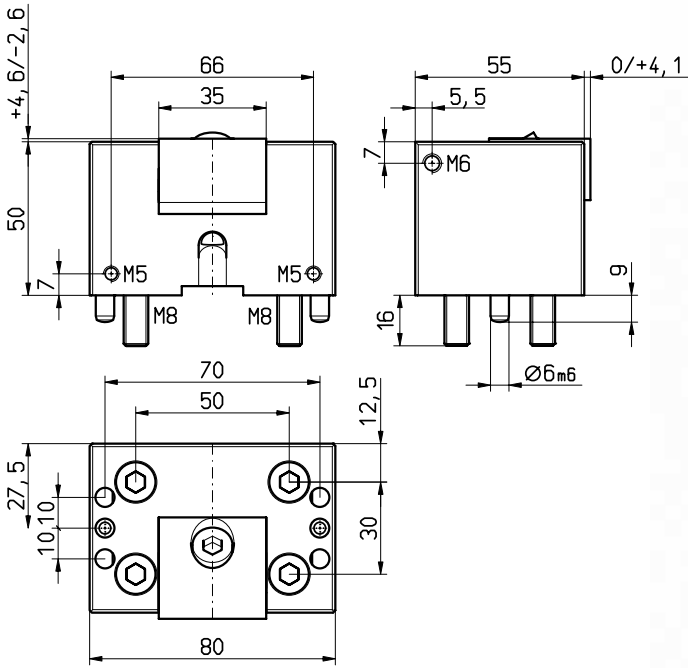


Separat bestellen / Separate order / Commander séparément

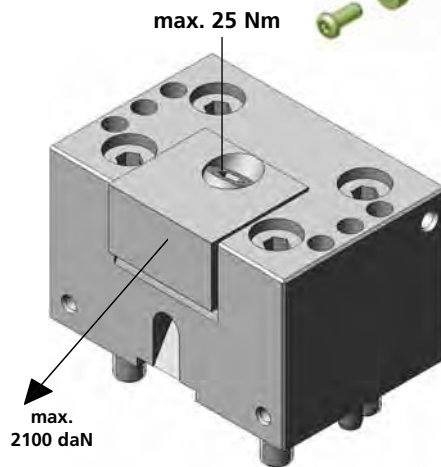


VS1R 80N50 -60

microCLAMP



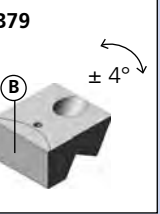
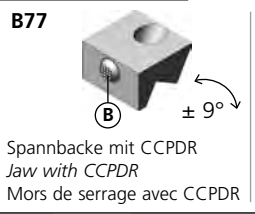
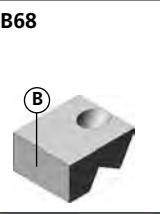
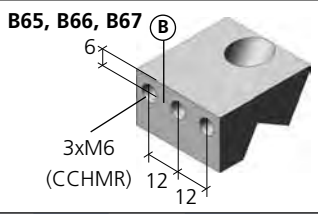
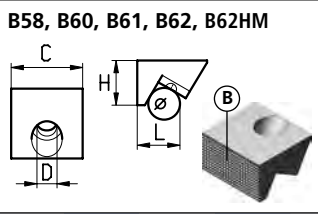
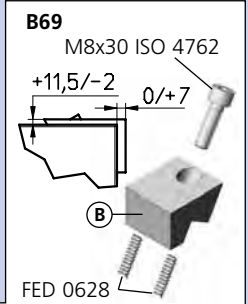
VS1R 80N50 -60	
1	1x TF140737
2	1x
3	1x M8x20 ISO 4762
4	2x FED 0618
5	2x CCBO 0803
6	4x M8x55 ISO 4762
7	2x M5x8 ISO 7380
9	2x CCD 004
10	2x M5x12 ISO 7380
kg	~1,6



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:

1x VS1R 80N50 & 1x B60

	B58	B60	B61	B62	B62HM	B65	B66	B67	B68	B69	B77	B79	B79R
C	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
H	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
L	24	19	19	19	19	19	19	24	26	22	22	25	25
D	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
ø	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
i	ALU *	56 HRC	56 HRC	*	HM	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*	*	56 HRC	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm



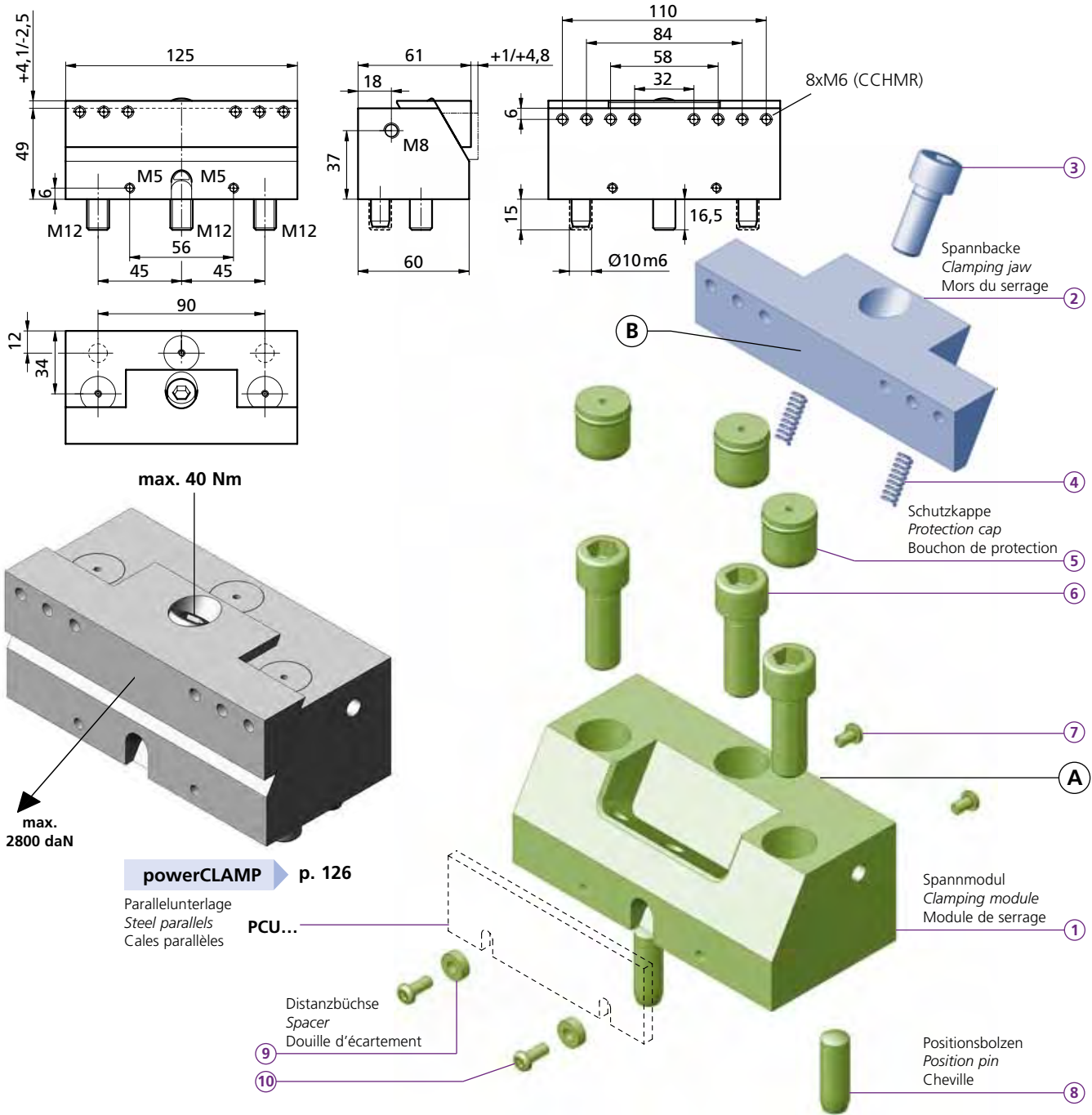
* = weich / soft / doux

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément



VS1R/F 125N49 -95

microCLAMP



powerCLAMP p. 126

Parallelunterlage
Steel parallels
Cales parallèles

PCU...

Distanzbüchse
Spacer
Douille d'écartement

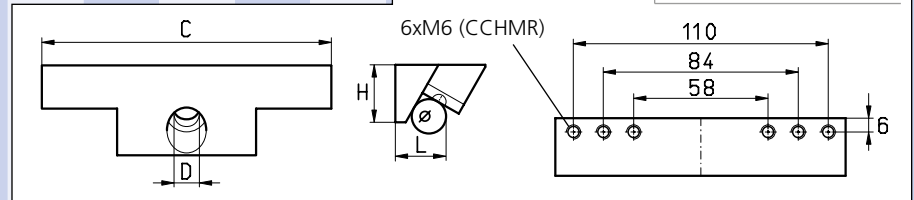
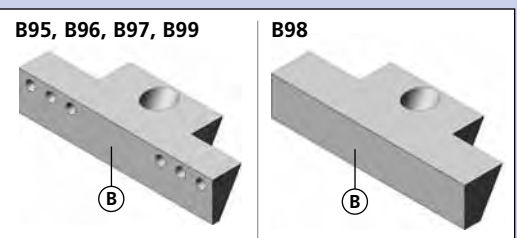
Spannmodul
Clamping module
Module de serrage

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:

1x VS1R 125N49 & 1x B95

VS1F 125N49 -95	VS1R 125N49 -95
1x TF140738	1x TF140739
1x	
1x M10x25 ISO 4762	
2x FED 0618	
3x PCPF 16L18 Alu	
3x M12x35 ISO 4762	
3x M5x8 ISO 7380	
2x 10m 6x30 ISO 8734	
2x CCD 004	
2x M5x12 ISO 7380	
kg ~2,6	

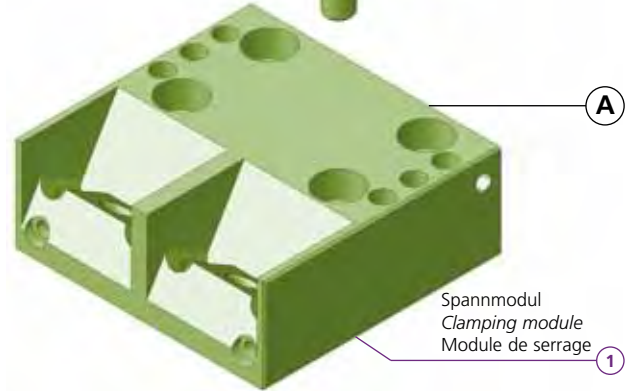
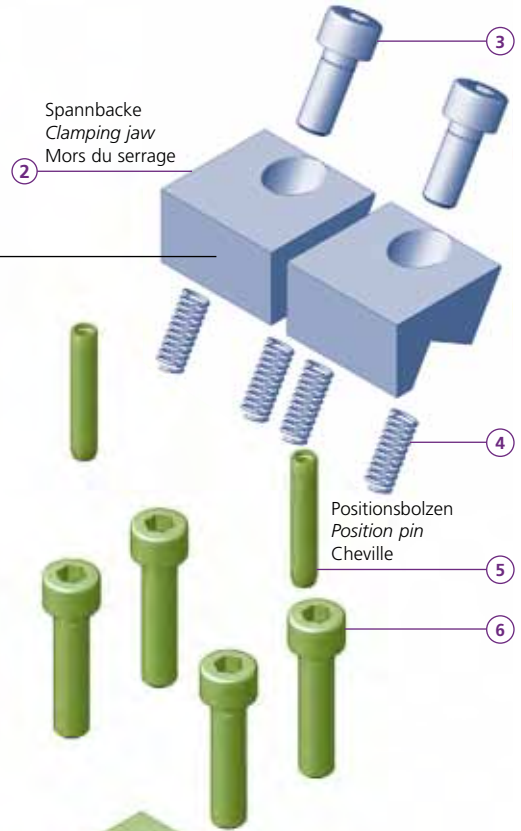
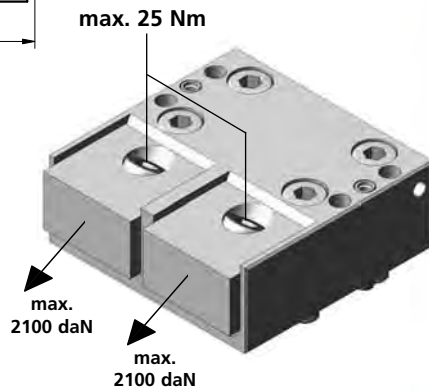
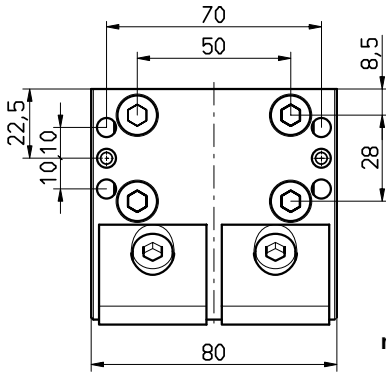
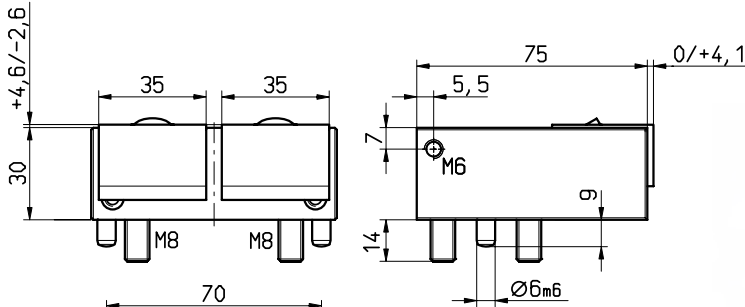
	B95	B96	B97	B98	B99
C	125	125	125	125	125
H	25	25	25	25	25
L	23	23	23	30	23
D	11	11	11	11	11
e	15	15	15	15	15
i	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*	*	HV700 x0,2mm





VS2R 80N30 -60

microCLAMP



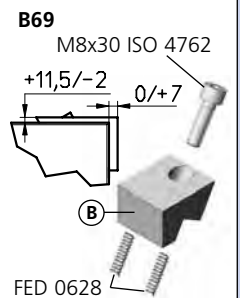
VS2R 80N30 -60

- 1 1x TF140740
 - 2 2x
 - 3 2x M8x20 ISO 4762
 - 4 4x FED 0618
 - 5 2x CCBO 0801
 - 6 4x M8x35 ISO 4762
- kg ~1,3

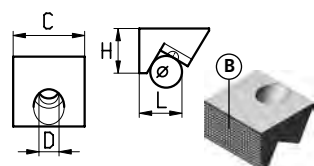
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:

1x VS2R 80N30 & 2x B60

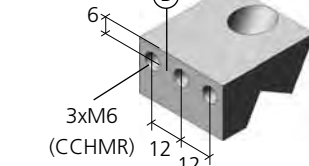
	B58	B60	B61	B62	B62HM	B65	B66	B67	B68	B69	B77	B79	B79R
C	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
H	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
L	24	19	19	19	19	19	19	24	26	22	22	25	25
D	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
e	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
i	ALU *	56 HRC	56 HRC	*	HM	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*	*	56 HRC	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm



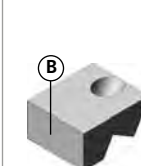
B58, B60, B61, B62, B62HM



B65, B66, B67



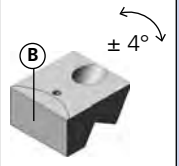
B68



B77



B79



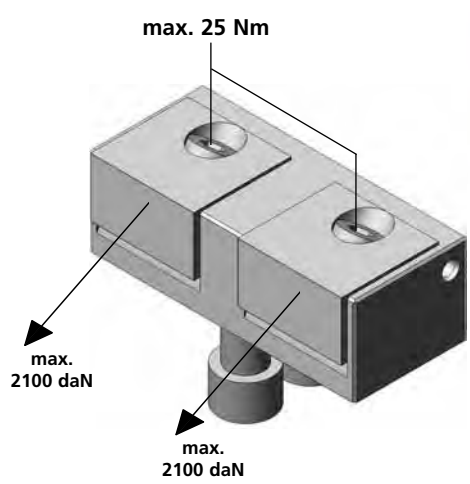
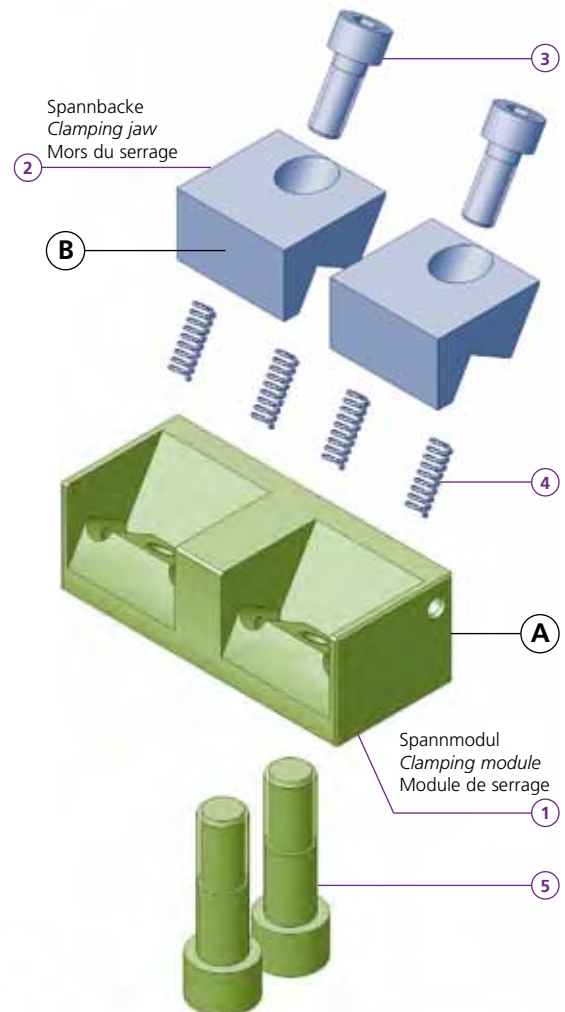
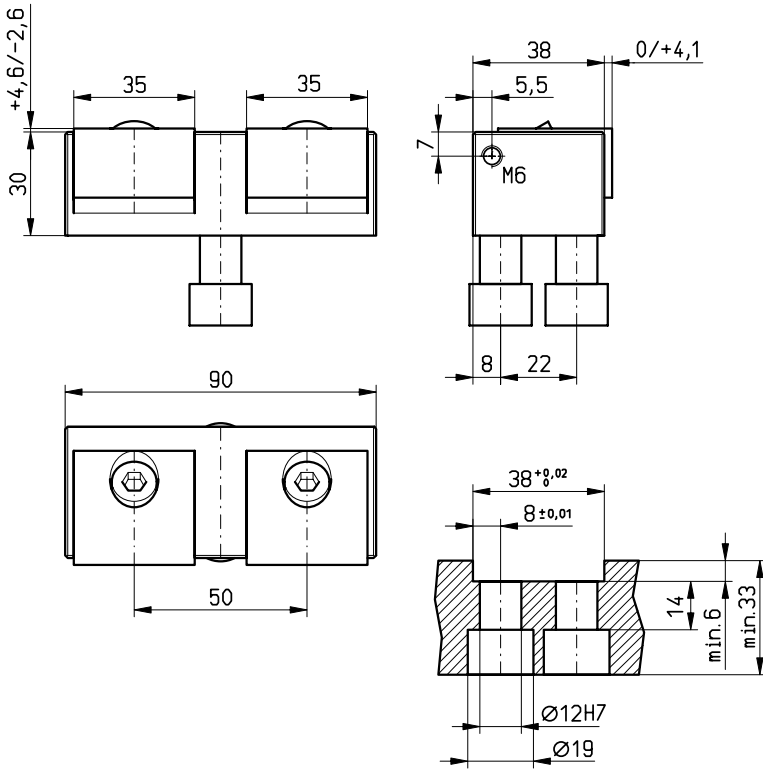
* = weich / soft / doux

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément



VS2F 90N30 -60

microCLAMP

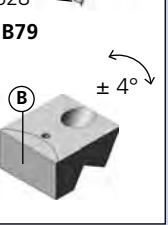
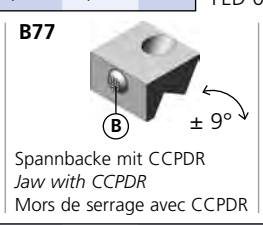
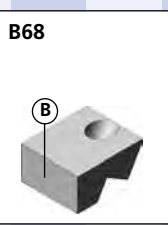
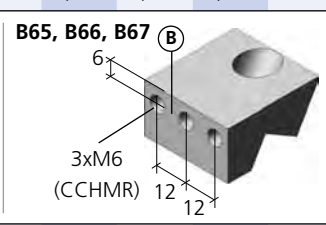
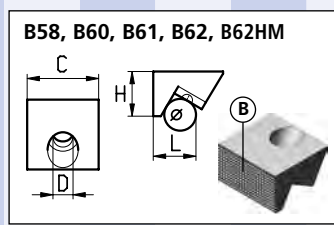
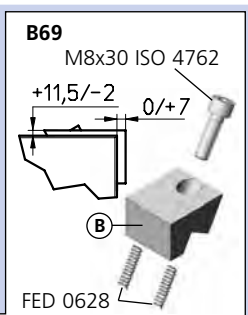


VS2F 90N30 -60

1	1x	TF140741
2	2x	
3	2x	M8x20 ISO 4762
4	4x	FED 0618
5	2x	TWPAS 1232
kg		~0,85

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1x VS2F 90N30 & 2x B60

	B58	B60	B61	B62	B62HM	B65	B66	B67	B68	B69	B77	B79	B79R
C	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
H	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
L	24	19	19	19	19	19	19	24	26	22	22	25	25
D	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
ø	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
i	ALU *	56 HRC	56 HRC	*	HM	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	*	*	56 HRC	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm

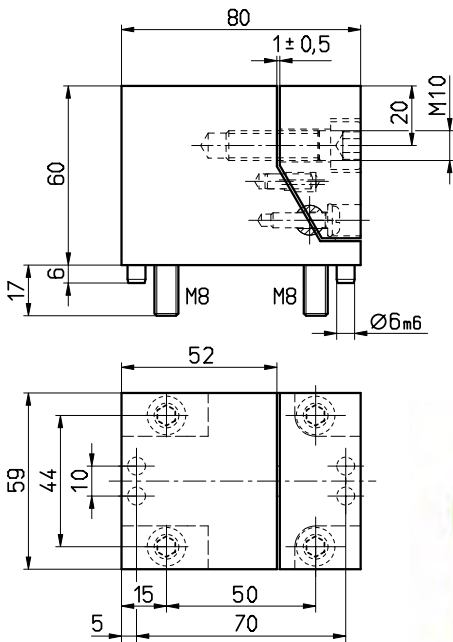




VS1X 59L60 K

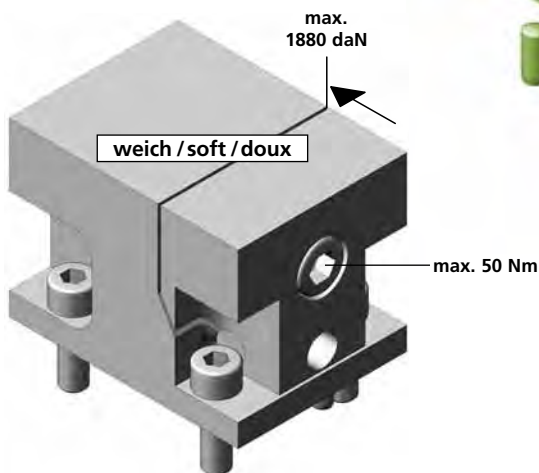
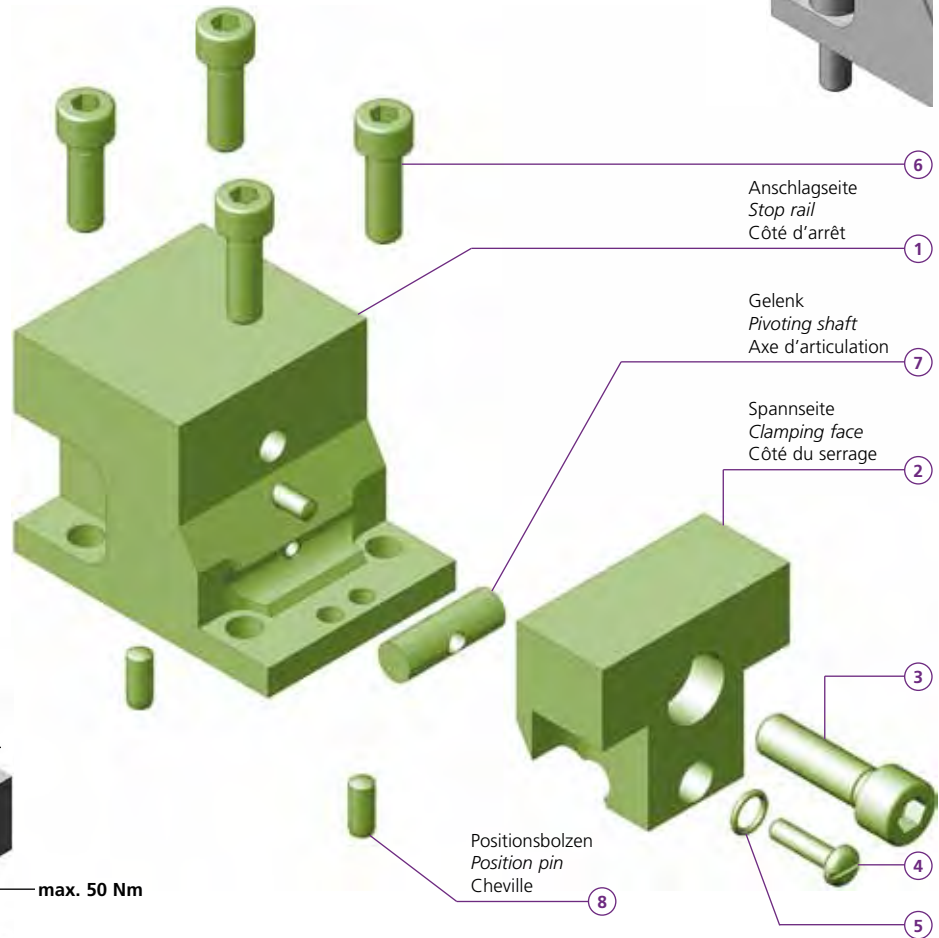
Linear

microCLAMP

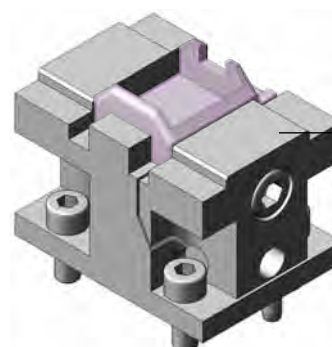


Empfohlener Sechskantschlüssel
Recommended hexagon wrench
Clé hexagonale recommandée
PB 2212 L/6 (SWISS TOOLS)

100°



Anwendungsbeispiel
Application example
Exemple d'application



Spannstelle an Werkstück
angepasst und nitriert.
Clamping face machined to
the shape of the workpiece
and nitrided.
Position de serrage adap-
tée à la pièce et nitrurée.

*** VS1X 59L60 K**

- ① 1x T00296
 - ② 1x T00295
 - ③ 1x M10x35 ISO 4762
 - ④ 1x M5x20 BN 344
 - ⑤ 1x OR Ø 8x1,5
 - ⑥ 4x M8x25 ISO 4762
 - ⑦ 1x VSX59L60KG
 - ⑧ 2x 6m 6x14 DIN 6325
- kg ~1,89

* = Stahl / Steel / Acier 1.2312

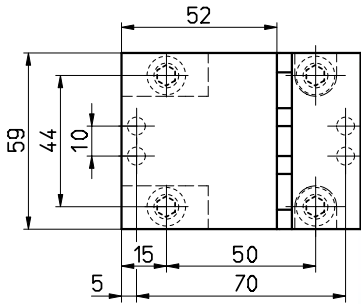
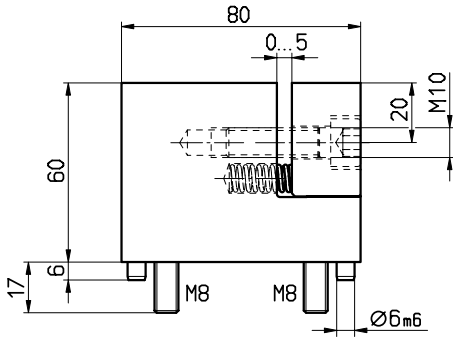
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **VS1X 59L60 K**



VS1X 59L60 H5

Linear

microCLAMP



Empfohlener Sechskantschlüssel
Recommended hexagon wrench
Clé hexagonale recommandée
PB 2212 L/6 (SWISS TOOLS)

100°

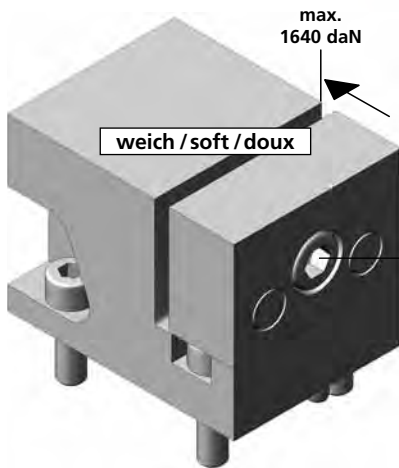


Anschlagseite
Stop rail
Côté d'arrêt

1

Spannseite
Clamping face
Côté du serrage

2



max.
1640 daN

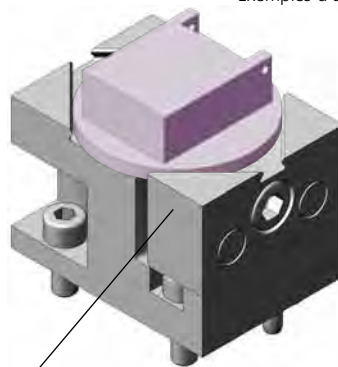
weich / soft / doux

max. 50 Nm

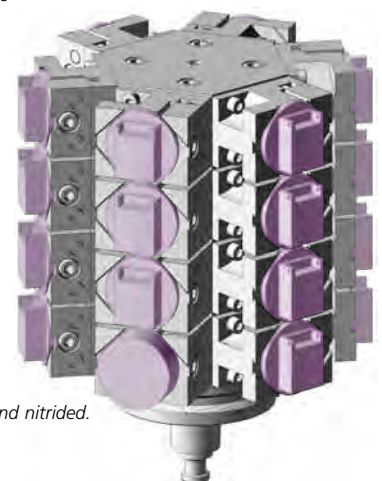
Positionsbolzen
Position pin
Cheville

8

Anwendungsbeispiele
Sample applications
Exemples d'applications



Spannseite an Werkstück angepasst und nitriert.
Clamping face machined to the shape of the workpiece and nitrided.
Position de serrage adaptée à la pièce et niturée.



*** VS1X 59L60 H5**

- 1 1x T00316
- 2 1x T00315
- 3 1x M10x35 ISO 4762
- 6 2x M8x25 ISO 4762
- 7 1x FED 0833
- 8 2x 6m 6x14 DIN 6325
- 9 2x M8x30 ISO 4762

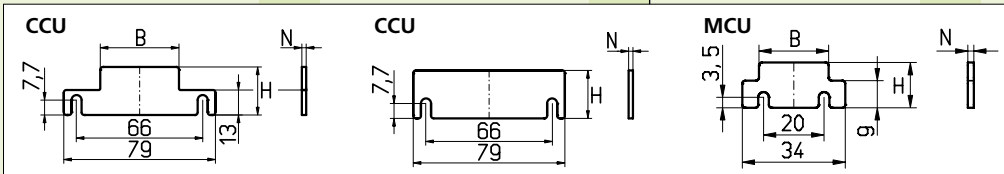
kg ~1,94

* = Stahl / Steel / Acier 1.2312

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **VS1X 59L60 H5**



durchgehärtet / through hardened / trempé						nitriert / nitrated / nitruré					
H 26mm	B	N	H 41mm	B	N	H 23mm	B	N	H 41mm	B	N
15 CCU 15026	26	2,2	15 CCU 15081	41	2,2	11 MCU 11037	23	2	15 CCU 15083	41	3
20 CCU 20026	26	2,2	20 CCU 20081	41	2,2	15 MCU 15037	23	2	20 CCU 20083	41	3
25 CCU 25026	26	2,2	25 CCU 25081	41	2,2	18 MCU 18037	23	2	25 CCU 25083	41	3
30 CCU 30026	26	2,2	27,5 CCU 27581	41	2,2	20 MCU 20037	23	2	27,5 CCU 27583	41	3
32,5 CCU 32526	26	2,2	30 CCU 30081	41	2,2	22,5 MCU 22537	23	2			
H 38mm	B	N	H 80mm	B	N	H 26mm	B	N	H 80mm	B	N
30 CCU 30039	38	2,2	15 CCU 15080	79	2,2	15 CCU 15027	26	3	15 CCU 15082	79	3
35 CCU 35039	38	2,2	20 CCU 20080	79	2,2	20 CCU 20027	26	3	20 CCU 20082	79	3
40 CCU 40039	38	2,2	25 CCU 25080	79	2,2	25 CCU 25027	26	3	25 CCU 25082	79	3
45 CCU 45039	38	2,2	27,5 CCU 27580	79	2,2	30 CCU 30027	26	3	27,5 CCU 27582	79	3
			30 CCU 30080	79	2,2	32,5 CCU 32527	26	3			
			35 CCU 35080	79	2,2						
			40 CCU 40080	79	2,2						
			45 CCU 45080	79	2,2						

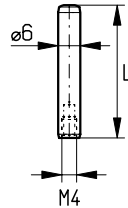


Schraubenzieher mit Konterung
Screwdriver with holding sleeve
Tournevis pour chevilles extensibles



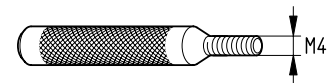
CCBX SK

Positionsbolzen
Position pin
Cheville de positionnement



	L
CCBO 0801	36
CCBO 0802	20
CCBO 0803	50

Bolzen-Auszieher
Pin puller
Extracteur de chevilles



CCAZ 1050

Positionierstift (spreizbar)
Locating pin (expandable)
Goupille d'arrêt (extensible)



CCBX 0802



MCZ 100 L50

Mehr Informationen siehe Zentrischspanner
For more information check the self centring vise (Seite / Page / Page 256)
Pour plus d'informations visiter le étau auto centrant



MCZ 40L 30 PRG 13

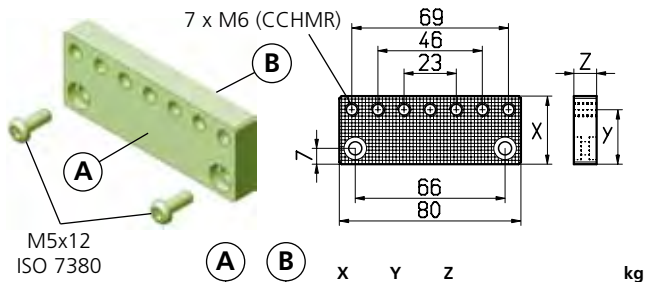
Mehr Informationen siehe Zentrischspanner
For more information check the self centring vise (Seite / Page / Page 251)
Pour plus d'informations visiter le étau auto centrant



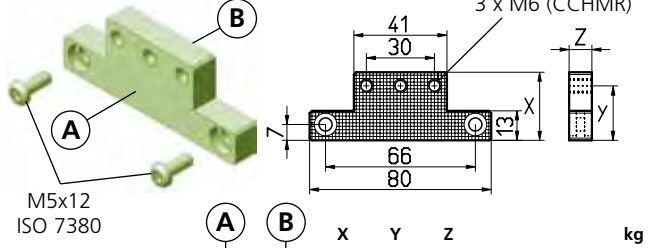
CC ...
CC ... V

microCLAMP

Universalbacke / Universal jaw / Mors universel

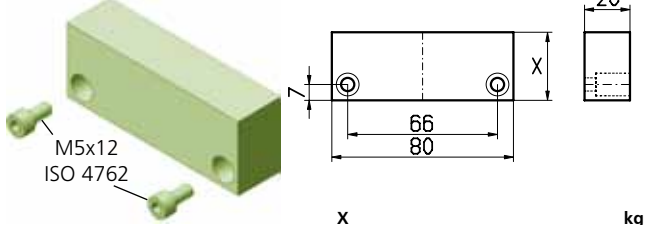


	A	B	x	y	z		kg
CC 8011			30	24	10	56 HRC	~ 0,15
CC 8025			50	44	10	56 HRC	~ 0,28
CC 8040*			30	29	20	*	~ 0,33



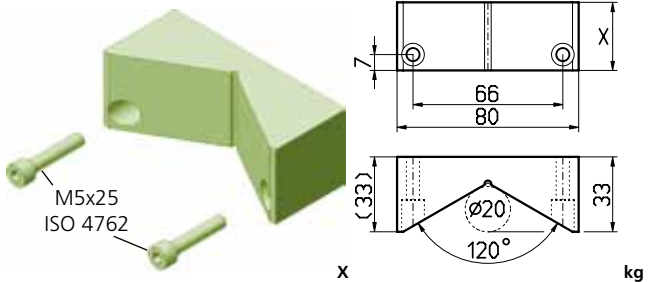
	A	B	x	y	z		kg
CC 8021			30	24	10	56 HRC	~ 0,11
CC 8026			50	44	10	56 HRC	~ 0,17
CC 8041*			30	24	20	*	~ 0,24

Weiche Backe / Soft jaw / Mors doux

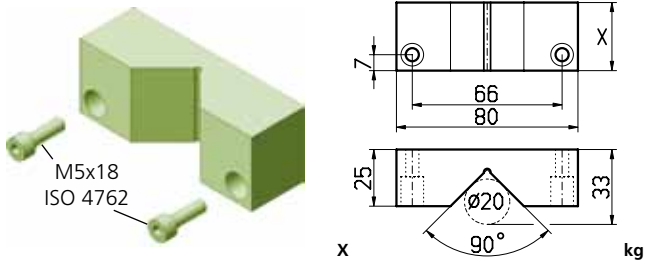


	x	kg
CC 8030	30	~ 0,35
CC 8050	50	~ 0,59

Prismabacke / Prismatic jaw / Mors avec prisme

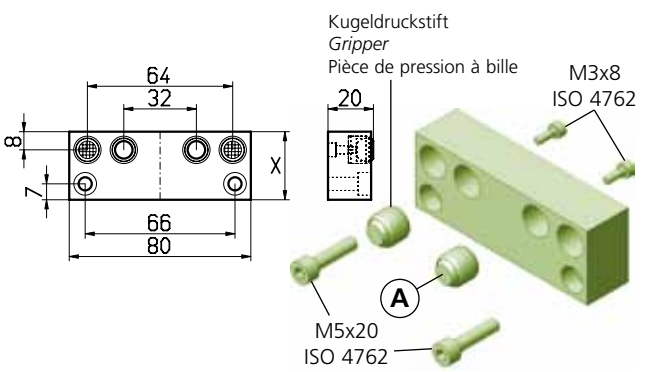


	x	kg
CC 8050 V120°	30	~ 0,41



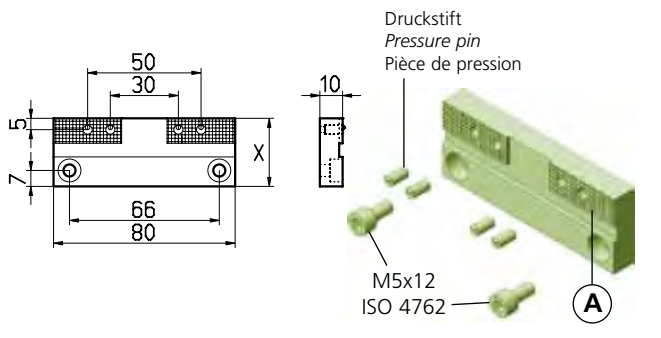
	x	kg
CC 8050 V90°	30	~ 0,38

**Backe mit 2 Pendeldruckstücken
Jaw with 2 swiveling balls
Mors avec deux pièces de pression mobiles**



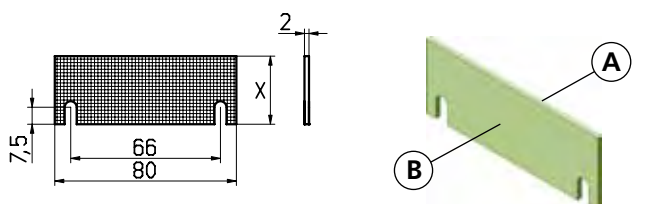
	A	x	kg
CC 8060		30	~ 0,30
CC 8060R		30	~ 0,30

**Backe für Druckstift
Jaw for pressure pin
Mors pour pièce de pression**

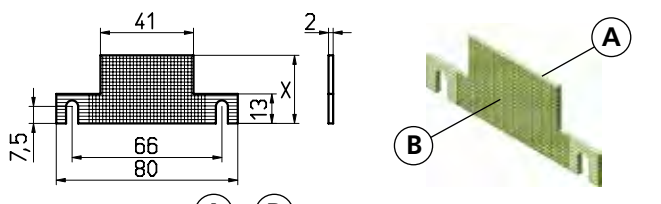


	A	x	kg
CC 8070		30	~ 0,17

Backe / Jaw / Mors



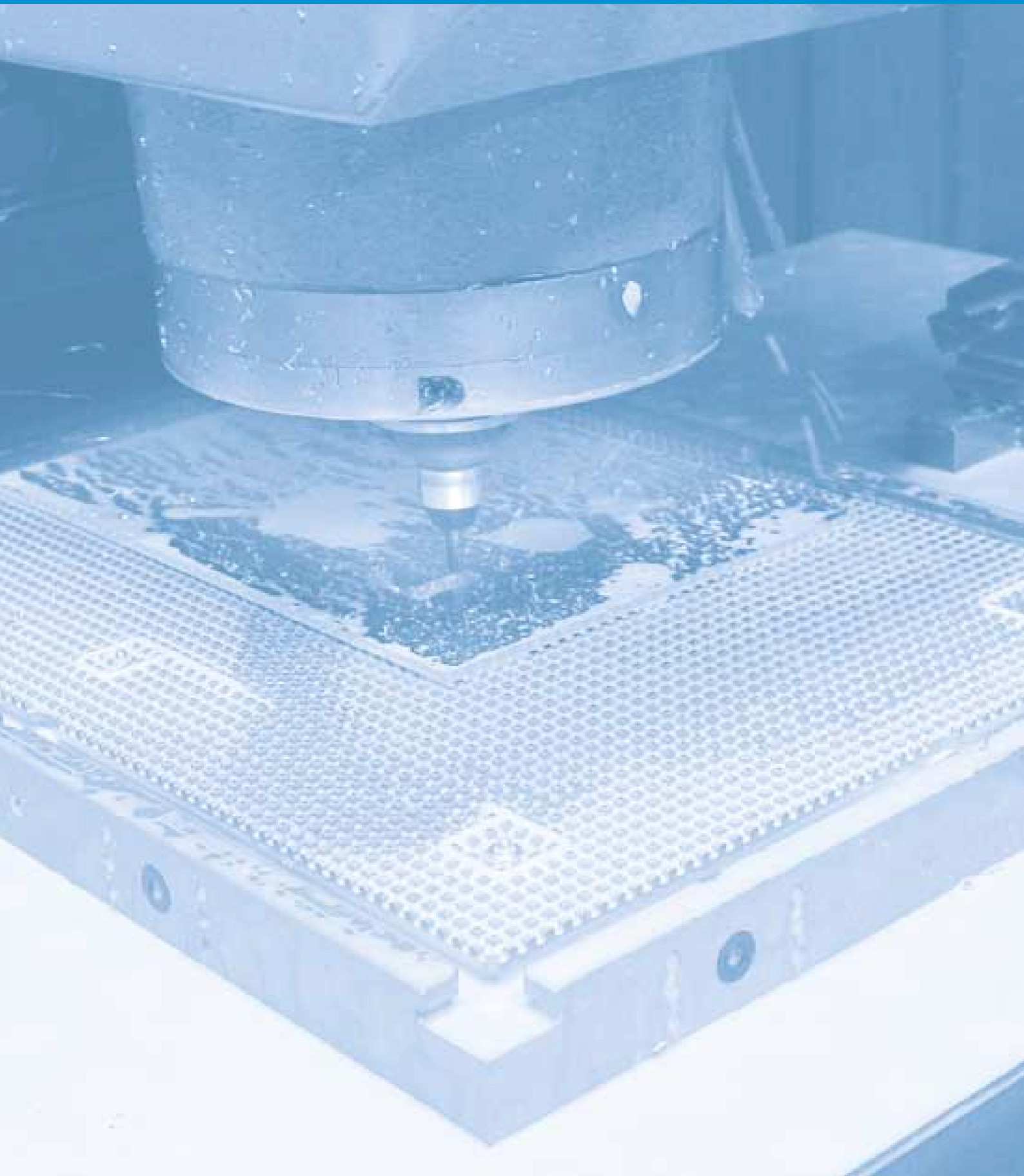
	A	B	x	kg
CC 8210			30	~ 0,03
CC 8211			30	~ 0,03



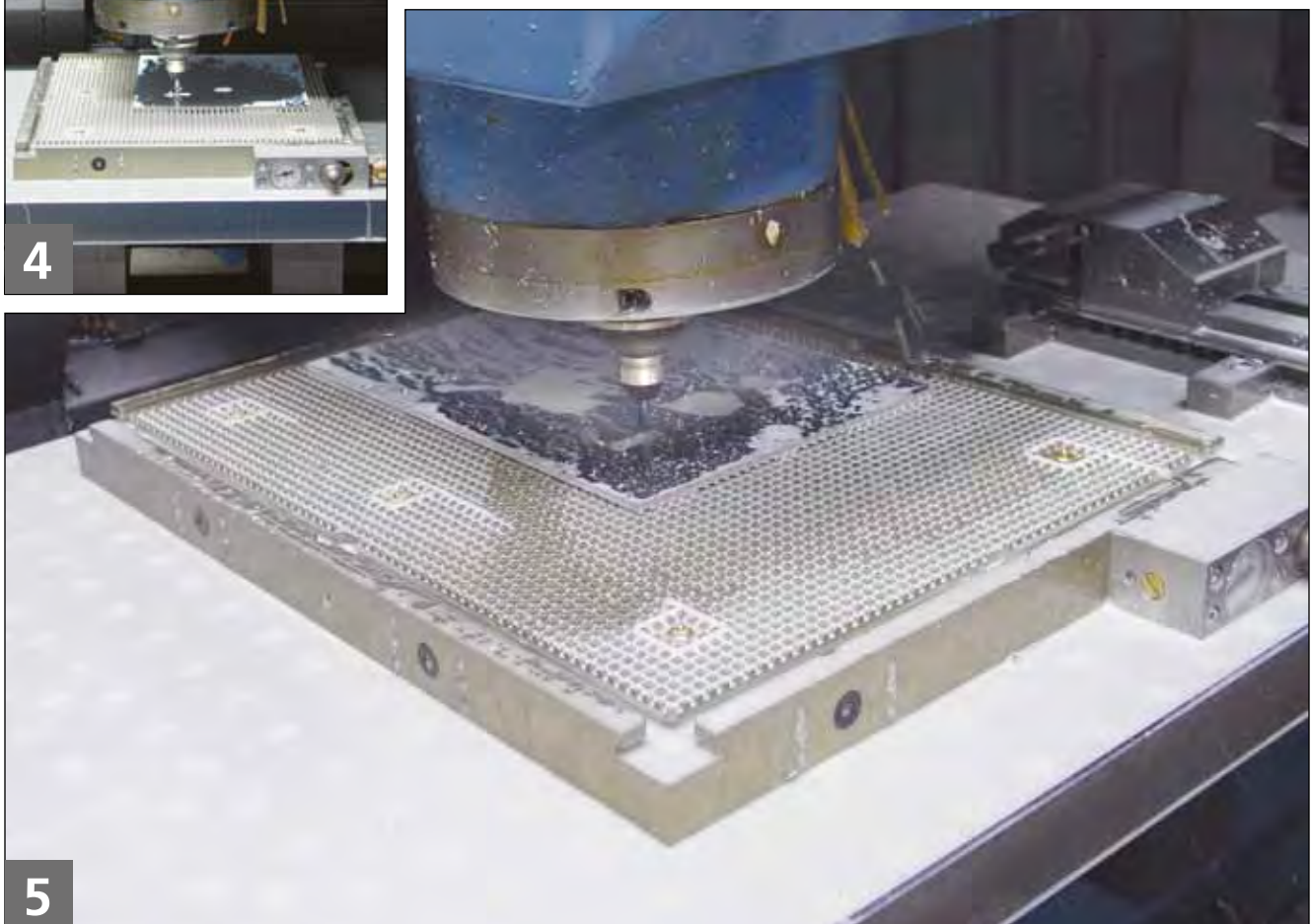
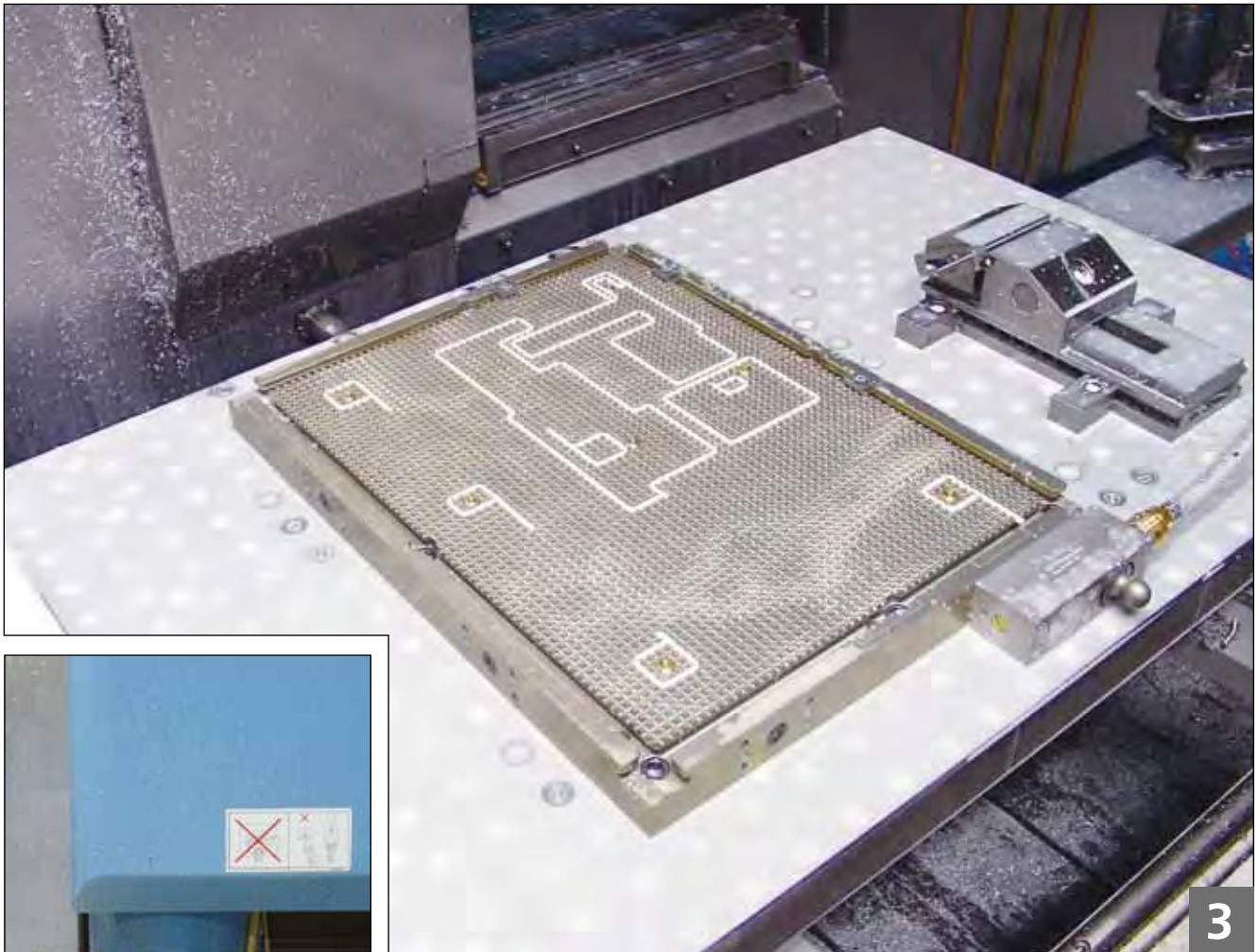
	A	B	x	kg
CC 8220			30	~ 0,02
CC 8221			30	~ 0,02

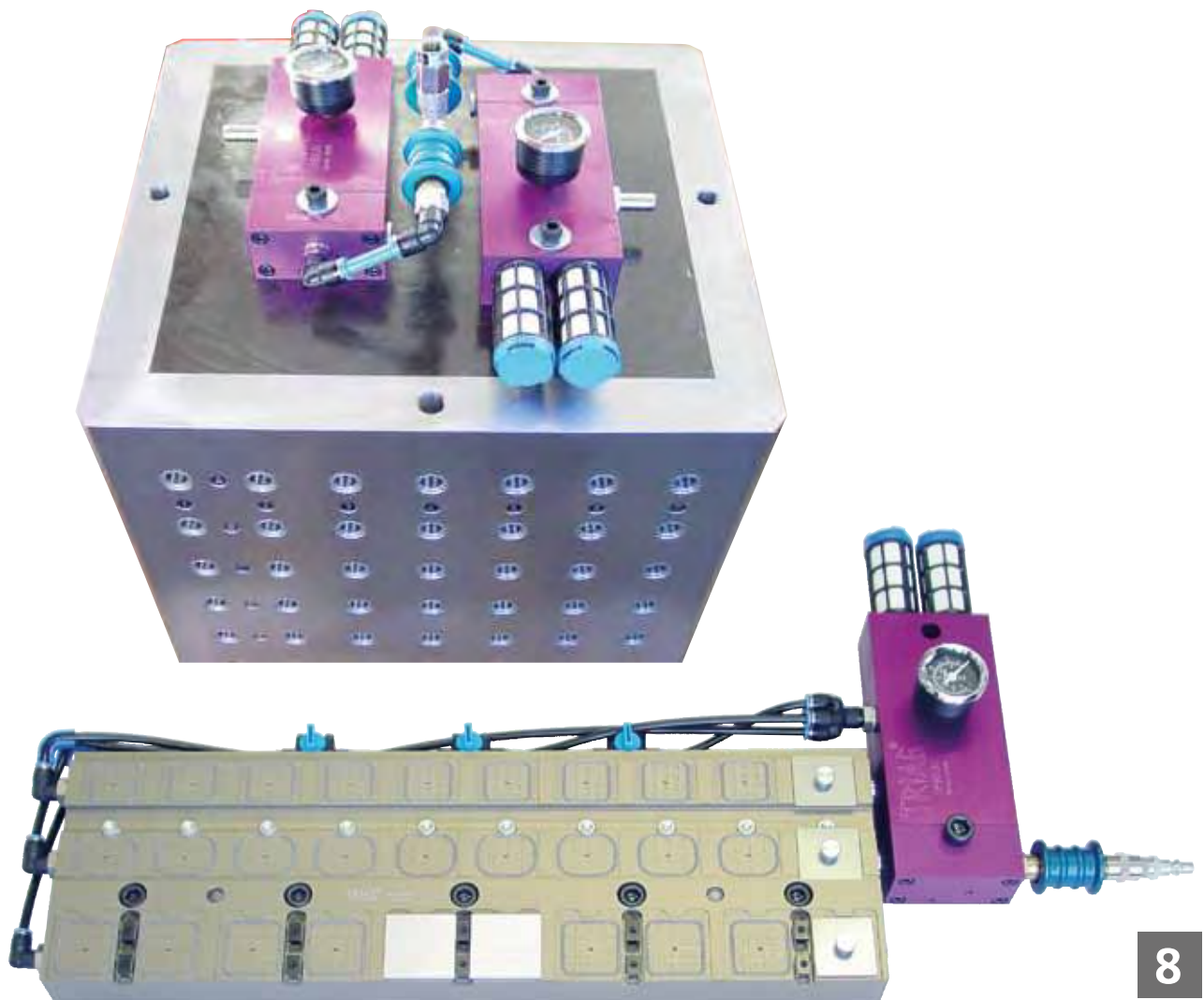


*triva***CLAMP**









Vakuumspannen auf einen Blick

Workholding by vacuum at a glance

Le serrage par vacuum en un coup d'oeil



trivaCLAMP

Vakuumspannen

Die mechanische Spannung hat bekanntlich auch Nachteile. Hohe Kräfte auf das Werkstück können zu Druckmarken und Verformungen führen. Vor allem bei grösseren Werkstücken besteht zudem die Gefahr, dass das Werkstück vibriert.

Workholding by vacuum

Mechanical clamping, as described before, has disadvantages. High specific forces on the workpiece can cause pressure marks and distortions. And, particularly on large parts, there is a risk that the workpiece will vibrate.

Fixation par vacuum

Le serrage mécanique a aussi ses désavantages connus. Grosse force sur la pièce à usiner peut marquer et déformer la pièce. Principalement avec des grosses pièces à usiner, le risque de vibrations de la pièce à usiner est fréquent.



Bei der Spannung mit Vakuum wird der Druck nicht mechanisch auf das Werkstück sondern durch die umgebende Atmosphäre ausgeübt. Dadurch werden die Werkstücke schonend und gleichmässig über die ganze Auflagefläche fixiert, so dass kaum Vibrationen entstehen. Der Beschickungs- und Arbeitsraum bleibt zudem frei von Briden und Spannmittel.

In vacuum clamping the clamping force is not applied to the work piece mechanically, but is provided by the surrounding atmosphere. This means that the work piece is gently and evenly pulled down over the whole supporting surface, so that vibration is minimized. As there are no obstructing brackets, clamps or workholding modules in the working and loading area, there are fewer chances for collisions with the tool.

Avec le serrage par vacuum la pression n'est pas exercée mécaniquement sur la pièce à usiner mais au travers de l'environnement atmosphérique sur le dispositif de fixation. Grâce à cela, les pièces seront ménagées et en même temps fixées de façon uniforme sur la surface d'appui totale de la pièce et pas de vibrations apparaîtrons. La plate forme de chargement et l'espace de travail sont libres de brides et de modules de serrage.

► Diese Spannmethode ist vor allem für grossflächige, dünnwandige, auch nicht-magnetische Werkstücke geeignet.

► This clamping method is particularly suitable for large surface, thin-walled and also non magnetic work pieces.

► Cette méthode de fixation est recommandée pour des pièces de grandes surfaces à parois mince, non magnétique.

Triva Clamp besteht aus folgenden Funktionsteilen:

Triva Clamp consists of the following functional devices:

Triva Clamp est composé des pièces fonctionnelles suivantes:

- **Vakuumpplatten** mit passenden Anschlagleisten für den Einsatz mit seitlich einwirkenden Kräften.
- **Dichtschnur aus Silikongummi**, die immer entlang der Peripherie des Werkstücks eingelegt wird. Die Haltekraft wächst proportional zur Aufspannfläche, die durch die Dichtschnur begrenzt wird.
- **Rotations-Vakuumpumpe** mit Schaltventil und Druckwächter optional.
- **Injektorpumpe** mit Schaltventil.

- **Vacuum plates** with suitable stop gauges for application with lateral workholding forces.
- **Silicone-rubber sealing cord** inlaid along the periphery of the work piece. The clamping force increases proportionally to the surface area defined by the sealing cord.
- **Rotary vacuum pump** with control unit and pressure sensor.
- **Injector pump** with control unit.

- **Plateau à vide** avec des règles butées qui conviennent pour l'utilisation avec des forces qui agissent latéralement.
- **Cordon d'étanchéité en caoutchouc silicone** encastré et sur le périmètre de la pièce. La force de maintien croît proportionnellement à la surface de fixation qui est limitée par le cordon d'étanchéité.
- **Une pompe à vide rotative** avec valve de commande et manostat de pression.
- **Pompe à injection** valve de commande.

Besonderheiten Triva Clamp:

Durch die besondere Formgebung der Werkstückauflage (Waffelmuster mit minimierter Auflagefläche und maximiertem Vakuumraum) erreicht Triva Clamp einen kaum zu übertreffenden **Wirkungsgrad von 92%**.

Special features Triva Clamp:

The unique shape of the supporting area (waffle-pattern with minimized supporting area and maximized vacuum-area) guarantees maximum attainable holding force with a rate of efficiency of 92%.

Particularités du Triva Clamp:

Au travers des formes particulières des supports de pièces (structure à gaufres avec surface d'appui minimum et un volume de vide maximum), Triva Clamp atteint un **rendement effectif de 92%**.

Die Ansaugbohrungen werden mit Hilfe von **Triva Clamp-Ventilen** versiegelt. Wenn die Ventile geschlossen sind, sind keine Löcher in der Platte vorhanden, so dass kaum Kühflüssigkeit eindringen kann. Das Triva Clamp-Ventil wird bei der Auflage des Werkstückes automatisch aktiviert. Ständiges manuelles Öffnen und Verschliessen der Bohrungen entfällt somit.

The suction holes are sealed by the Triva Clamp valves. With these valves closed there are no holes in the plate so that hardly any coolant can enter. The Triva Clamp valve is automatically activated by placing the work piece on the vacuum plate. Hence constant opening and closing of the suction holes is omitted.

Les trous d'aspiration sont fermés par les **valves du Triva Clamp**. Quand les valves sont fermées il n'existe plus de trous dans la plaque qui permettaient à un liquide de s'introduire. La valve Triva Clamp est automa

Theoretische Haltekraft:

Unter Einbezug eines Sicherheitsfaktors für atmosphärische Druckschwankungen und Leckagen im Vakuumkreislauf rechnen wir mit einem zur Verfügung stehenden Druck von 0,85 bar Vakuum oder 8,5 N/cm² (wobei der Druck von der Höhe über Meer abhängig ist).

Diesen Druck bezeichnen wir als theoretisch 100%. Bei 300 cm² Spannfläche ergibt sich also eine theoretische Spann-/Haltekraft von 8,5 N/cm² x 300 cm² = 2550N.

Diese theoretische Haltekraft basiert auf einem vollständigen Hohlraum unter dem Werkstück. Dies ist in der Praxis jedoch nicht möglich, weil das Werkstück abgestützt werden muss.

Theoretical holding force:

Including a safety factor for atmospheric pressure variations and leaks within the vacuum circuit, we calculate an available pressure of 0,85 bar (12,1psi) vacuum equalling 8,5 N/cm² (whereas pressure is dependent on altitude).

This amount of pressure is referred to as theoretically attainable 100%. For 300 cm² /46,5 sq inch the pressure thus is 8,5 N/cm² x 300 cm² = 2550N (12,1psi x 46,5sq in = 562lbs).

This theoretically calculated holding force is based upon a hollow space underneath the entire work piece. This is not possible because the work piece must be supported. Therefore we have to subtract the area supporting the workpiece.

La force de maintien théorique:

Compte tenu d'une marge de sécurité pour les variations de la pression atmosphérique et les fuites de circuit de pression, on table sur une pression disponible de 0,85 bar vide ou 8,5 N/cm² (dont la pression est dépendant de la hauteur).

Cette pression représente 100% de la pression théorique réalisable. Pour 300 cm² de surface à fixer, ainsi il y a une force de maintien théorique 8,5 N/cm² x 300 cm² = 2550N.

La force de maintien théorique est basée sur un espace creux aménagé sous la pièce à fixer. Mais ce montage est irréalisable dans la pratique car la pièce à traiter doit être soutenue.

Effektive Haltekraft:

Das heisst, je grösser der Hohlraum unter dem Werkstück und je geringer die Auflagefläche für das Werkstück, desto grösser sind die Haltekräfte.

Die effektive Haltekraft ist folglich abhängig vom Wirkungsgrad des Vakuumspannsystems.

Effective holding force:

In other words: the larger the work piece supporting area, thus reducing the hollow space representing the holding area, the lesser the holding force.

Consequently, the effective holding force depends entirely upon the rate of efficiency of the vacuum system.

La force de maintien effective:

Cela veut dire: Plus la surface de pose de la pièce à traiter est importante au détriment de l'espace creux (espace de fixation), plus la force de maintien diminue, puisque le vide ne peut être généré que dans un espace creux situé sous la pièce.

La force de maintien effective est fonction de l'efficacité du système de la fixation par le vide.

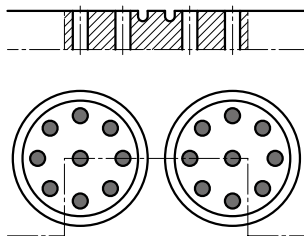
Vakuumspannsysteme im Vergleich:

Comparison of various vacuum systems:

Comparaison des systèmes de vacuum:

Lochplatte

Plate with suction holes
Plateau à trous d'aspiration

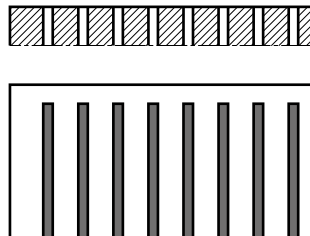


Pro Element Ø 40 mm
9 Bohrungen Ø 4 mm.
Each section of Ø 40 mm having 9 bores of Ø 4 mm.
Ø 40 mm par secteur
9 trous de Ø 4 mm.

Wirkungsgrad: 9%
Degree of efficiency: 9%
Degré d'efficacité: 9%

Schlitzplatte

Plate with slots
Plateau à fentes

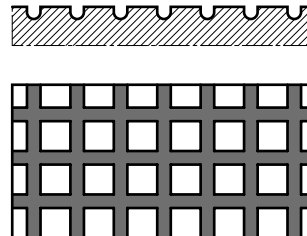


Steg 8 mm, Schlitz 2 mm
Slots 2 mm, bar 8 mm
Fentes 2 mm, ponts 8 mm

Wirkungsgrad: 25%
Degree of efficiency: 25%
Degré d'efficacité: 25%

Nutenplatte

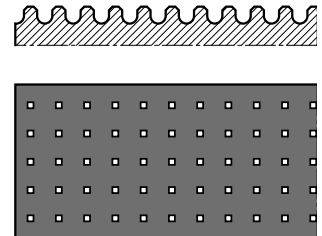
Plate with U-shaped grooves
Plateau à rainures en U



Raster 10x10 mm, Nute 3 mm
Grid 10x10 mm, grooves 3 mm
Réseau 10 mm, rainures 3 mm

Wirkungsgrad: 51%
Degree of efficiency: 51%
Degré d'efficacité: 51%

Triva Clamp Waffelmuster
Triva Clamp waffle pattern
Plateau Triva Clamp



Raster 6,5 mm, Nute 5 mm
Grid 6,5 mm, grooves 5 mm
Réseau 6,5 mm, rainures 5 mm

Wirkungsgrad: 92%
Degree of efficiency: 92%
Degré d'efficacité: 92%

Durch die besondere Formgebung der Werkstückauflage (Waffelmuster) erreicht Triva Clamp einen kaum zu übertreffenden Wirkungsgrad von theoretisch 92% = 2346 N bei einem maximal erreichbaren Wert von 2550 N (bezogen auf 300 cm² Spannfläche).

The unique shape of the Triva Clamp work-piece supporting area (waffle pattern) guarantees maximum attainable holding force with a rate of efficiency of theoretically 92%, equalling 2346 N holding force applied to the work piece of 300 cm² (46,5 sq in) holding surface.

Triva Clamp est leader dans la domaine de la fixation par le vide grâce à la conception judicieuse de ces plateaux porte-pièces - surface de pose minimalisée - qui offrent une efficacité de 92%. Cela signifie que le système Triva Clamp exploite 92% de la force donnée par la nature.

Toleranzen

Höhe 40 mm ± 0,02 / 400 mm
Ebenheit über alles: ± 0,03 / 400 mm

Tolerances

Height 40 mm ± 0,02 / 400 mm
Flatness all over: ± 0,03 / 400 mm

Tolérances

Hauteur 40 mm ± 0,02 / 400 mm
Planéité sur surface totale ± 0,03 / 400 mm

Alle Vakuumplatten sind aus hochfestem Aluminium hergestellt und für eine lange Lebensdauer HARDCOAT beschichtet. Durch an jeder Seite angebrachte Koppelbohrungen wird es möglich, die Spannfläche nach Bedarf allseitig zu erweitern.

Vacuum plates are made from high tensile aluminum alloy, are HARDCOAT treated for long tool life. Triva plates can be coupled longitudinally and transversely with any holding plate to suit workpieces, limited by machine table size only.

Les plateaux à vide d'aluminium et revêtus HARDCOAT répondent aux plus hautes exigences de qualité, de précision et de longévité. Les plateaux sont tous raccordables quelque soient leurs dimension, les prises d'air - et leurs entre-axes - sont toutes pareilles.



Mechanische Spannung = Druck auf das Werkstück,

daraus resultieren:

- Belastung des Werkstücks
- Druckmarken in weichen Werkstoffen
- Verformung labiler Teile
- Risiko von Vibrationen

Mechanical clamping = pressure applied to workpiece,

result:

- Stress applied to workpiece
- Pressure marks in soft materials
- Deforming of delicate workpieces
- Risk of vibrations

Serrage mécanique = force de pression sur la pièce,

résultat:

- Force de pression appliquée à la pièce
- Risque d'empreindre des matières tendres
- Déformation des pièces labiles
- Risque de vibrations en usinage

Vakuumspeisung = Druck auf Spannplatte

Durch die umgebende Atmosphäre, daraus folgt:

- Schonende, gleichmässige Fixierung jeglicher Werkstoffe über die ganze Auflagefläche
- Keine Vibrationen
- Freier Bestückungs- und freier Arbeitsraum

Vacuum clamping = pressure upon vacuum-plate

By the surrounding atmosphere, resulting in:

- Equal distribution of holding force over the entire workpiece holding surface
- Machining with no risk of vibrations
- Free, clear loading and processing area

Fixation par le vide = force de pression sur le plateau à vide

Par l'atmosphère, en conséquence:

- Fixation de pièces de n'importe quel matériaux répartition régulière de la force de maintien
- Aucunes vibrations en usinage
- Espace de chargement et d'usinage libre

Spannen von Platten mit Klemm-Briden

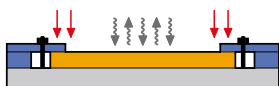
Haltekraft nur am Rand. Vibrationen in Werkstückmitte. Folgeoperationen notwendig.

Clamping of plates, using clamps

Edges fixed only - Vibrations in center of workpiece - Subsequent operations required.

Serrage de plaques, par fers de fixation.

Force de fixation appliquée au bord uniquement, vibrations au centre de la pièce. Usinage subséquent nécessaire.



Spannen von Platten mit Tiefspanbacken

Haltekraft nur am Rand, Vibrationen in Werkstückmitte. Hoher Spanndruck erzeugt Spannung und Verformung.

Clamping of plates, using clamping jaws

Also high pressure applied to workpiece, holding effect at the edges - Risk of deformation and vibrations.

Serrage de plaques, par coins de serrage

Pression appliquée le long du bord seulement, vibrations au centre de la pièce. Risque de déformation.



Kubus spannen im Schraubstock

Belastung des Werkstücks - Risiko von Druckmarken.

Clamping of cubic-shaped items, using vise

Stress applied - Risk of pressure marks in workpiece.

Serrage d'un cube, dans un étau

Pression mécanique appliquée à la pièce. Risque d'empreindre la pièce (matières tendres).



Spannen von U-Profilen im Schraubstock

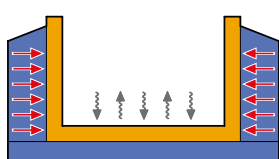
Risiko von Deformationen und Vibrationen.

Clamping of U-profile, using vise

Risk of deformation and vibrations during processing.

Serrage de profils en U, dans un étau

Risque de déformation de la pièce et vibrations.



Spannen von Winkelprofil mit Briden

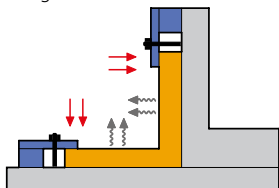
Umständliches Bestücken und Bearbeiten sowie grosse Vibrationen.

Clamping of angled workpiece, using clamps

Bothersome clamps, vibrations, subsequent operation.

Serrage d'un plateau angulaire, par fers de fixation

Difficile à charger et à usiner. Usinage subséquent nécessaire.



Spannen von unförmigen Werkstücken

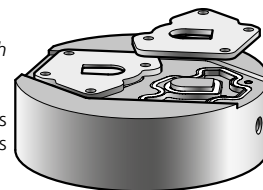
Für Werkstücke mit unförmigen Konturen und Durchgangsbohrungen stellen wir Spezialvorrichtungen her.

Holding of bulky workpieces

We build special devices for workpieces with bulky outlines and through bore-holes.

Fixation des pièces difformes

Pour des pièces avec des contours difformes et des perçages à travers nous vous proposons des dispositifs spéciaux.



Spannen von Platten auf Vakuum-Platte

Haltekraft gleichmässig über ganze Auflagefläche verteilt. Keine Vibrationen

- Freier Arbeitsraum.

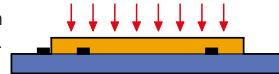
Holding of plates, using vacuum-plate

Holding force equally spread all over the workpiece holding area - No vibrations

- Free processing area.

Fixation de plaques, sur plateau à vide

Répartition régulière de la force de maintien sur toute la surface de fixation de la pièce. Pas de vibrations - Espace d'usinage libre.



Kubisches Werkstück spannen mit Vakuum-Platte und Steilwänden

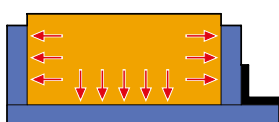
Werkstück an 3 (bis 5) Seiten ohne mechanischen Druck gehalten.

Holding of cubic-shaped item, using vacuum-plate and vertical walls

Workpiece held from 3 (up to 5) directions. No stress applied - No pressure marks.

Fixation d'un cube, par plateau et cloisons à vide

Fixation propre et uniforme de 3 (jusqu'à 5) directions, aucune pression mécanique appliquée à la pièce.



Spannen von U-Profilen mit Vakuum-Platte und Steilwänden

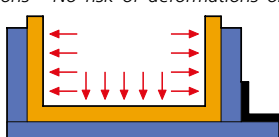
Allseitig gleichmässige, druckfreie Aufspannung. Bearbeitung ohne Risiko von Vibrationen.

Holding of U-profile, using vacuum-plate and 2 vertical walls

Uniform, stressfree holding from 3 directions - No risk of deformations or vibrations during processing.

Fixation de profils en U, par plateau à vide et 2 cloisons

Fixation propre et uniforme des 3 directions. Usinage sans vibrations et dans un espace libre.



Spannen von Winkelprofil mit Vakuum-Platte und 1 Steilwand

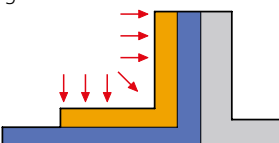
Gleichmässig verteilte Haltekraft. Leichtes Bestücken und freier Arbeitsraum. Keine Vibrationen, keine Nacharbeit notwendig.

Holding of angled workpiece, using vacuum-plate and 1 vertical wall

Uniform stressfree holding - No risk of vibrations - No clamps, free, clear work area for easier, faster loading and processing.

Fixation d'un plateau angulaire, par plateau à vide et 1 cloison

Répartition régulière de la force de maintien. Chargement facile - Espace d'usinage libre. Pas de vibrations - Pas d'usinage subséquent nécessaire.

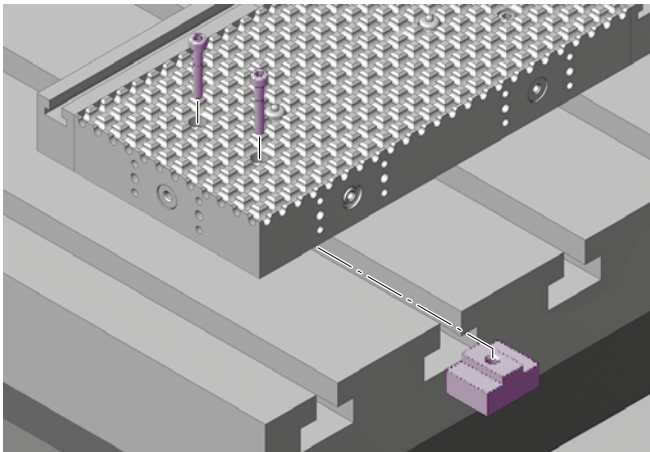


Rote Pfeile → zeigen die Spannrichtung, graue Pfeile ~ zeigen Vibrationskräfte

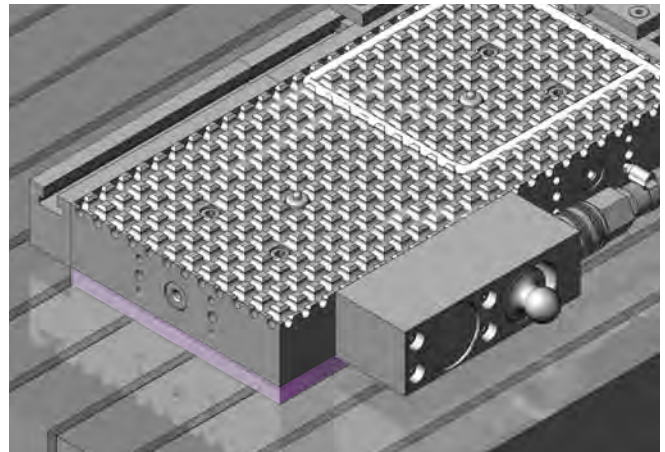
Red arrows → show the holding force direction, gray arrows ~ show vibration forces

Sens de la force de serrage indiqué par flèches rouge → forces de vibration indiqué par flèches gris ~

Vakuumpatte auf Maschinentisch befestigen / *Mounting vacuum plate on machine table* / Fixation de plateau à vide sur table de machine

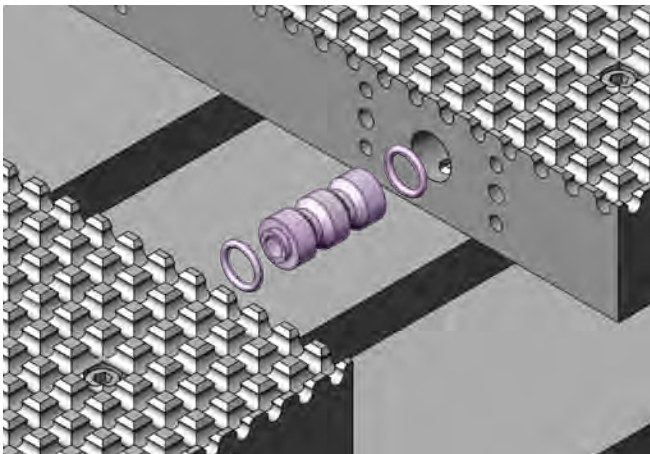


Mechanisch befestigt / *Mechanical mounting* / Fixation mécanique

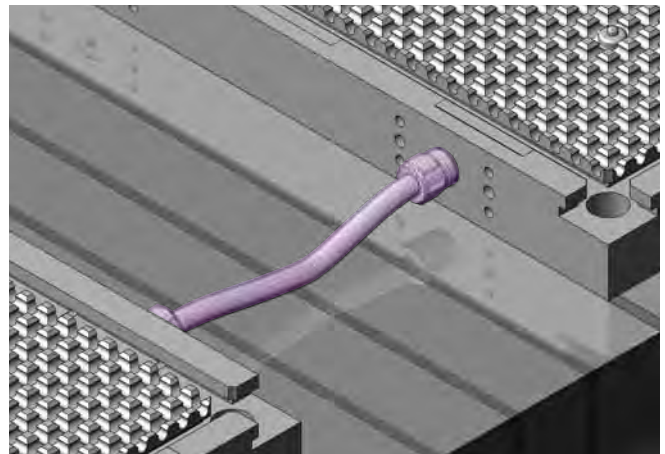


Magnetisch befestigt / *Magnetical mounting* / Fixation magnétique

Platten koppeln / *Connect plates* / Coupler des plateaux

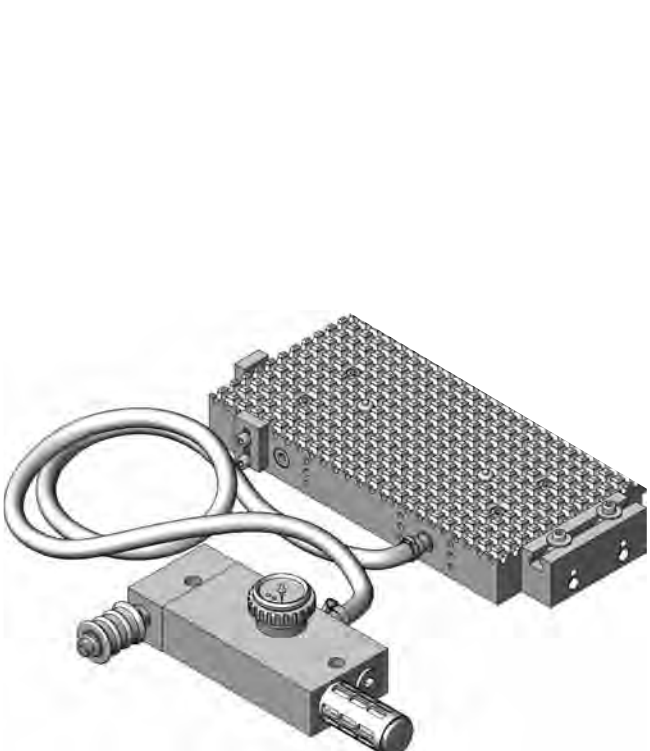


Mit Vakuumverbinder / *With vacuum circuit connector* / Avec élément de jonction



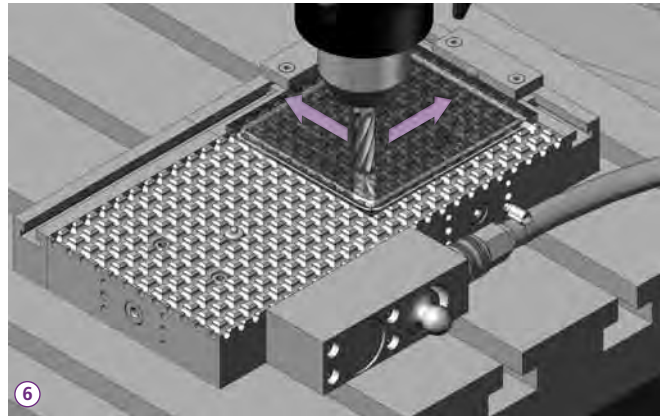
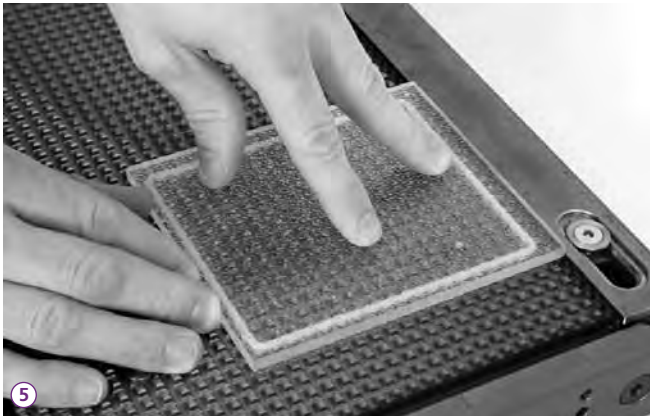
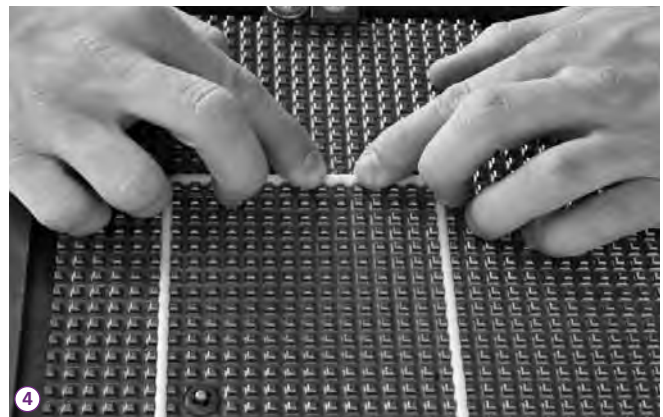
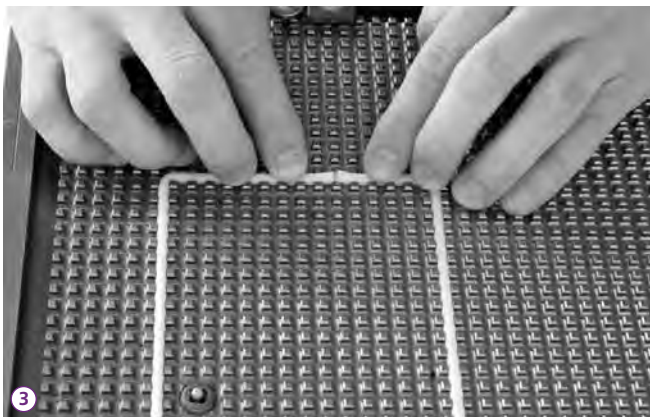
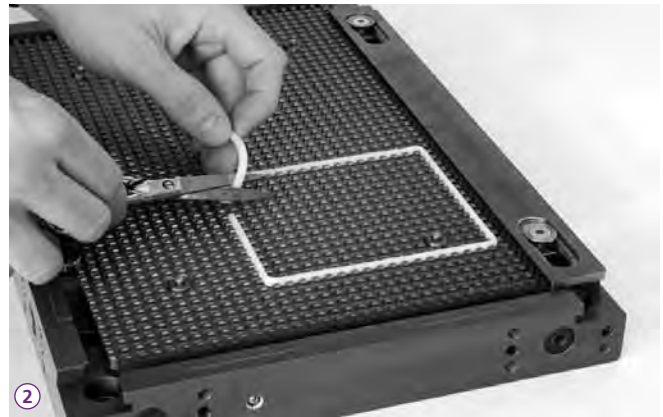
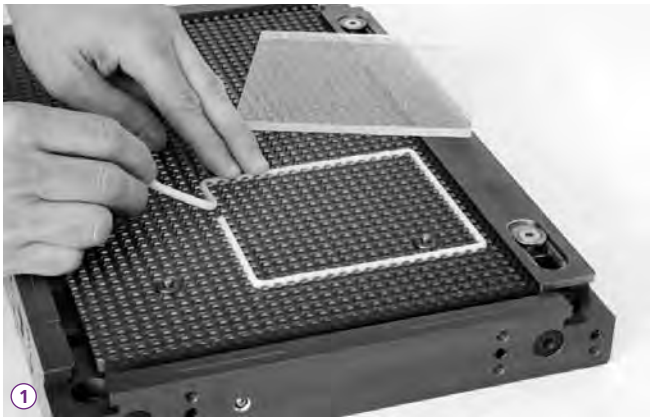
Mit Verbindungsschlauch / *With connector-tube* / Avec tuyau de raccord

Mit Pumpe verbinden / *Connect to pump* / Connecter à la pompe

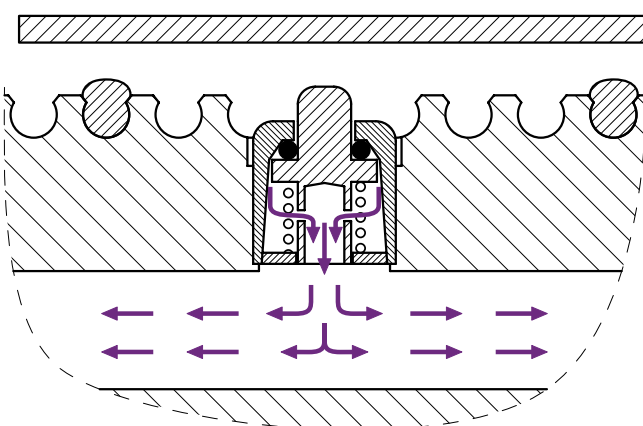




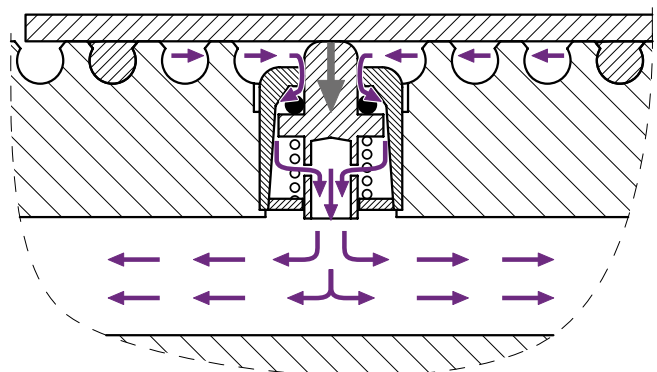
Dichtschnur und Werkstück einlegen / Insert sealing cord and workpiece / Mettre le cordon d'étanchéité et la pièce à usiner



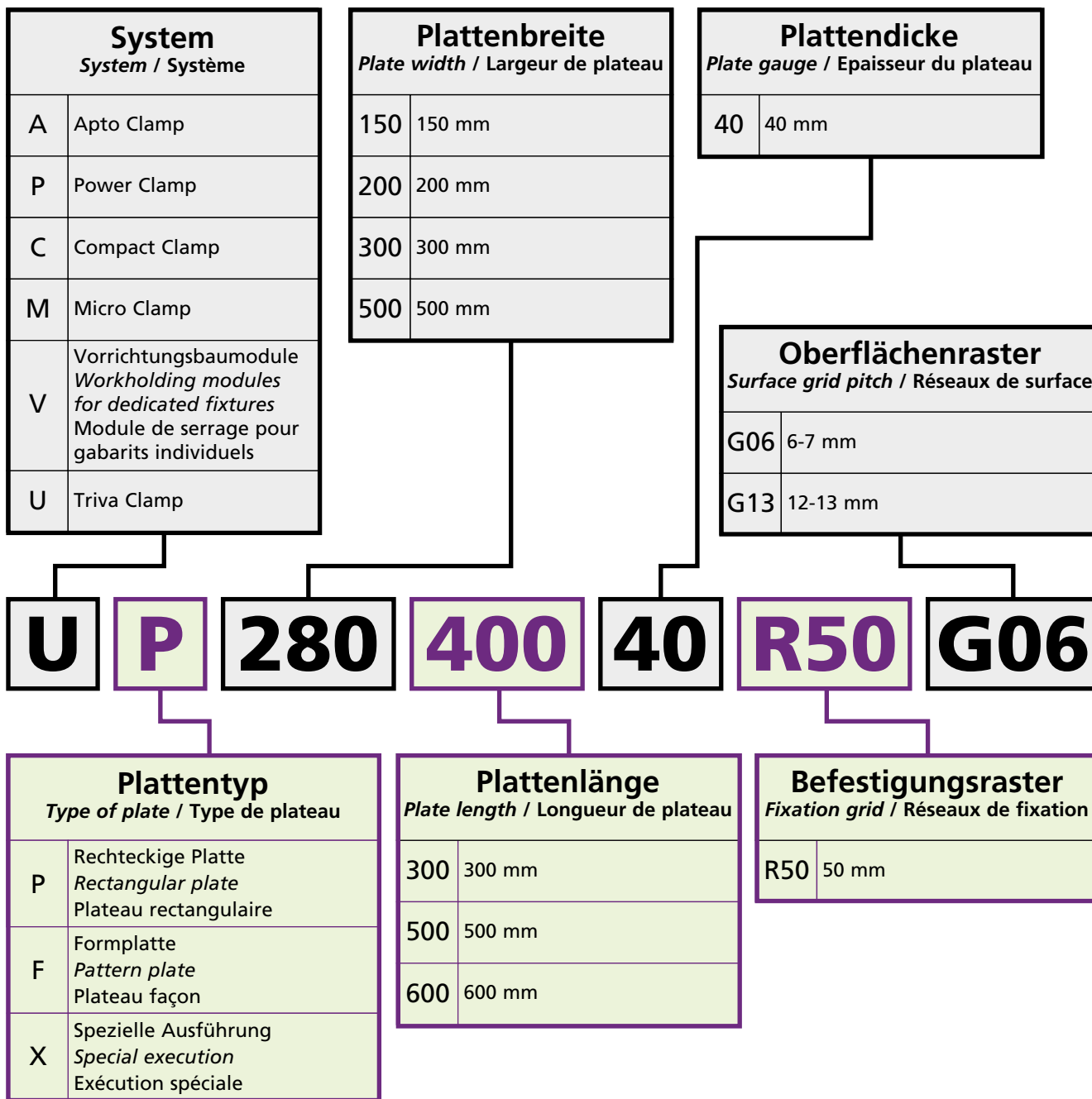
Fräsrichtung beachten: nur gegen Festanschläge.
Pay attention to machining direction: only toward stop gages.
Attention au sens d'avance: seulement vers les butées.



Ventil geschlossen / Valve sealed / Valve fermée



Werkstück eingelegt: Ventil offen
Workpiece inserted: Valve open
Pièce à usiner intercalée: Valve ouverte

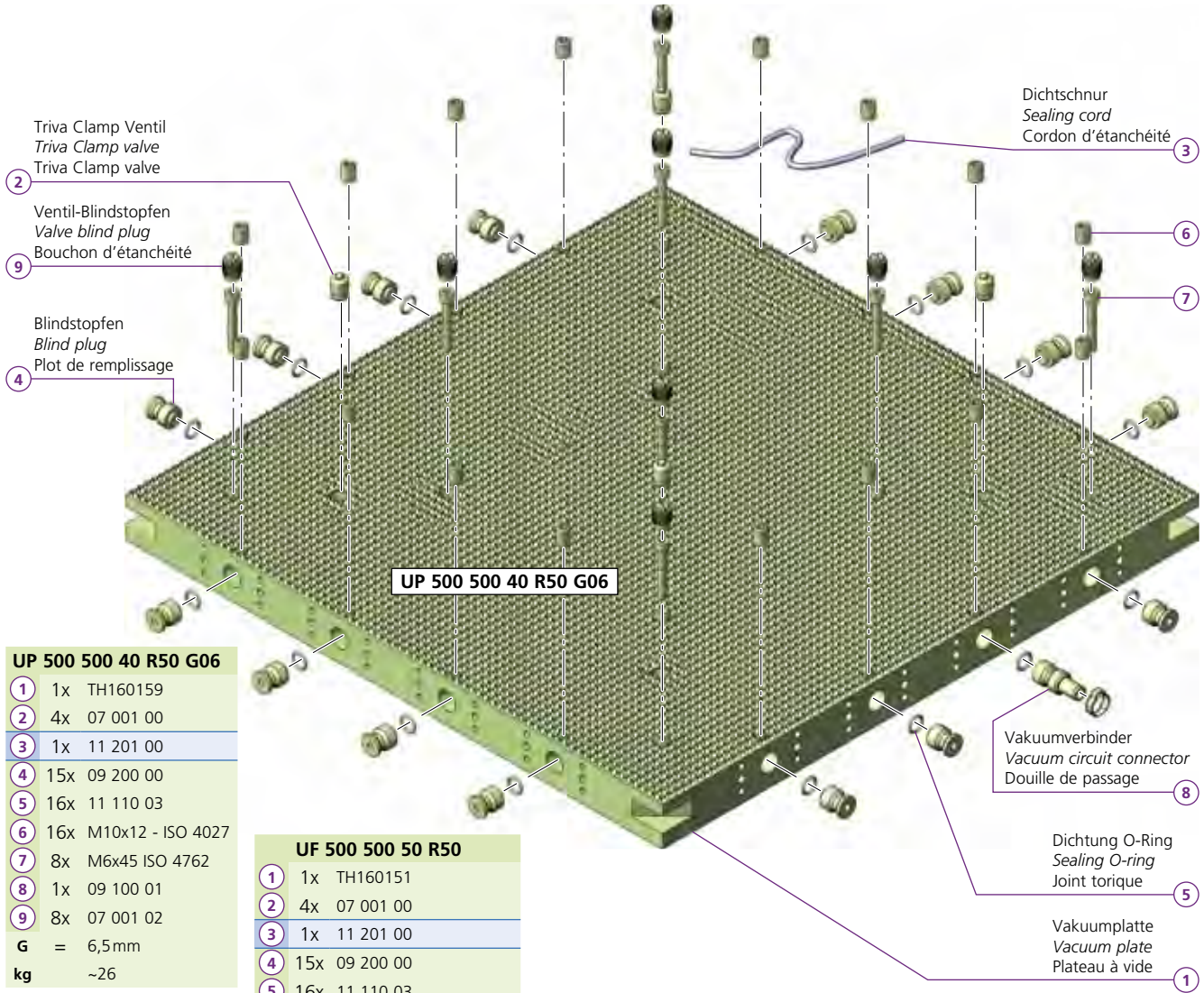
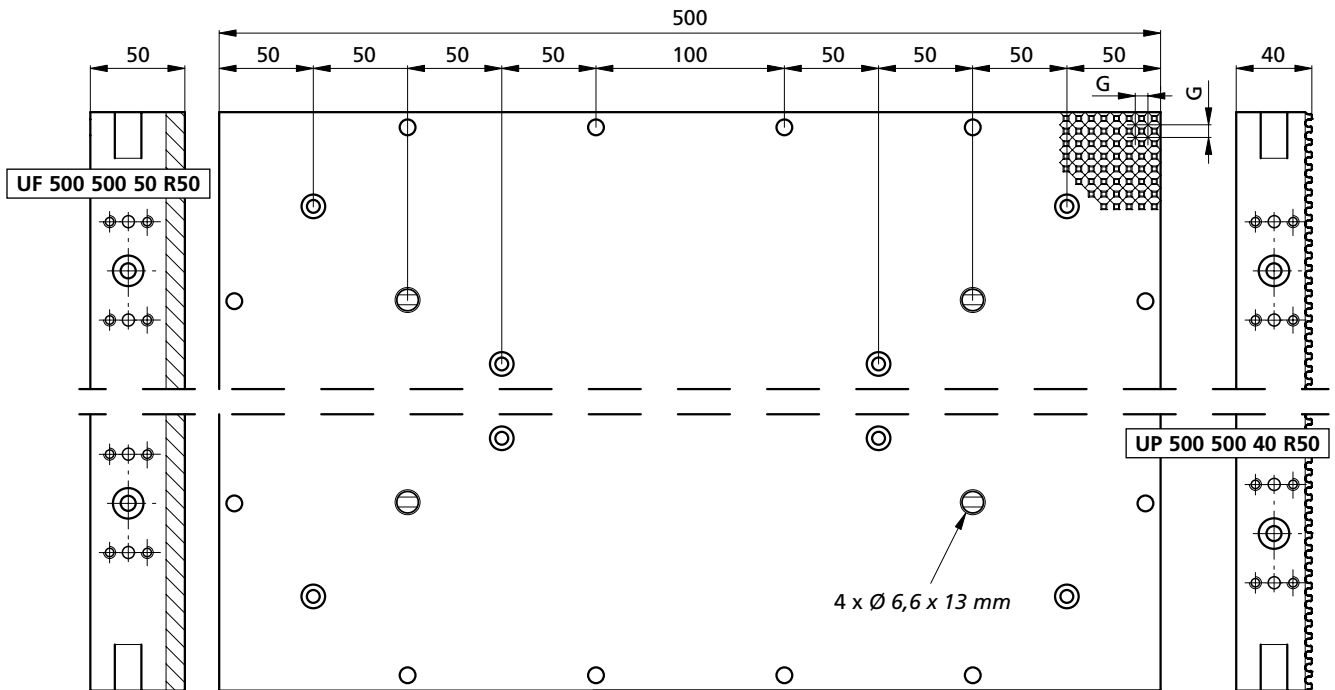


UF 500 500 50 R50

Formplatten
Für spezielle Werkstücke, die für das Spannen auf den Standardplatten ungeeignet sind, haben wir Rohplatten entwickelt, die bis zu 3 mal überfräst werden können. So lassen sich bis zu 3 verschiedene Werkstücke nacheinander bearbeiten.

Die plates
For special work pieces that are unsuitable for clamping on the standard plates, we have developed raw plates that can be milled again up to 3 times. This way, up to 3 different work pieces can be machined one after the other.

Plateaux ouverts
Pour les pièces à usiner particulières, incompatibles avec un serrage sur plateau standard, nous avons mis au point des plateaux bruts pouvant être fraisés jusqu'à 3 fois. Il est ainsi possible de travailler sur jusqu'à 3 pièces à usiner distinctes l'une après l'autre.



UP 500 500 40 R50 G06

1	1x TH160159
2	4x 07 001 00
3	1x 11 201 00
4	15x 09 200 00
5	16x 11 110 03
6	16x M10x12 - ISO 4027
7	8x M6x45 ISO 4762
8	1x 09 100 01
9	8x 07 001 02
G	= 6,5mm
kg	~26

UF 500 500 50 R50

1	1x TH160151
2	4x 07 001 00
3	1x 11 201 00
4	15x 09 200 00
5	16x 11 110 03
6	16x M10x12 - ISO 4027
7	8x M6x45 ISO 4762
8	1x 09 100 01
9	8x 07 001 02
kg	~32,5

UP 500 500 40 R50 G13

1	1x TH160150
3	1x 11 101 00
G	= 12,5mm
kg	~24

Bestellbeispiel
 Ordering example
 Exemple de commande: UP 500 500 40 R50 G06

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément



UF 300 600 50 R50

Formplatten

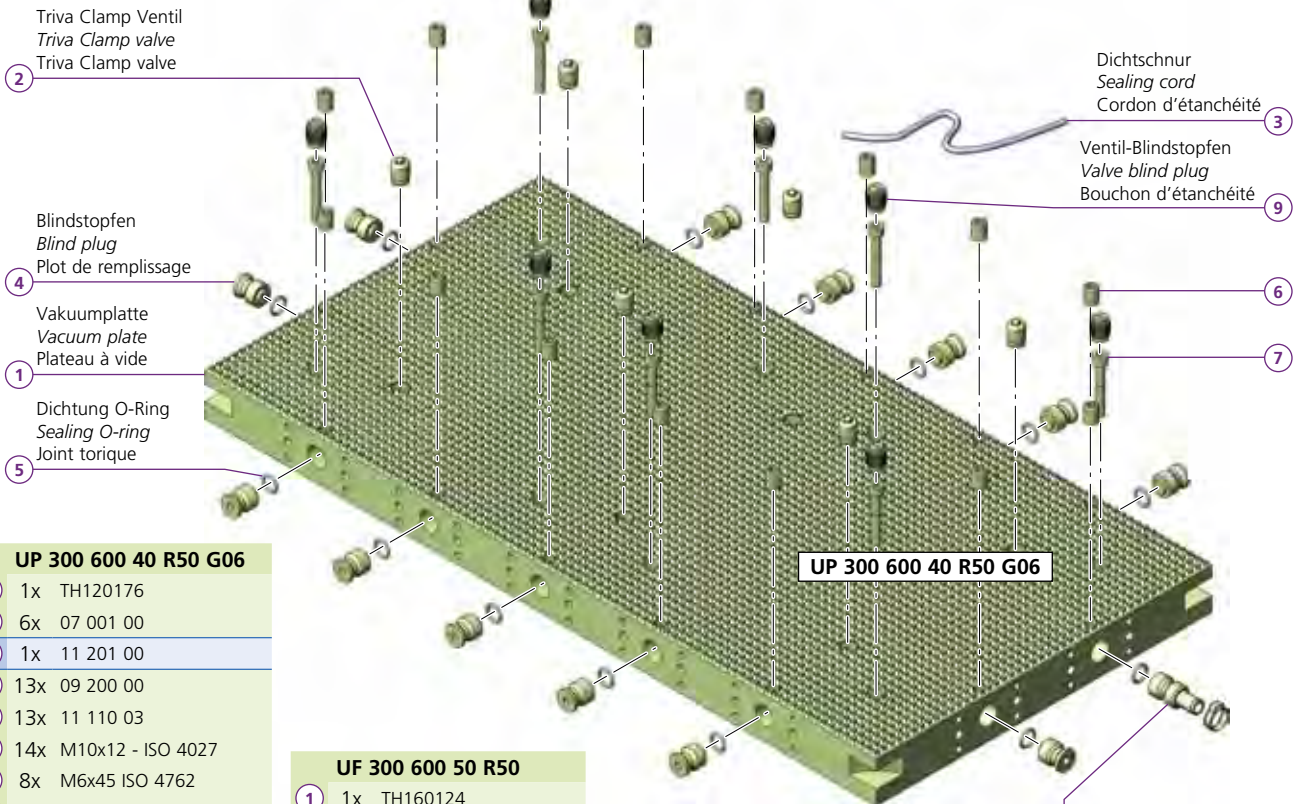
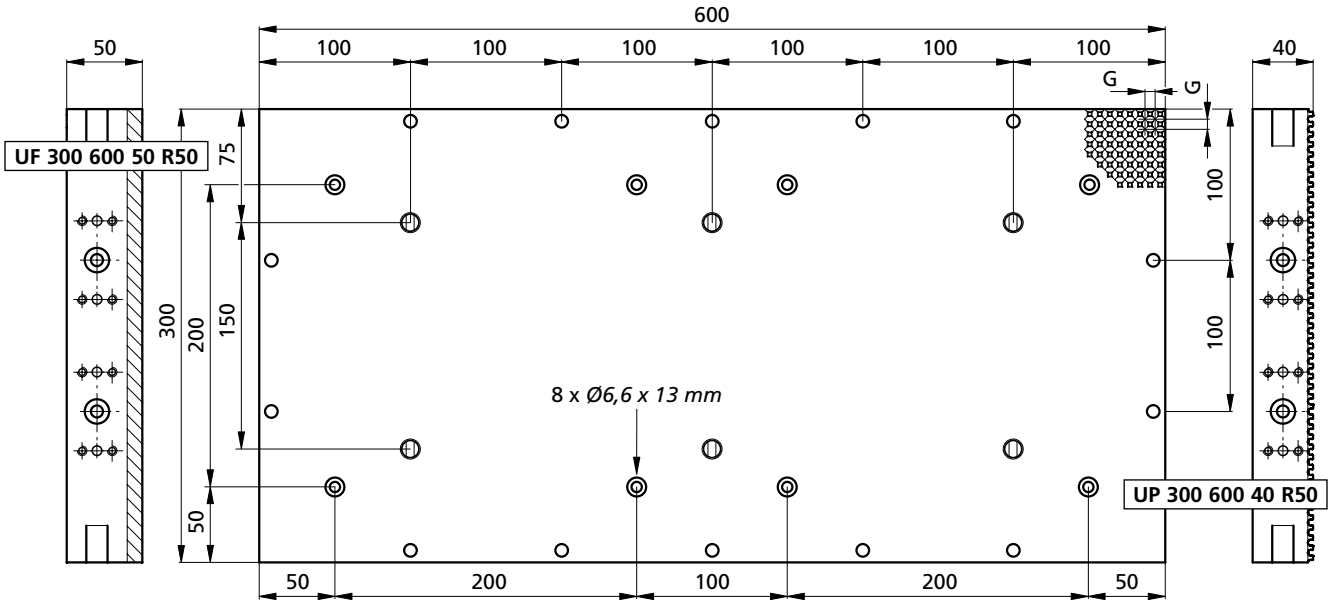
Für spezielle Werkstücke, die für das Spannen auf den Standardplatten ungeeignet sind, haben wir Rohplatten entwickelt, die bis zu 3 mal überfräst werden können. So lassen sich bis zu 3 verschiedene Werkstücke nacheinander bearbeiten.

Die plates

For special work pieces that are unsuitable for clamping on the standard plates, we have developed raw plates that can be milled again up to 3 times. This way, up to 3 different work pieces can be machined one after the other.

Plateaux ouverts

Pour les pièces à usiner particulières, incompatibles avec un serrage sur plateau standard, nous avons mis au point des plateaux bruts pouvant être fraisés jusqu'à 3 fois. Il est ainsi possible de travailler sur jusqu'à 3 pièces à usiner distinctes l'une après l'autre.



UP 300 600 40 R50 G06

- 1 1x TH120176
- 2 6x 07 001 00
- 3 1x 11 201 00
- 4 13x 09 200 00
- 5 13x 11 110 03
- 6 14x M10x12 - ISO 4027
- 7 8x M6x45 ISO 4762
- 8 1x 09 100 01
- 9 8x 07 001 02
- G = 6,5mm
- kg ~18,5

UP 300 600 40 R50 G13

- 1 1x TH160133
- 3 1x 11 101 00
- G = 12,5mm
- kg ~18

UF 300 600 50 R50

- 1 1x TH160124
- 2 6x 07 001 00
- 3 1x 11 201 00
- 4 13x 09 200 00
- 5 13x 11 110 03
- 6 14x M10x12 - ISO 4027
- 7 8x M6x45 ISO 4762
- 8 1x 09 100 01
- 9 8x 07 001 02
- kg ~24,36

Bestellbeispiel Ordering example

Exemple de commande: UP 300 600 40 R50 G06

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément



Formplatten

Für spezielle Werkstücke, die für das Spannen auf den Standardplatten ungeeignet sind, haben wir Rohplatten entwickelt, die bis zu 3 mal überfräst werden können. So lassen sich bis zu 3 verschiedene Werkstücke nacheinander bearbeiten.

Die plates

For special work pieces that are unsuitable for clamping on the standard plates, we have developed raw plates that can be milled again up to 3 times. This way, up to 3 different work pieces can be machined one after the other.

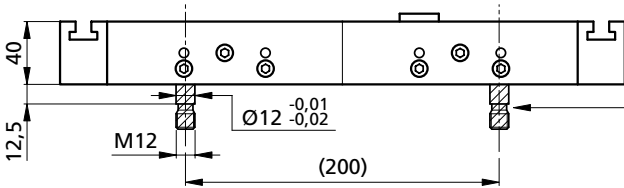
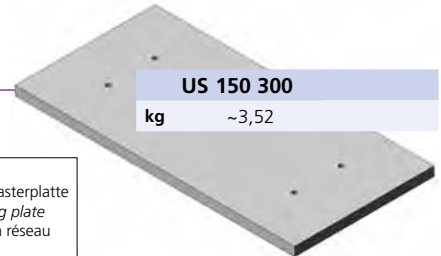
Plateaux ouverts

Pour les pièces à usiner particulières, incompatibles avec un serrage sur plateau standard, nous avons mis au point des plateaux bruts pouvant être fraisés jusqu'à 3 fois. Il est ainsi possible de travailler sur jusqu'à 3 pièces à usiner distinctes l'une après l'autre.

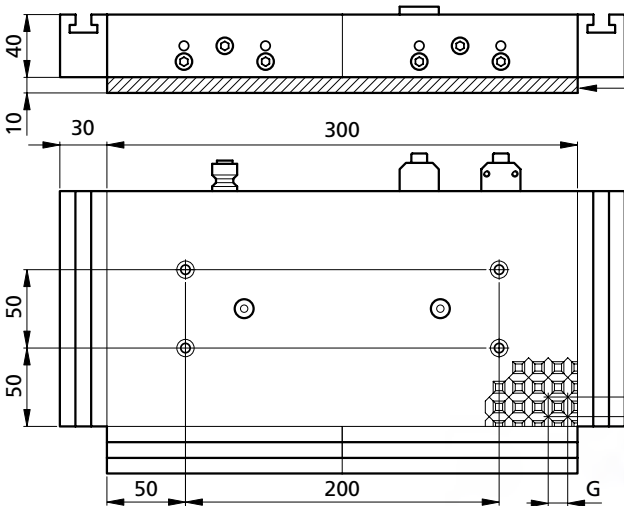
Optionale Stahlplatte für Befestigung auf Magnetunterlage

Optional steel plate for fastening on magnetic basis

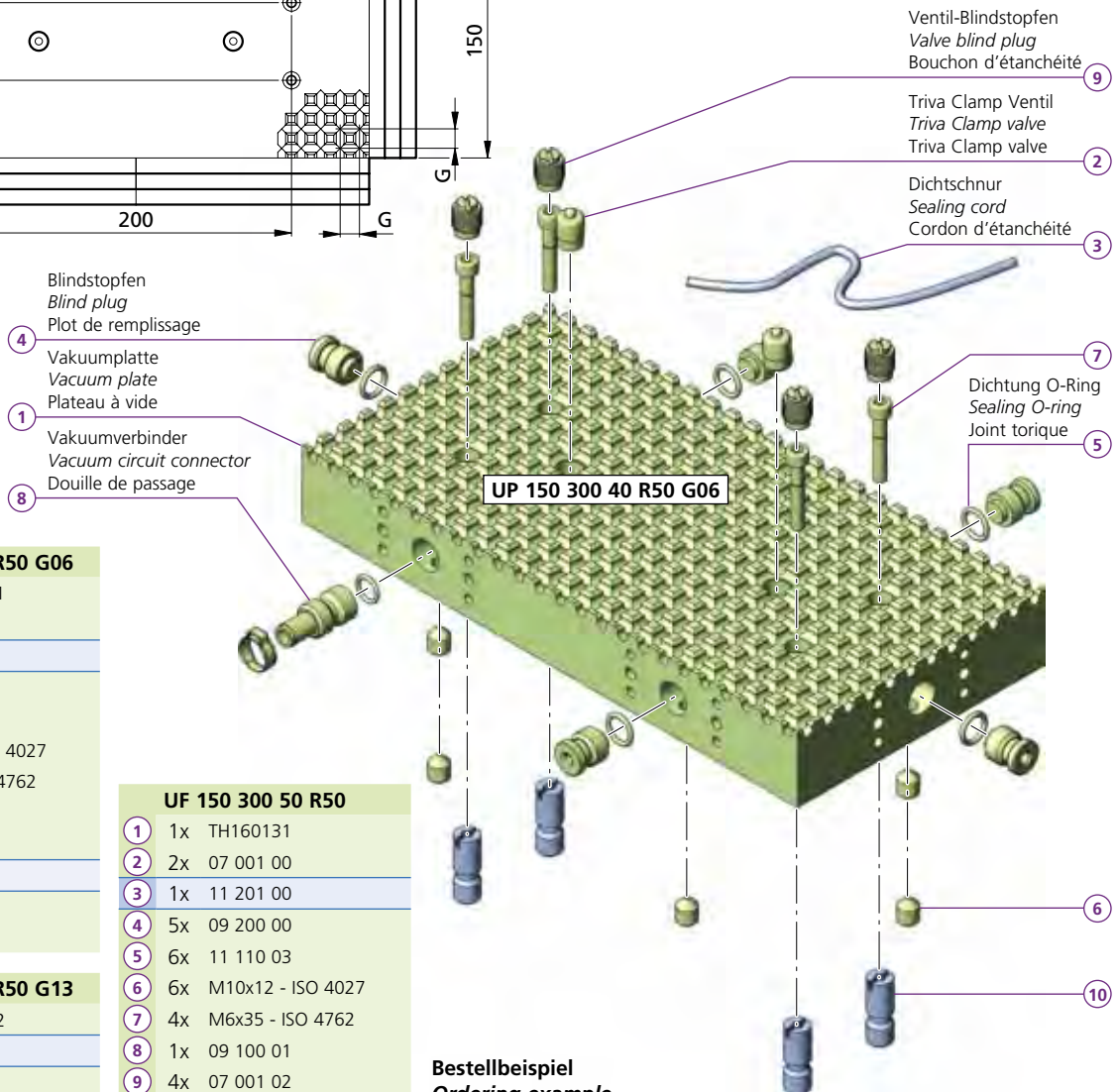
Plateau optionnel en acier pour la fixation sur une base magnétique



Variante / Variant / Variable:
Mechanische Befestigung auf Rasterplatte
Mechanical mounting on locking plate
Fixation mécanique sur plaque à réseau
R50 Ø12 M12



Variante / Variant / Variable:
Magnetische Befestigung auf Montageplatte
Magnetical fastening on mounting plate
Fixation magnétique sur plaque de montage



Blindstopfen
Blind plug
Plot de remplissage

4 Vakuumpalte
Vacuum plate
Plateau à vide

1 Vakuumverbinder
Vacuum circuit connector
Douille de passage

9 Ventil-Blindstopfen
Valve blind plug
Bouchon d'étanchéité

2 Triva Clamp Ventil
Triva Clamp valve
Triva Clamp valve

3 Dichtschnur
Sealing cord
Cordon d'étanchéité

7 Dichtung O-Ring
Sealing O-ring
Joint torique

UP 150 300 40 R50 G06	
1	1x TW080025-01
2	2x 07 001 00
3	1x 11 201 00
4	5x 09 200 00
5	6x 11 110 03
6	6x M10x12 - ISO 4027
7	4x M6x35 - ISO 4762
8	1x 09 100 01
9	4x 07 001 02
10	4x ADAPT 6-12
G	= 6,5mm
kg	~4,6

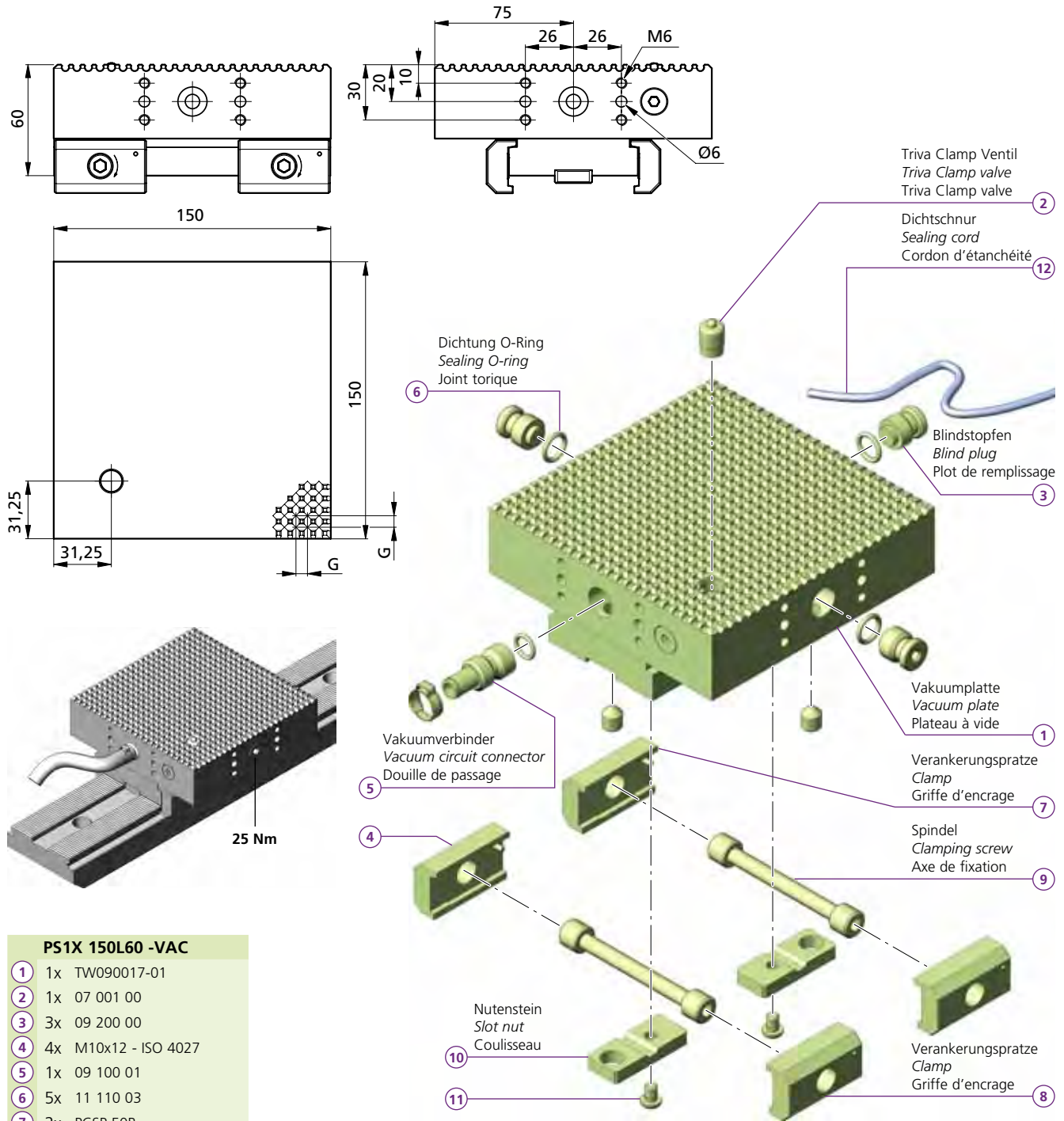
UF 150 300 50 R50	
1	1x TH160131
2	2x 07 001 00
3	1x 11 201 00
4	5x 09 200 00
5	6x 11 110 03
6	6x M10x12 - ISO 4027
7	4x M6x35 - ISO 4762
8	1x 09 100 01
9	4x 07 001 02
kg	~6

UP 150 300 40 R50 G13	
1	1x TW080024-02
3	1x 11 101 00
G	= 12,5mm
kg	~4,6

Bestellbeispiel

Ordering example

Exemple de commande: UP 150 300 40 R50 G13



PS1X 150L60 -VAC

- ① 1x TW090017-01
- ② 1x 07 001 00
- ③ 3x 09 200 00
- ④ 4x M10x12 - ISO 4027
- ⑤ 1x 09 100 01
- ⑥ 5x 11 110 03
- ⑦ 2x PCSP 50R
- ⑧ 2x PCSP 50L
- ⑨ 2x PCS 14
- ⑩ 2x PCGU 2049
- ⑪ 2x M6x8 - ISO 7380
- ⑫ 1x 11 201 00

G = 6,5 mm

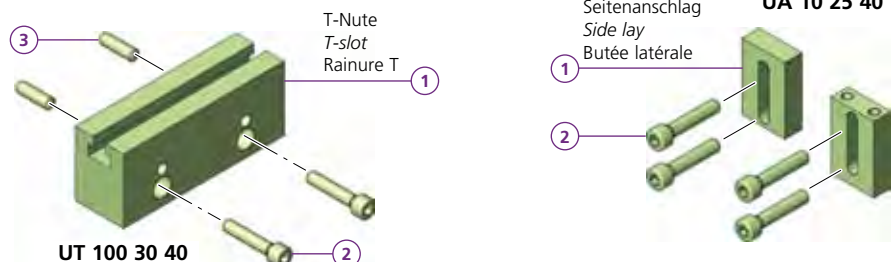
kg ~3,6

UT 100 30 40

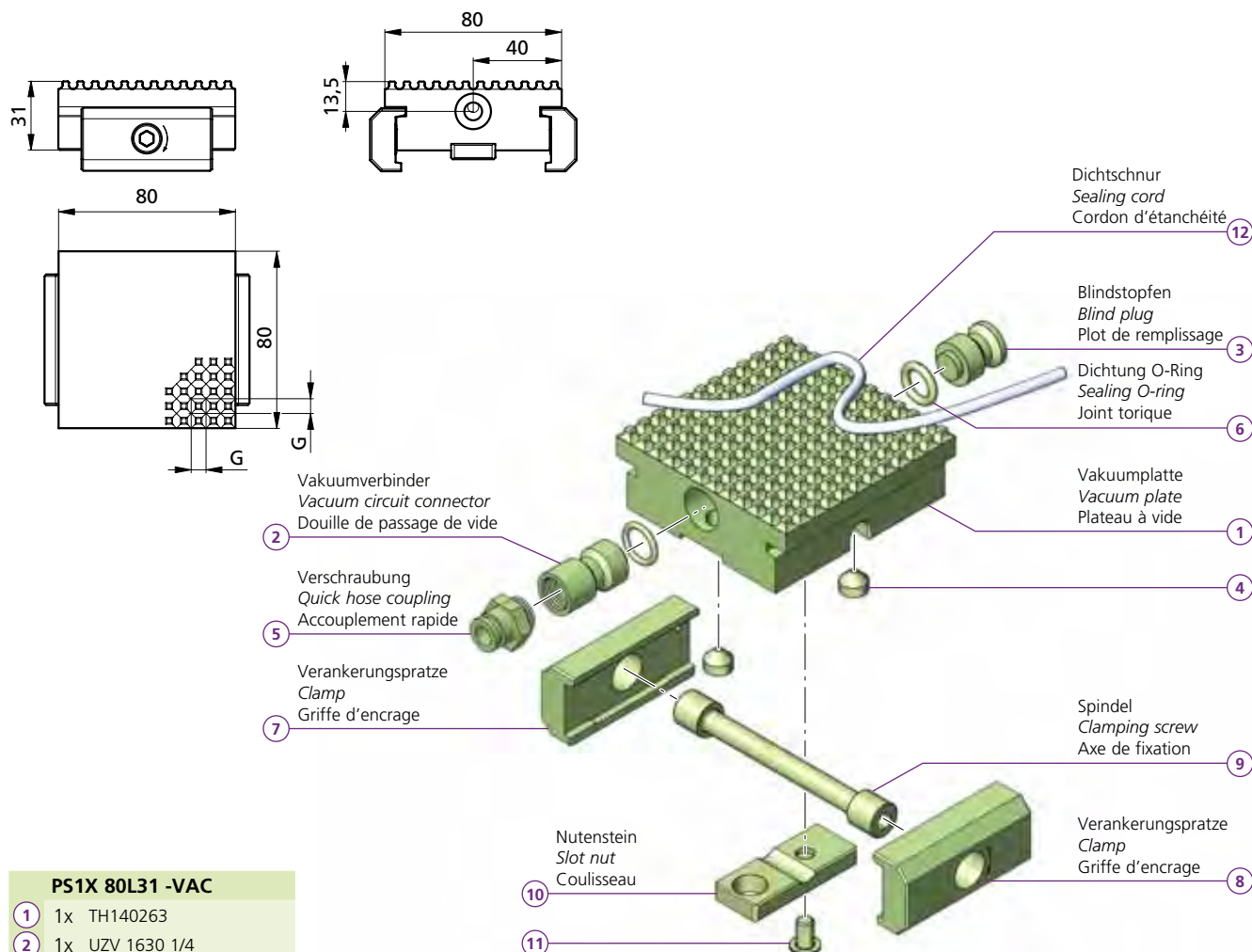
- ① 1x TH160227
 - ② 3x M6x30 - ISO 4762
 - ③ 2x 6x20 - B - ISO 8734
- kg ~0,4

UA 10 25 40

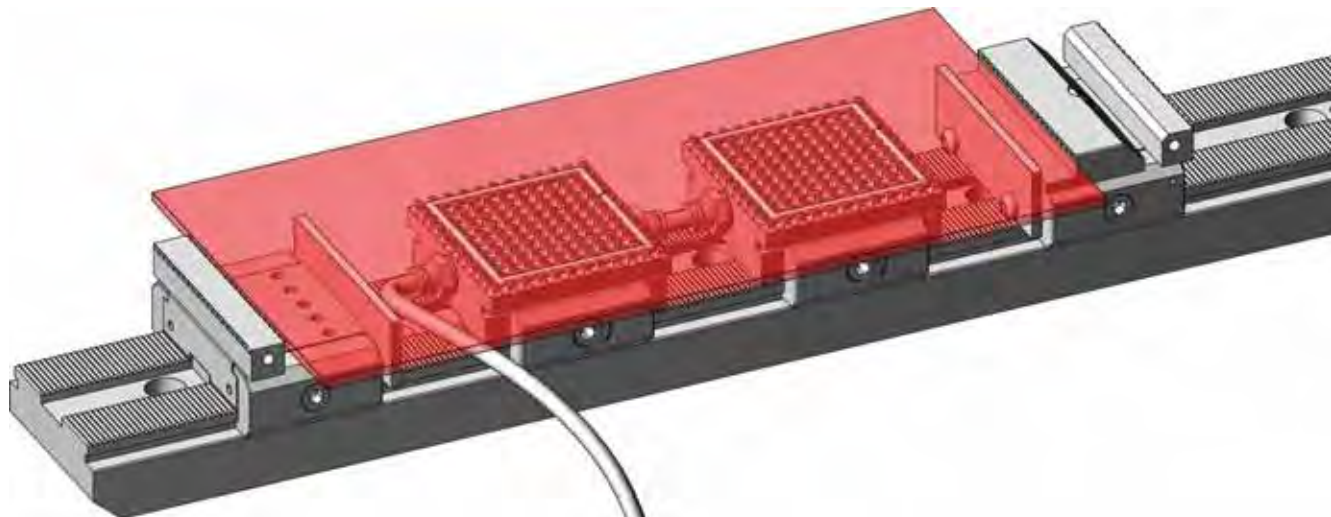
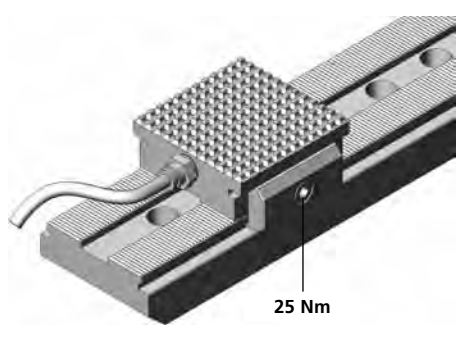
- ① 1x TH160098
 - ② 2x M6x30 - ISO 4762
- kg ~0,1



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **PS1X 150L60 -VAC**



PS1X 80L31 -VAC	
1	1x TH140263
2	1x UZV 1630 1/4
3	1x 09 200 00
4	2x M10x8 - DIN 914
5	1x QSG 1/4 - 8
6	2x 11 110 03
7	1x PCSP 60R
8	1x PCSP 60L
9	1x PCS 14
10	1x PCGU 2049
11	1x M6x8 - ISO 7380
12	1x 11 201 00
G	= 6,5mm
kg	~0,62



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: PS1X 80L80 -VAC

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément

Kombinationsvarianten (Vakuumplatten)

Possible combination of vacuum plates

Variantes combinaison (Plateau à vide)



trivaCLAMP

UP 150 300 40 R50 G06 / G13 Vakuumplatte / Vacuum plate / Plateau à vide

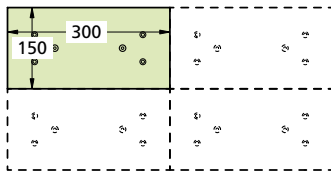
Platte / Plate / Plateau

1 x = 150 x 300

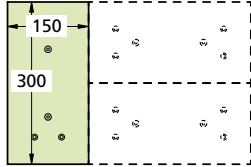
2 x = 150 x 600

2 x = 300 x 300

4 x = 300 x 600



3 x = 300 x 450



UP 200 300 40 R50 G06 / G13 Vakuumplatte / Vacuum plate / Plateau à vide

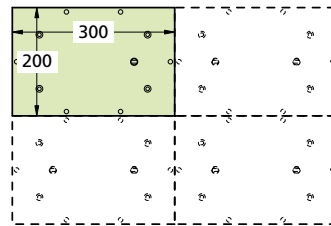
Platte / Plate / Plateau

1 x = 200 x 300

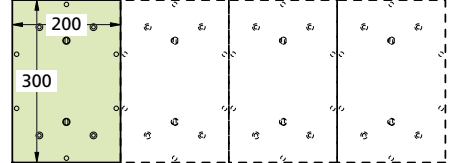
2 x = 200 x 600

4 x = 400 x 600

3 x = 300 x 600



4 x = 300 x 800



UP 300 600 40 R50 G06 / G13 Vakuumplatte / Vacuum plate / Plateau à vide

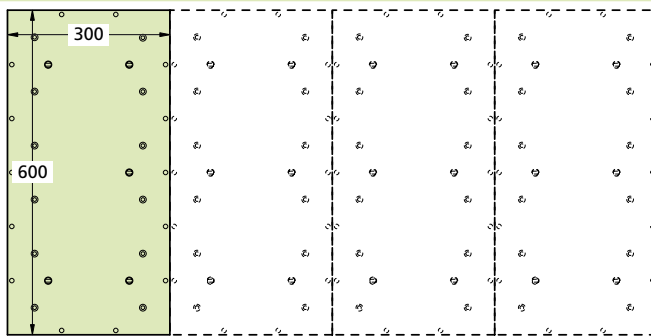
Platte / Plate / Plateau

1 x = 300 x 600

2 x = 600 x 600

2 x = 600 x 900

4 x = 600 x 1200

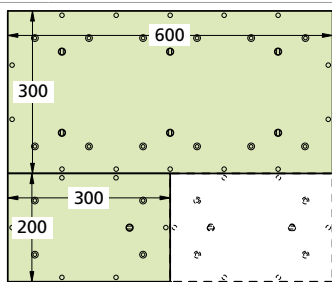


Vakuumplatte / Vacuum plate / Plateau à vide

Platte / Plate / Plateau

1 x UP 300 600 40 R50 G06 / G13 = 500 x 600

2 x UP 200 300 40 R50 G06 / G13

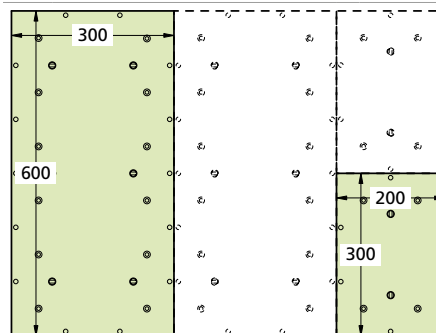


Vakuumplatte / Vacuum plate / Plateau à vide

Platte / Plate / Plateau

2 x UP 300 600 40 R50 G06 / G13 = 600 x 800

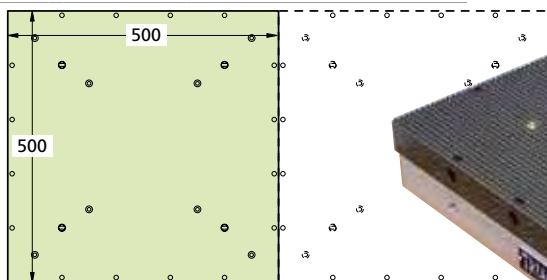
2 x UP 200 300 40 R50 G06 / G13



Vakuumplatte / Vacuum plate / Plateau à vide

Platte / Plate / Plateau

2 x UP 500 500 40 R50 G06 / G13 500 x 1000



Vakuumbinder
Vacuum circuit connector
Douille de passage de vide



Startersets nach Ihrer Wahl
Starter kit (Your choice)
Set d'introduction (Votre choix)



trivaCLAMP

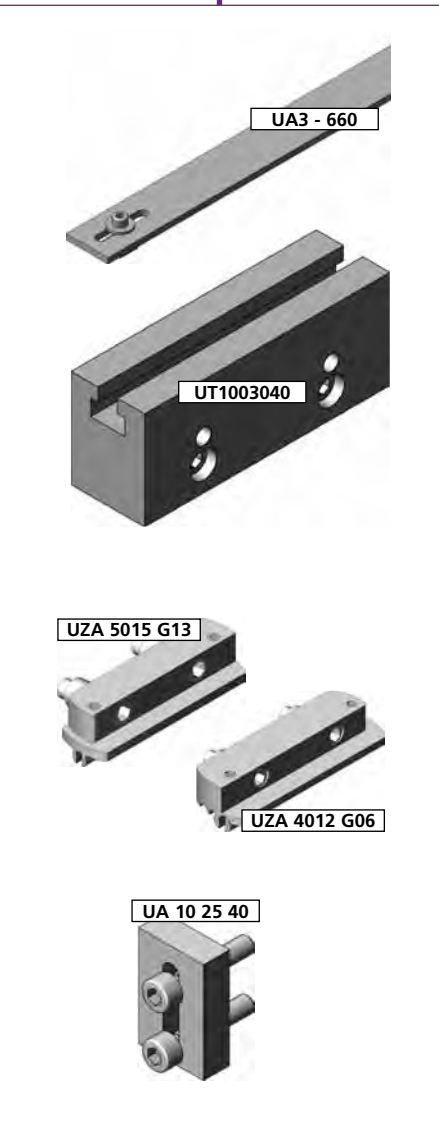
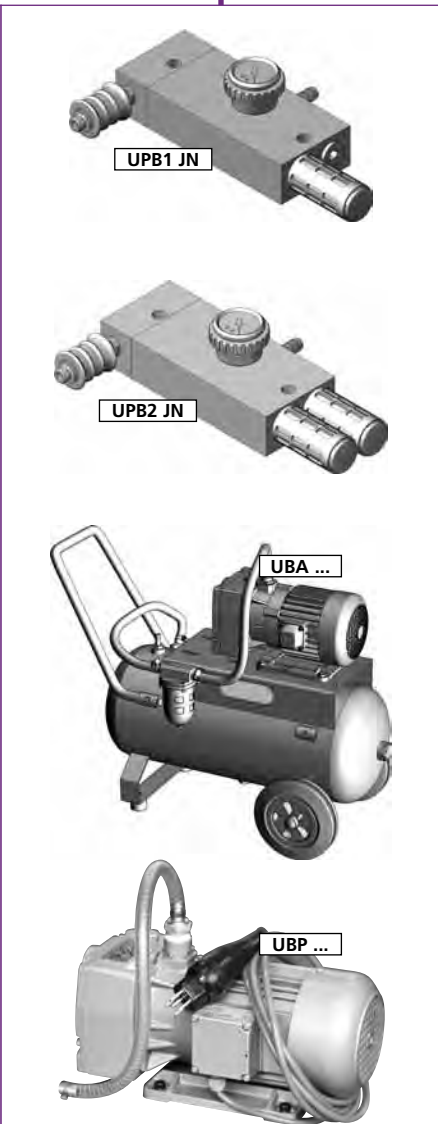
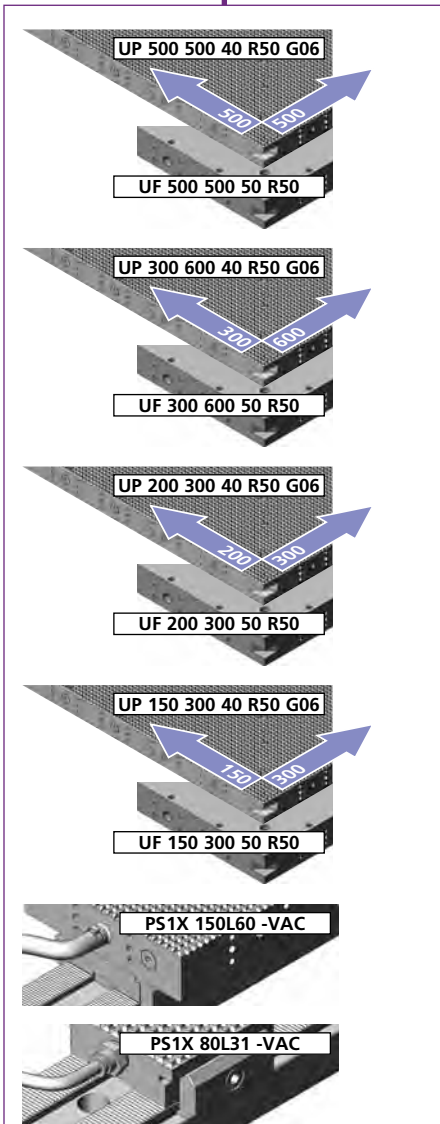
UP SET

A

2

V

G13



Vakuumpatte
Vacuum plate
Plateau à vide



Vakuum erzeugen
Generate vacuum
Générer le vide

Zubehör
Accessories
Accessoires

- A** 500 x 500 (UP 50050040 R50 G06 / G13)
- B** 300 x 600 (UP 30060040 R50 G06 / G13)
- C** 200 x 300 (UP 20030040 R50 G06 / G13)
- D** 150 x 300 (UP 15030040 R50 G06 / G13)
- E** 150 x 60 (PS1X 150L60 -VAC)
- F** 80 x 31 (PS1X 80L31 -VAC)
- G** 500 X 500 (UF 50050050 R50)
- H** 300 X 600 (UF 30060050 R50)
- I** 200 X 300 (UF 20030050 R50)
- J** 150 X 300 (UF 15030050 R50)

- 1** UPB1JN
- 2** UPB2JN
- 3** UBA106 230 300
- 4** UBA106 110 250
- 5** UBA318 400 550
- 6** UBP 1 06 230 300
- 7** UBP 3 18 400 550
- 8** UBP 1 06 110 250

- Z** 2x UT 1003040, UA 102540, UA3-660
- Y** 2x UT 1003040, UA 102540, UA3-560
- X** 2x UT 1003040, UA 102540, UA3-360
- W** 2x UT 1003040, UA 102540, UA2-260
- V** 2x UT 1003040, UA 102540
- U** 4x UZA 4012 G06
- T** 4x UZA 5015 G13



Zu jedem SET werden zusätzlich 3m Vakuumschlauch und 25m Dichtschnur mitgeliefert (fest verschraubt)
 Set includes sealing cord 25m (1120100) Ø 4 or (1110100) 6mm and 3m connecting tube (0941000)
 L'ensemble contient cordon d'étanchéité 25m ou 6mm et 3m tuyau pour le vide

Vakuumschlauch / Vacuum hose / Tuyau d'alimentation pour le vide 3m: 09 410 00

Bestellbeispiel
Ordering example
Exemple de commande: UP SET D 1 V G013



Schaltventil

Control unit

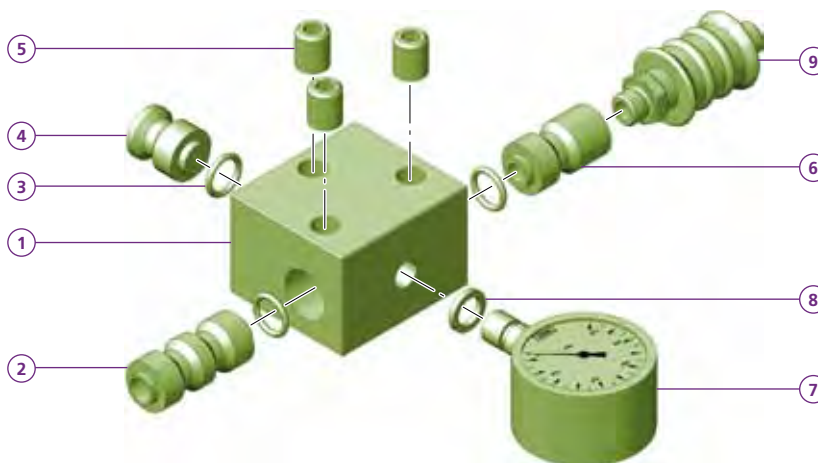
Valve de commande

23 40



UBS 5045

- ① 1x UBS 5045-1
 - ② 1x 09 100 00
 - ③ 2x 11 110 03
 - ④ 4x 09 200 00
 - ⑤ 3x M10x12 ISO 4027
 - ⑥ 1x UZV 1630 1/4
 - ⑦ 1x 03.4203.1001
 - ⑧ 1x BN 1078 M10
 - ⑨ 1x 2340
- kg ~0,35



Druckwächter / Pressure sensor switch / Manostat de pression

Druck einstellbar; je nach Aufspannung einzu- stellen.

With adjustable threshold value; to be adjusted according to clamping task.

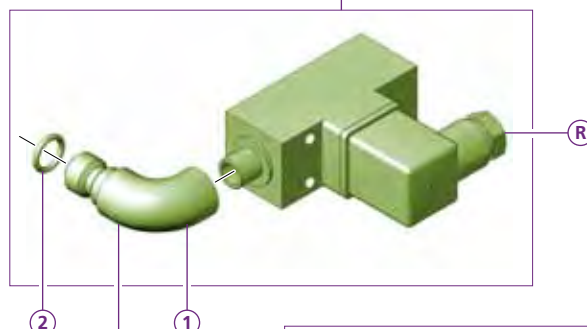
Pression réglable; selon la fixation réglée par le client.

Anschluss 24-250V, 50-60Hz am Ausgang für Elektrokabel zu optischem oder akustischem Warnsignal, oder zum Stillsetzen der Werkzeugmaschine über deren Steuerung, normalerweise mit Funktion M 00 (Maschineninhalt).

Power supply (24-250 V, 50-60 Hz). Connecting point for wiring to trigger a signal (light or whistle) or to switch the machine tool off via its control system, normally using function M 00 (machine stop), in the event of a drop of vacuum.

Alimentation 24-250 V, 50-60 Hz à la sortie pour le câble électrique de signal témoin optique ou acoustique, ou par la commande mettre la machine outil au point d'arrêt, normalement avec la fonction M 00 (arrêt de la machine).

05 002 05



Winkelanschluss
Elbow fitting
Coudes mâles

- Weiteres Zubehör auf Anfrage
- Further accessories on demand
- Autres accessoires sur demande

- ① 1x 09 400 00
- ② 1x 11 110 03

Injektorpumpe

Injector pump

Pompe à injection

UPB 1JN
UPB 2JN



trivaCLAMP

Vakuumschleuse auf Power - Clamp mit Injektorpumpe für Trocken- und Nass-einsatz

Das modulare Triag Power Clamp Spannsystem kann nun mit Vakuumschleusen bestückt werden. Die Vakuum Platten können mit oder ohne Zwischenräume gekoppelt werden.

Die handliche Injektorpumpe wird mit Pressluft betrieben und kann im Trocken- oder Nass-einsatz verwendet werden

Vacuum clamping plates on Power - Clamp with injector pump for dry and wet use

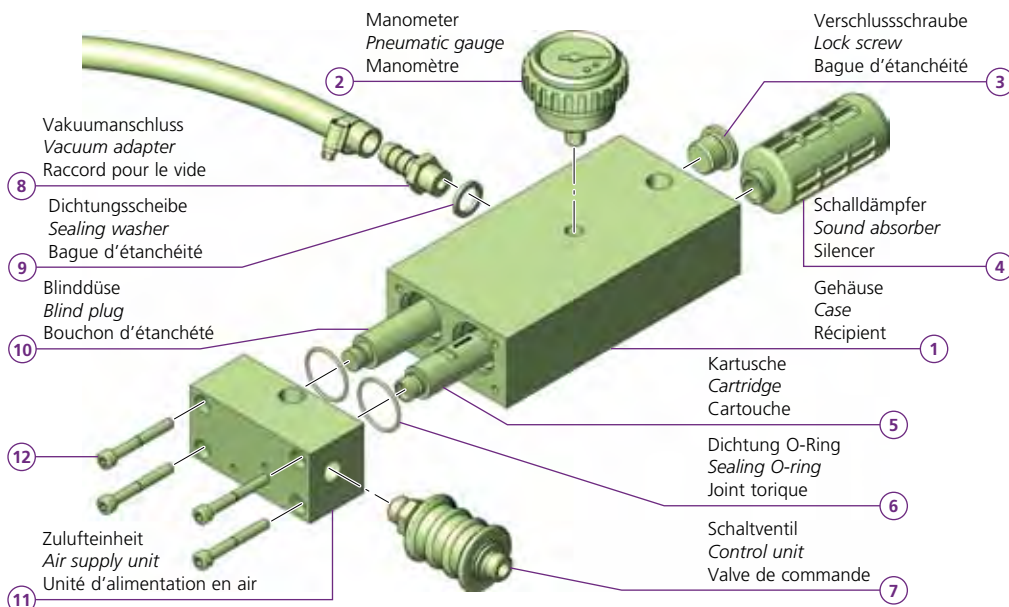
The modular Triag Power Clamp workholding system can now be equipped with vacuum plates. The vacuum plates can be coupled with or without gaps.

The handy injector pump is operated with compressed air and can be used in dry and wet applications.

Table de serrage vacuum adaptable sur Power Clamp avec pompe à injection pour insertion avec ou sans arrosage

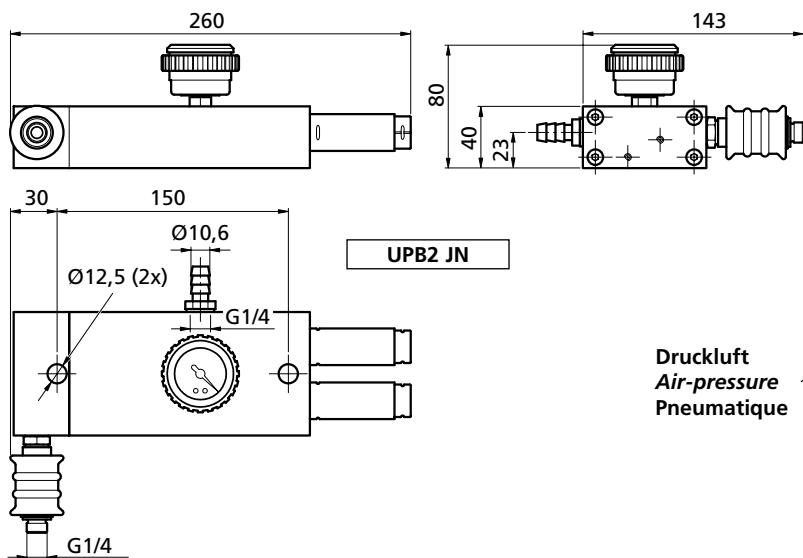
Le système de serrage modulaire de TRIAG Power Clamp peut seulement être équipé avec des plaques de serrage vacuum. Les plaques vacuum peuvent être couplées avec ou sans espaces.

La pompe à injection maniable sera actionnée avec l'air comprimé et peut être utilisée à sec ou avec arrosage.

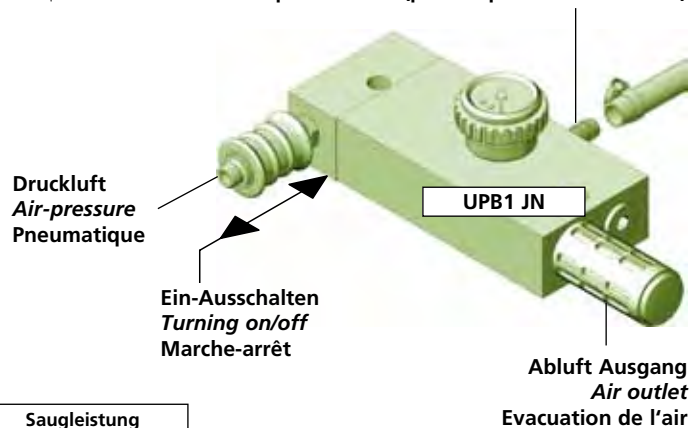


UPB 2JN	
1	1x TW090057-01/B
2	1x VAM-40V1/0-R1/8-EN
3	1x QSC-F-G3/8-I 556859
4	1x TW090057-04
5	2x 0118724
6	2x NBR 70° Sh 25 x 1,5
7	1x 2340
8	1x 0191 10 13
9	1x 165193 CRO-1/4
11	4x M5x40 ISO 4762
kg	~1,67

UPB 1JN	
5	1x 0118724
10	1x UPB1JN-BD
kg	~1,61



Vakuumschleuse (zur Spannplatte)
Vacuum adapter (to clamping plate)
Raccord pour le vide (pour le plateau de fixation)



Typ	Speisedruck	Luftverbrauch	Saugleistung bei 50% Vakuum	Saugleistung bei 90% Vakuum
Type	Feed pressure	Air consumption	Vacuum suction power at 50%	Vacuum suction power at 90%
Type	Pression d'alimentation	Consommation d'air	Capacité d'aspiration vers 50% vacuum	Capacité d'aspiration vers 90% vacuum
	bar	NI/s	NI/s	NI/s
UPB1 JN	5	2,0	0,6	0,02
	6	2,3	0,5	0,03
UPB2 JN	5	4,0	1,2	0,04
	6	4,6	1,0	0,06

Maximaler zulässiger Speisedruck: 7 bar
Maximal erreichbares Vakuum: 0,92 bar

Der Normalliter (NI) entspricht dem Volumen, das eine bestimmte Menge (Masse) Gas bei atmosphärischem Druck einnehmen würde. Die Durchflussmenge wird berechnet aus Volumen pro Zeit (NI/s) unter Normalbedingungen (atmosphärischer Druck, 20° C).

Maximum allowable supply pressure: 7 bar
Maximum attainable vacuum: 0,92 bar

The normal litres (NI) is the volume that would take a certain amount (mass) of gas at atmospheric pressure. The flow rate is calculated as volume per time (NI/s) under normal conditions (atmospheric pressure, 20° C).

Pression max. d'alimentation autorisée: 7 bars
Vacuum max. atteint: 0,92 bar

La normalité (NI) correspond au volume d'une quantité définie (Masse) de gaz par une pression atmosphérique donnée. Le coefficient de débit sera calculé en volume par temps (NI/s) sous conditions normales (pression atmosphérique, 20° C).

Vakuumverbinder

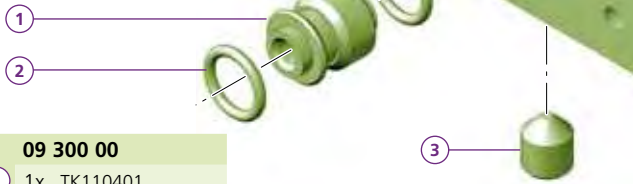
Vacuum circuit connector

Douille de passage de vide



trivaCLAMP

Vakuumverbinder
Vacuum circuit connector
Douille de passage de vide



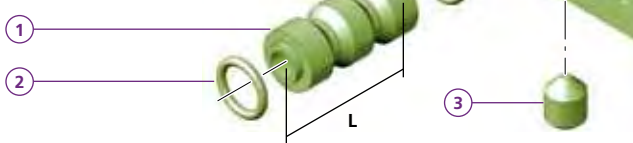
09 300 00	
①	1x TK110401
②	2x 11 110 03
③	1x M10x12 - ISO 4027
kg	~0,02

Blindstopfen
Blind plug
Plot de remplissage



09 200 00	
①	1x TK110402
②	1x 11 110 03
③	1x M10x12 - ISO 4027
kg	~0,03

Vakuumverbinder
Vacuum circuit connector
Douille de passage de vide



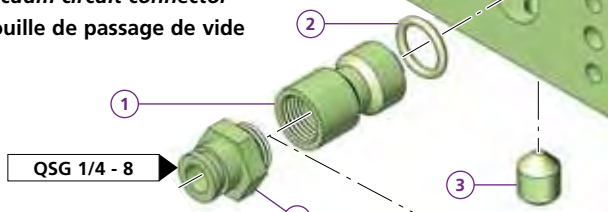
09 100 00		09 100 80	
①	1x TK110403	TK140763	
②	2x 11 110 03		
③	1x M10x12 - ISO 4027		
L	= 40mm	80mm	
kg	~0,03	~0,04	

Dichtung O-Ring
Sealing O-ring
Joint torique



11 110 03	
d	= 3mm
D	= 10mm
kg	~0,01

Vakuumverbinder
Vacuum circuit connector
Douille de passage de vide



UZV 1630 1/4 SET-90°	
④	1x QSL-G 1/4 - 8
UZV 1630 1/4 SET-T	
④	1x QST-G 1/4 - 8
UZV 1630 1/4 SET	
①	1x UZV 1630 1/4
②	1x 11 110 03
③	1x M10x12 - ISO 4027
④	1x QSG 1/4 - 8
L	= 30mm
kg	~0,024

Vakuumschlauch (per Laufmeter)
Vacuum hose (per running meter)

Tuyau d'alimentation pour le vide (par mètre courant)

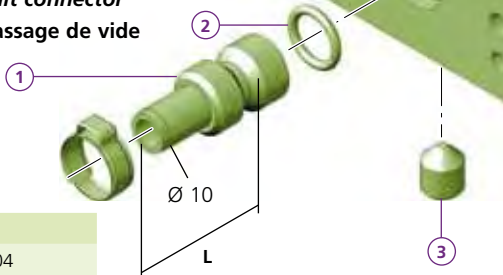
D = 8 mm für Vakuumanbindung von Platte zu Platte
for vacuum supply from plates to accessories
pour le raccordement des accessoires aux plateaux à vide

D = 16 mm für Vakuumverbindung von Pumpe zu Platten
for vacuum supply from pump to plate
pour le raccordement de la pompe aux plateaux à vide



09 408 00	09 410 00
D = 8mm	16mm
d = 5,5mm	10mm

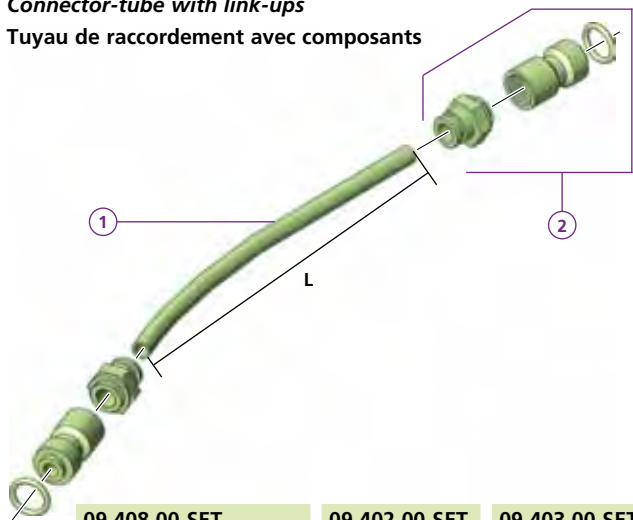
Vakuumverbinder
Vacuum circuit connector
Douille de passage de vide



09 100 01	
①	1x TK110404
②	2x 11 110 03
③	1x M10x12 - ISO 4027
L	= 40mm
kg	~0,04

Verbindungsschlauch mit Koppellementen
Connector-tube with link-ups

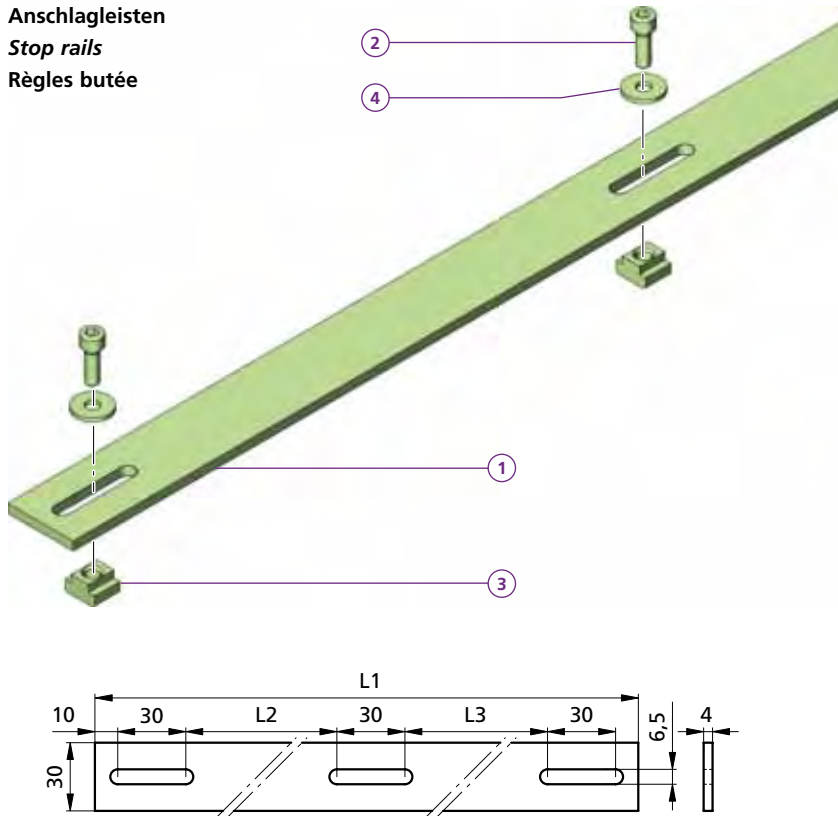
Tuyau de raccordement avec composants



09 408 00-SET	09 402 00-SET	09 403 00-SET
①	1x 09 408 00	09 408 00
②	2x UZV 1630 1/4 SET	UZV 1630 1/4 SET
L	= 150mm	300mm
Ø	= 8 mm	8 mm
kg	~0,08	~0,08
		UZV 1630 1/4 SET
		450mm
		8 mm
		~0,09



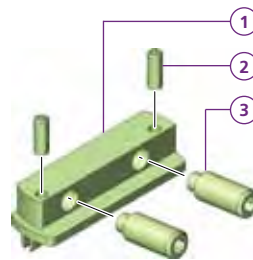
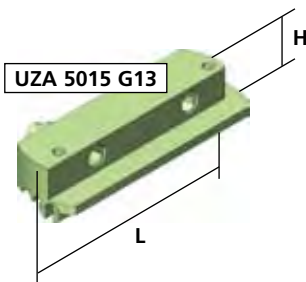
Anschlagleisten
Stop rails
Règles butée



UA3 - 660		UA3 - 560	
①	1x TH160274	1x	TH160275
②	3x M6x12 ISO 4762	3x	M6x12 ISO 4762
③	3x 6,4 DIN 9021	3x	6,4 DIN 9021
④	3x SM1135 M6x8	3x	SM1135 M6x8
L1	= 660 mm		= 560 mm
L2	= 270 mm		= 225 mm
L3	= 280 mm		= 225 mm
kg	~0,6		~0,5

UA3 - 360		UA2 - 260	
①	1x TH160277	1x	TH160278
②	3x M6x12 ISO 4762	2x	M6x12 ISO 4762
③	3x 6,4 DIN 9021	2x	6,4 DIN 9021
④	3x SM1135 M6x8	2x	SM1135 M6x8
L1	= 360 mm		= 260 mm
L2	= 120 mm		= 180 mm
L3	= 130 mm		
kg	~0,32		~0,2

Anschlag
Stop rail
Butée



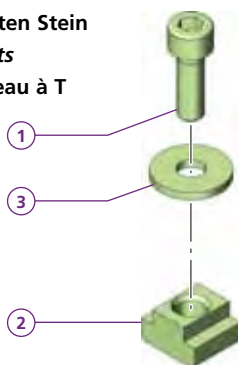
UZA 4012 G06

①	1x TH120177
②	2x M3x8 - ISO 4027
③	2x M6x16 SM1142B
L	= 40 mm
H	= 8,5 mm
kg	~0,03

UZA 5015 G13

①	1x TB140501
L	= 50 mm
H	= 9 mm
kg	~0,04

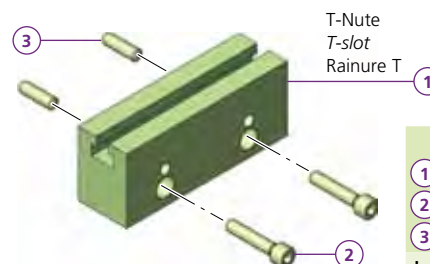
T-Nuten Stein
T-nuts
Tasseau à T



08 020 00-SET

①	1x M6x12 ISO 4762
②	1x SM1135 M6x8
③	1x 6,4 DIN 9021
kg	~0,03

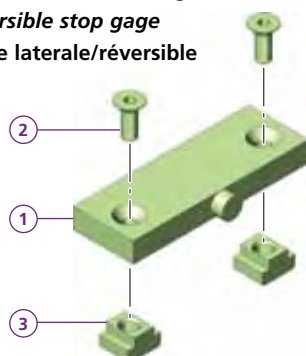
Ansetzbare T-Nuten
Attachable T-slots
Rainures T attachables



UT 100 30 40

①	1x TH160227
②	2x M6x30 - ISO 4762
③	2x 6x20 -B - ISO 8734
kg	~0,4

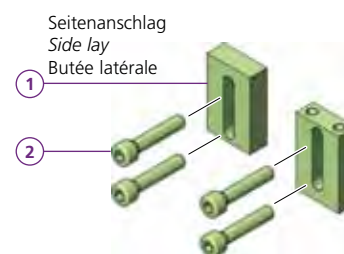
Seiten-/Wendeanschlag
Reversible stop gage
Butée laterale/réversible



UA 07 70

①	1x TH160259
②	2x 09 006 14
③	2x SM1135 M6x8
kg	~0,14

Seitenanschlag
Side lay
Butée latérale



UA 18 25 40

①	1x TH160098
②	2x M6x30 - ISO 4762
kg	~0,1

Dichtschnur und Ventil Sealing cord and valve Cordon d'étanchéité et valve



trivaCLAMP

Dichtschnüre aus Silikon-Gummi

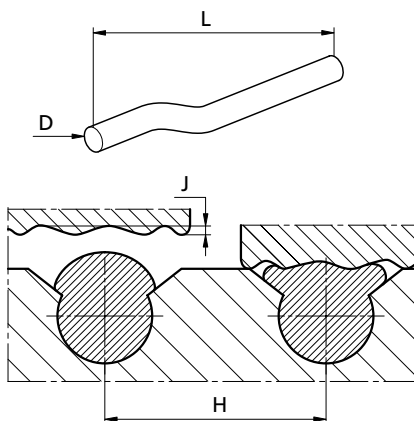
Beständig gegen Öle, Säuren, Emulsionen, Dielektrika, ionisiertes Wasser und Wärme bis 200°C

Silicone-rubber sealing cord

Resistant to oils, acids, coolants, dielectrics, activated water (EDM) and heat up to 200°C

Cordon d'étanchéité en caoutchouc silicone

Résistant contre l'huile, acides, émulsions, diélectrique, et à la chaleur jusqu'à 200°C



Dichtschnüre aus Gummi

- ölbeständig
- für spezielle Vorrichtungen

Rubber sealing cord

- oil resistance
- to fit special devices

Cordon d'étanchéité en caoutchouc

- résistant aux huiles
- pour dispositifs spéciaux

weiss / white / blanc

01 300 01	01 300 02
L = 1 m	1 m
D = 2,15 mm	1,65 mm

weiss / white / blanc

11 101 00	11 201 00	11 201 00 M	11 300 00
L = 25 m	25 m	25 m	L = 5 m
D = 6,5 mm ± 0,5	4 mm (4,3-4,6 mm)	4 mm (4,0-4,3 mm)	D = 3 mm
J = max. 0,6 mm	max. 0,4 mm	max. 0,3 mm	
H = 12-13 mm	6-7 mm	6-7 mm	

schwarz / black / noir

11 101 00 S	11 101 00 SP
L = 25 m	L = 25 m
D = 6,0 - 6,5 mm	D = 6,6 - 7,0 mm
J = max. 0,6 mm	J = max. 0,6 mm
H = 12-13 mm	H = 12-13 mm

Triva Clamp Ventil / Triva Clamp valve / Valve Triva Clamp

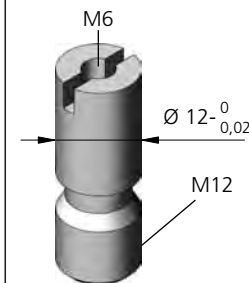
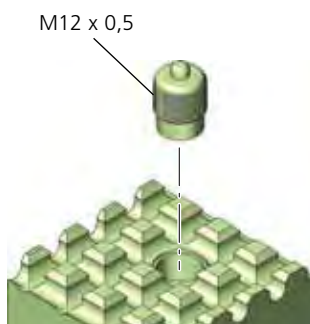
Montage von oben
Mounting from above
Montage d'en haute

Spezienschlüssel zu 07 001 00
Special key for 07 001 00
Clé spéciale pour 07 001 00

Ventil-Blindstopfen
Valve blind plug
Bouchon d'étanchéité

Montage von unten, für Spezialvorrichtungen
Mounting from bottom side, for special devices
Montage d'en bas, pour des dispositifs spéciaux

Reduktionstück für Rasterplatten M12/12^{f7} auf M6
Adapter piece for Gridplates from M12/12^{f7} to M6
Adaptateur M12/12^{f7}-M6, pour l'assemblage de Triva plaques

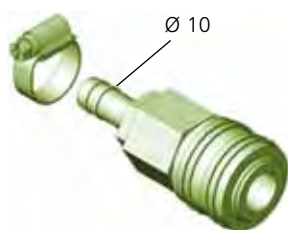


07 001 00	kg ~0,01	Triva Bit	kg ~0,1	07 001 02	kg ~0,01	07 002 00	kg ~0,01	ADAPT 6-12	kg ~0,02
-----------	----------	-----------	---------	-----------	----------	-----------	----------	------------	----------

Schnellkupplung mit Bride

Quick hose coupling including clip

Accouplement rapide avec collier de serrage

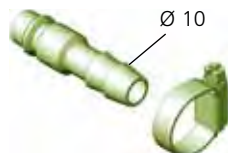


05 200 00	kg ~0,14
-----------	----------

Schlauchnippel mit Bride

Hose nozzle including clip

Raccord pour tuyau flexible avec collier de serrage

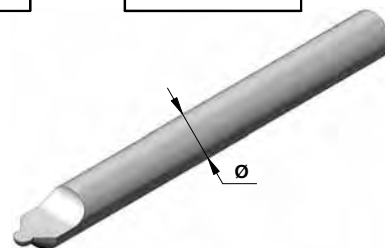
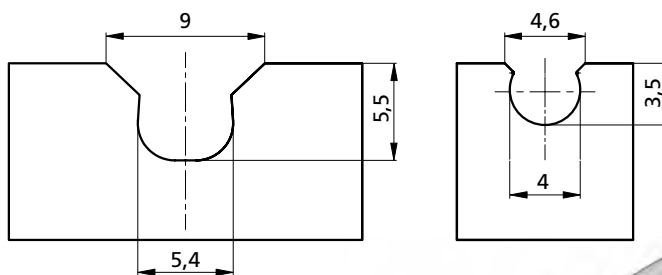


09 410 10	kg ~0,03
-----------	----------

VHM Profilfräser für Vorrichtungplatten

Carbide end mills for plate for dedicated fixtures

Fraise en carbure monobloc pour plateau pour construction de gabarits



VFP 10065L 100 (Ø 6,5 mm)

Ø = 10
L = 100

VFP 08040L 90 (Ø 4 mm)

Ø = 8
L = 90



Rotationspumpe für Trockenbearbeitung oder mit Minimalmengenschmierung.

Pump for dry machining or machining using drizzle-coolant.

Pompe pour usinage à sec ou arrosage vaporisé.

Drehschieber-Vakuumpumpe, ölgeschmiert

Rotary vacuum pump, portable unit

Pompe à vide rotative, portable

Einheit ausgerüstet mit:

- Pumpe, Enddruck 20 mbar
- Wasserabscheider mit Sintermetallfilter
- Tragbügel
- 3 Gummifüsse
- 5 Meter Vakuumschlauch
- 1 Schnellkupplung
- für 1-Phasenbetrieb wartungsfreie Motoren mit Anlauf-Kondensatoren

Unit equipped with:

- Pump, pressure limit 20 mbar
- Liquid separator with sintered metal filter
- Mounting bracket
- 3 Rubber feet
- 5 m (6.5ft) Vacuum hose
- 1 Quick hose coupling
- maintenance-free motor provided with capacitor starter for single phase

Unité équipée de:

- Pompe à vide, pression finale 20 mbar
- Séparateur d'eau avec filtre en métal fritté
- Poignée à main
- 3 Pieds en caoutchouc
- 5 Mètres de tuyau flexible
- 1 Accouplement rapide
- moteur à démarrage par condensateur, nécessité peu d'entretien, tension:

Technische Daten

Technical data

Donnée technique

230 V ±10%, 50/60 Hz, 300 / 360 W
110 V ±10%, 50/60 Hz, 250 / 300 W
400 V ± 10%, 50/60 Hz, 250 / 300 W
3-Phasen / Triple phase / Triphasé
400 V ± 10°, 50/60 Hz, 550 / 660 W
1-Phasen / Single phase / Monophasé
230 V ± 10%, 50/60 Hz, 600 / 720 W

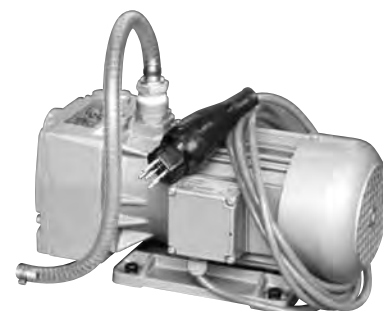
Saugkraft

Suction capacity

Volume aspiré

6 / 7,2 m³/h
6 / 7,2 m³/h
18 / 21 m³/h
18 / 21 m³/h
18 / 21 m³/h

UBP 1 06 230 300
UBP 1 06 110 250
UBP 3 18 400 550
UBP 3 18 400 550
UBP 1 18 230 600



Rotationspumpe auf Speichertank für Arbeiten mit Kühlwasser

Rotary pump tank assembly Pump assembly for machining with flowing coolant

Unité pompe rotative à vide avec réservoir Pompe pour des usinages avec arrosage

Aggregat ausgerüstet mit:

- Vakuumpumpe, Enddruck 20 mbar
- Wasserabscheider mit Sintermetallfilter
- Fahrbarem 50 Liter Behälter als Vakuumspeicher und Wasserreservoir
- 5 Meter Vakuumschlauch
- Schwimmerschalter zur Niveauekontrolle des Wassers
- für 3-Phasenbetrieb wartungsfreie Drehstrommotoren
- für 1-Phasenbetrieb wartungsfreie Motoren mit Anlauf-Kondensatoren.

Assembly equipped with:

- Vacuum pump, pressure limit 20 mbar
- Liquid separator with sintered metal filter
- Pump mounted on a movable 50l (13gal) tank being both, vacuum reservoir and water collector
- 5 m (6.5ft) Vacuum hose
- Float switch for water level control
- maintenance-free motors for 3 phase operating
- single phase motors with capacitor starter.

Unité équipée de:

- Pompe à vide, pression finale 20 mbar
- séparateur d'eau avec filtre en métal fritté
- Unité mobile avec réservoir de 50l pour le vide et l'eau
- 5 Mètres de tuyau flexible
- Interrupteur à flotteur pour niveau de l'eau
- Pour moteur triphasé avec peu d'entretien
- pour moteur avec démarrage par condensateur, avec peu d'entretien.

für Vakuumaufspannflächen:

- zusammenhängend, oder
- auf mehrere einzelne Platten verteilt

To cover maximum holding surface:

- built by plate or plate-assembly, or
- display over several single plates mounted to various machine-tools

Surfaces de fixation pour vacuum:

- des plateaux raccordés en continu ou
- distribués sur plusieurs plateaux isolés.

➔ Grössere Pumpen auf Anfrage
➔ Larger pumps on demand
➔ Pompes plus grandes sur demande

Separater Tank

Öl für Vakuumpumpe

Separate tank

Oil for vacuum pump

Tank particulier

Huile pour pompe à vide

UBT 40

UB 1-OIL

Vol. 40l

1 l

Technische Daten

Technical data

Donnée technique

Spannfläche bis / Surface up to / Surface jusqu'à max. 1,8m²
3-Phasen / Triple phase / Triphasé 400 V ± 10%, 50/60 Hz, 250/300 W
1-Phasen / Single phase / Monophasé 230 V ± 10%, 50/60Hz, 300/360 W
1-Phasen / Single phase / Monophasé 110 V ± 10%, 50/60Hz, 250/300 W

Saugkraft

Suction capacity

Volume aspiré

6 / 7,2 m³/h
6 / 7,2 m³/h
6 / 7,2 m³/h

UBA 3 06 400 250
UBA 1 06 230 300
UBA 1 06 110 250

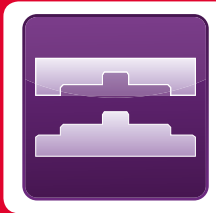
Spannfläche bis / Surface up to / Surface jusqu'à max. 5,0m²

3-Phasen / Triple phase / Triphasé 400 V ± 10°, 50/60 Hz, 550/660 W
1-Phasen / Single phase / Monophasé 230 V ± 10%, 50/60Hz, 600/720 W

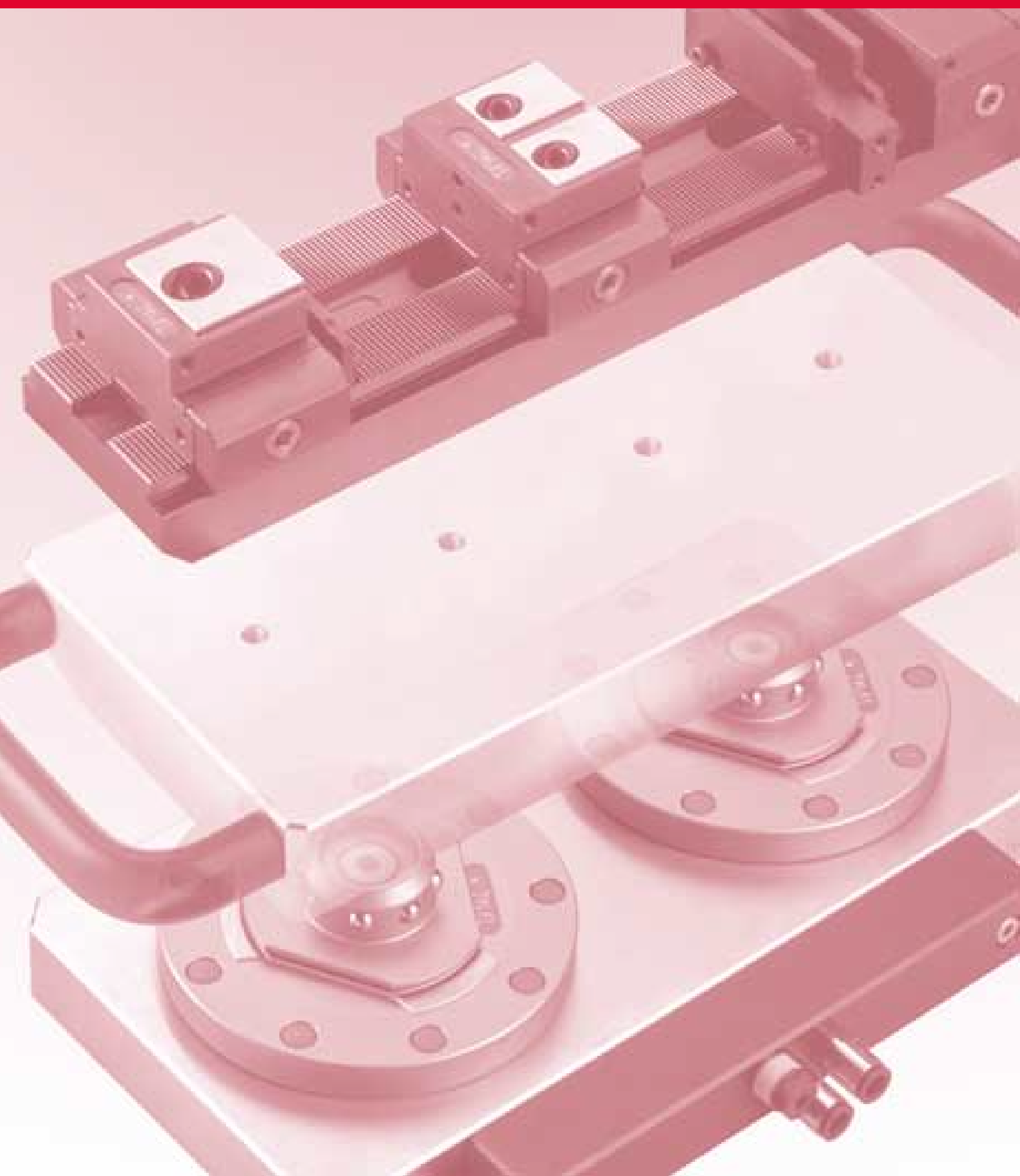
18 / 21 m³/h
18 / 21 m³/h

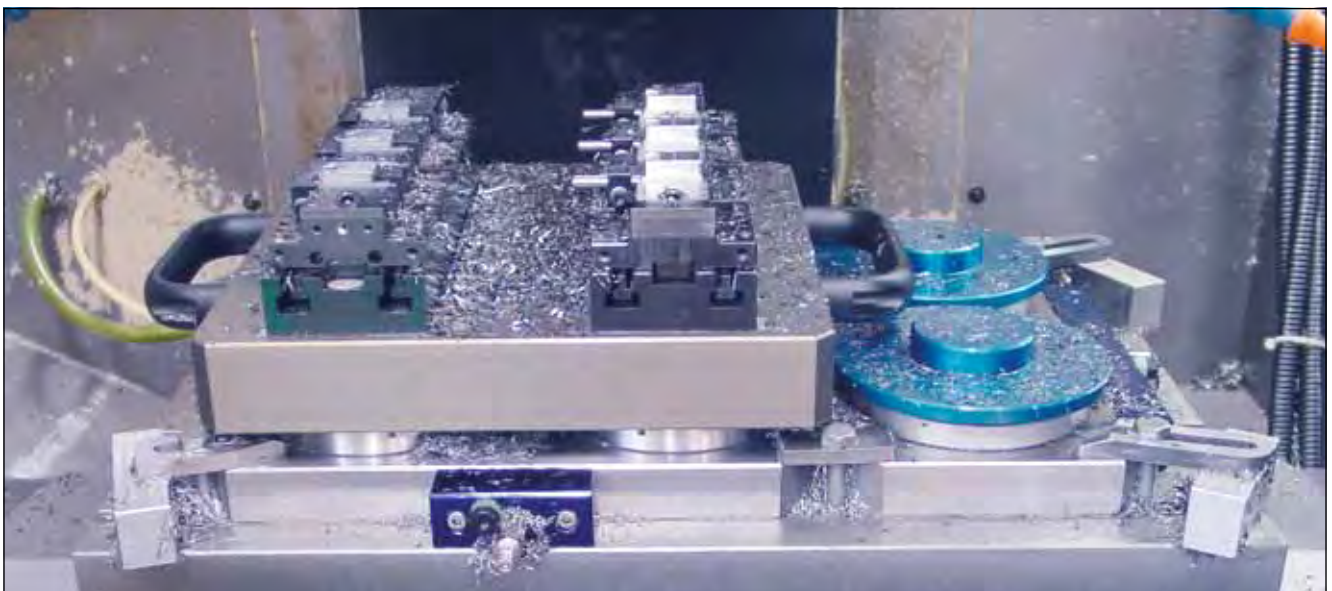
UBA 3 18 400 550
UBA 1 18 230 600

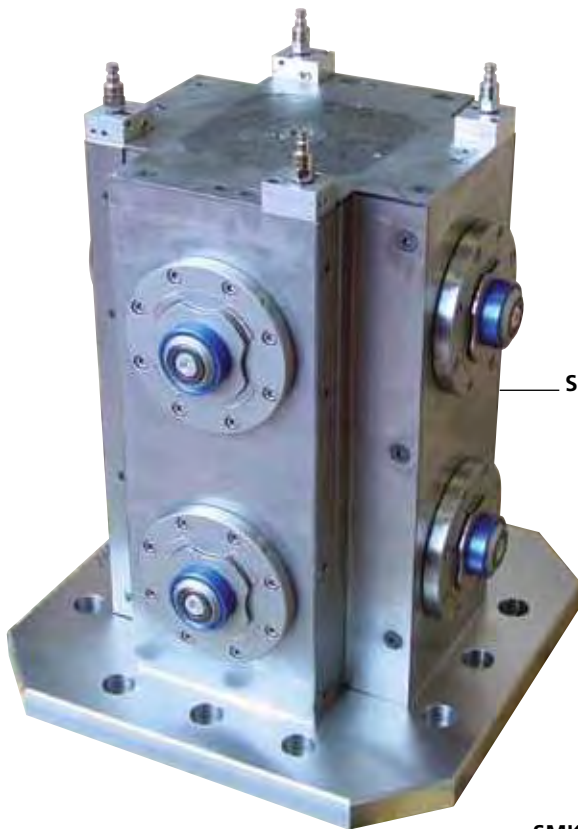
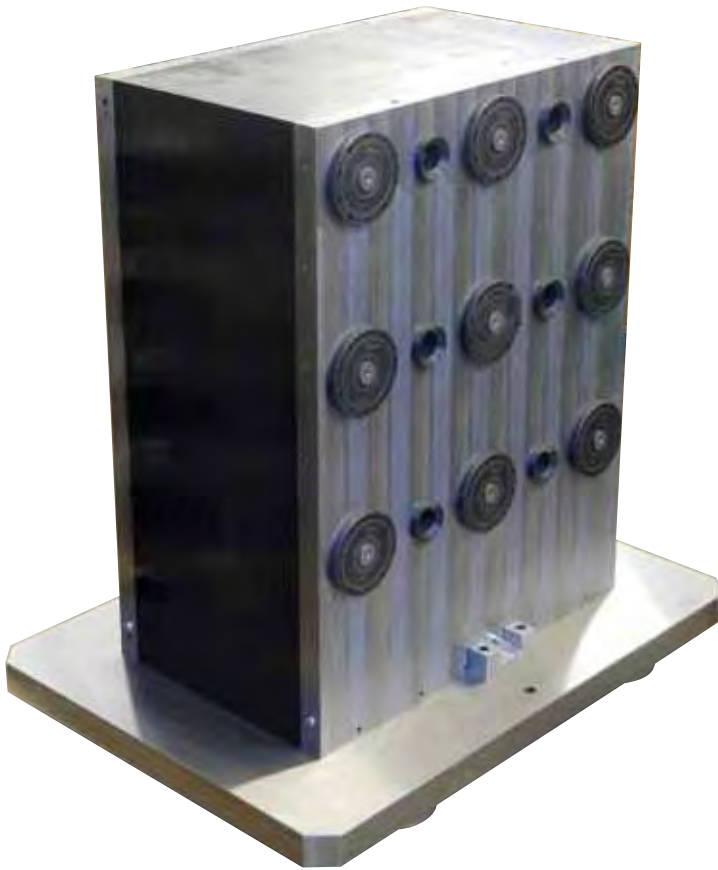




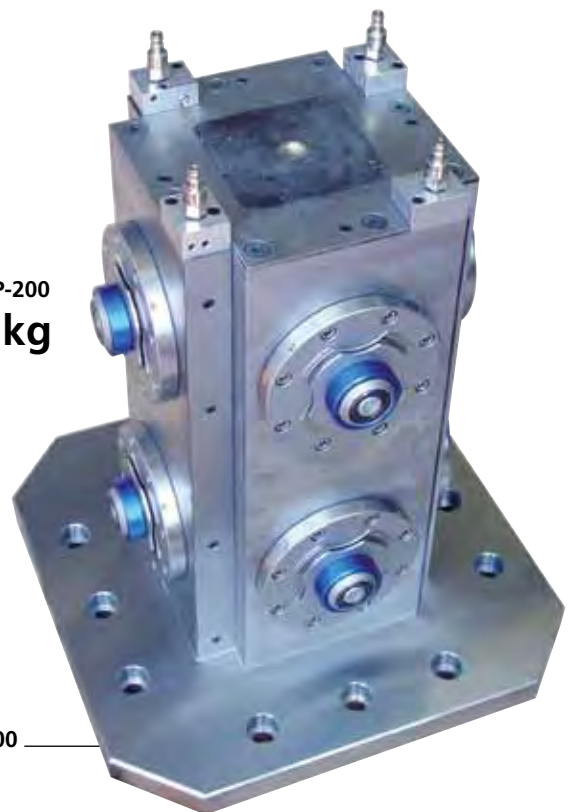
oppSystem







SMK30-17-42-OPP-200
142 kg



SMK24-24-42-OPP-200
120 kg

Mehr Informationen siehe Tripoy Mineral (Seite 242)
For more information check the Tripoy Mineral (Page 242)
Pour plus d'informations visiter le étai Tripoy Mineral (Page 242)



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.

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

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.

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

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 oppSystem.

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

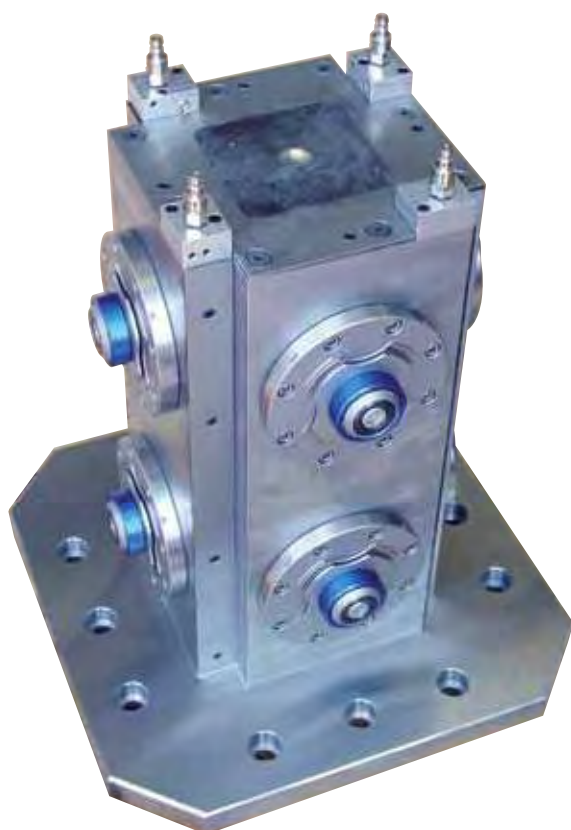




und der Palette ermöglicht ein sekundenschnelles Ein- und Auswechseln der Paletten, auf welcher ausserhalb der Werkzeugmaschine das zu bearbeitende Werkstück montiert und positioniert wird. Es wird eine sehr hohe Ausnutzung der theoretisch zur Verfügung stehenden Maschinenlaufzeit erreicht. Dies erhöht 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.

inserted. These centering rings are ground to a very high accuracy permitting the locking down of the workholding device with a repeatability of ± 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.

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 oppSystem sont normalisées et avec cela s'alignent bien sur vos dimensions de pièces à usiner individuelles. La construction paten-tée autorise entre autre aussi pour la charge et la décharge un appareil. Avec le oppSystem vous avez la possibilité de faire 150'000 serrages sans perte de la référence avec une répétition de la précision de $\pm 0,002$ mm. Le déverrouillage est 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.

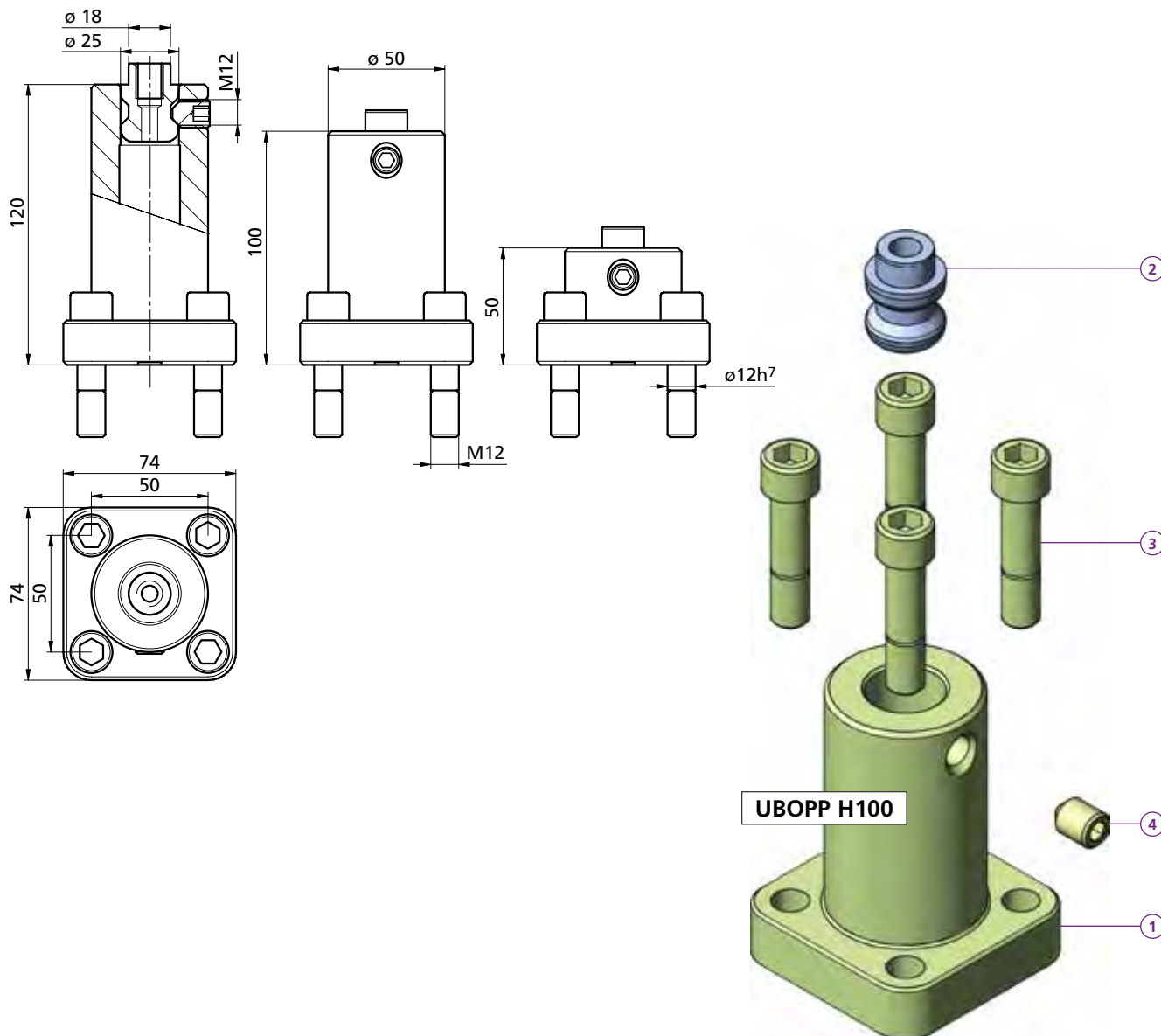


0-Punkt Auflage
Zero point support
Support point à zero

UBOPP H50
UBOPP H100
UBOPP H120



oppSystem




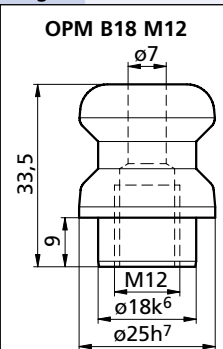
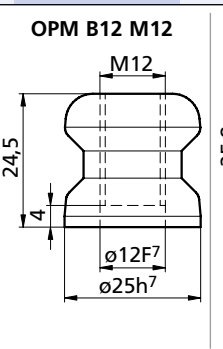
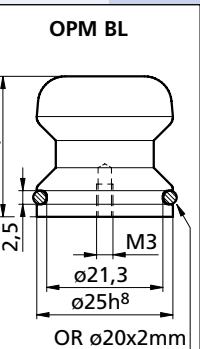


Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
 1x **UBOPP H100** & 1x **OPMB18 M12**

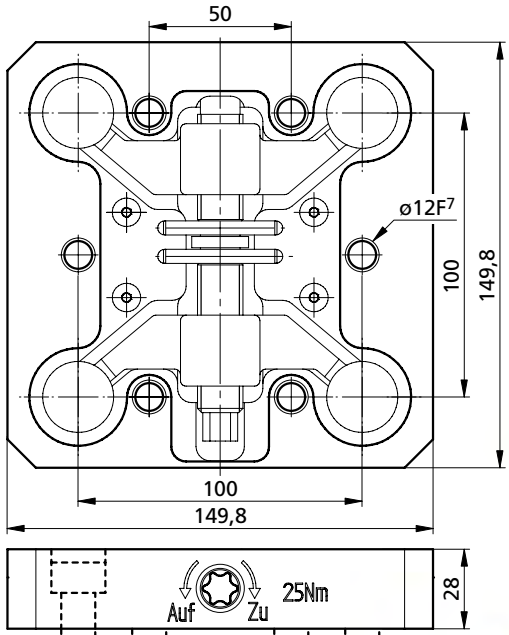
UBOPP H50	
①	1x TK160054
②	1x OPMB18 M12
③	4x TWPAS 1250
④	1x M12x16 DIN914
kg	~1,25

UBOPP H100	
①	1x TK160055
kg	~1,81

UBOPP H120	
①	1x TK160056
kg	~2,03

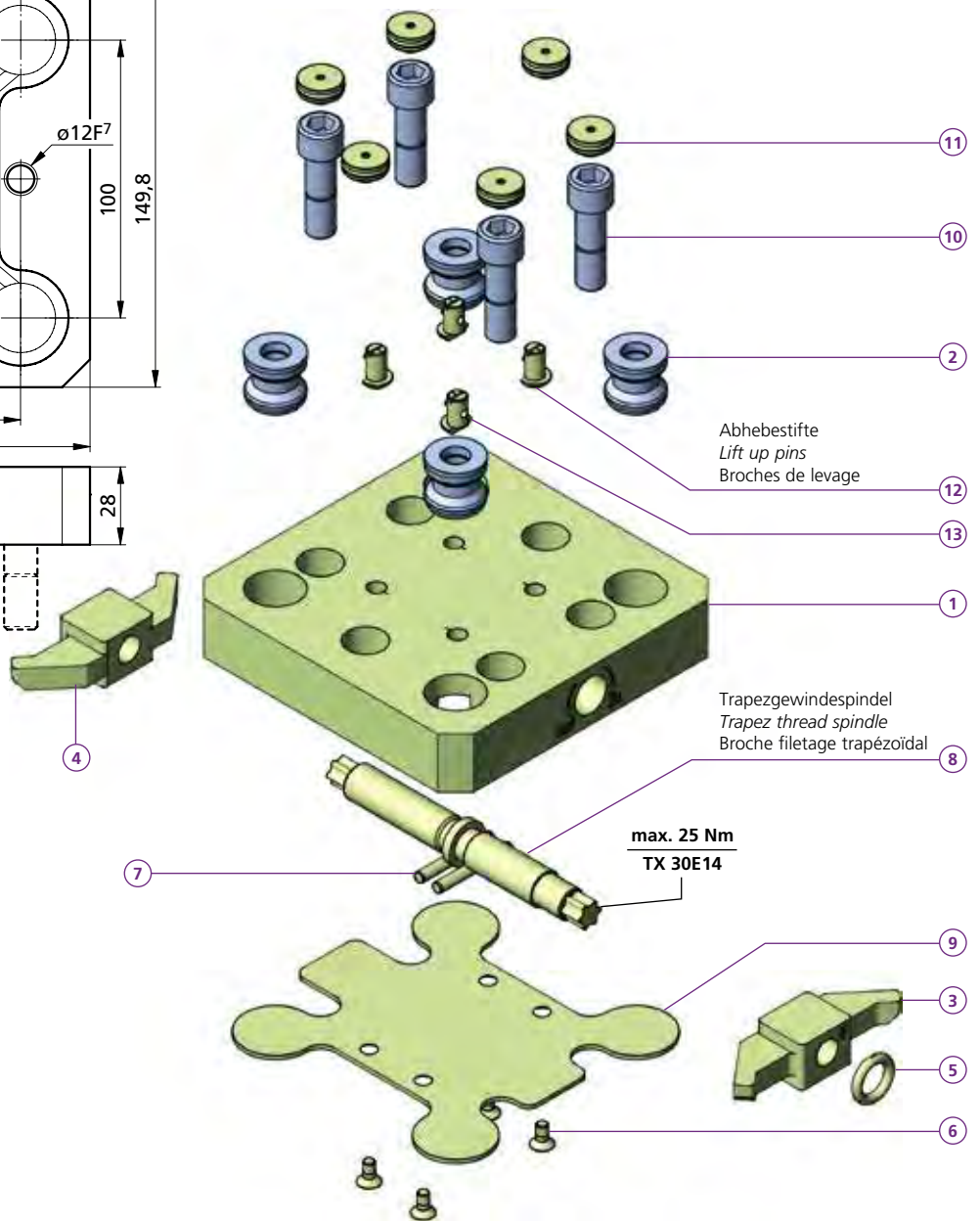
			
OPM B18 M12	OPM B12 M12	OPM BL	
kg	~0,08	~0,06	~0,08
			

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément

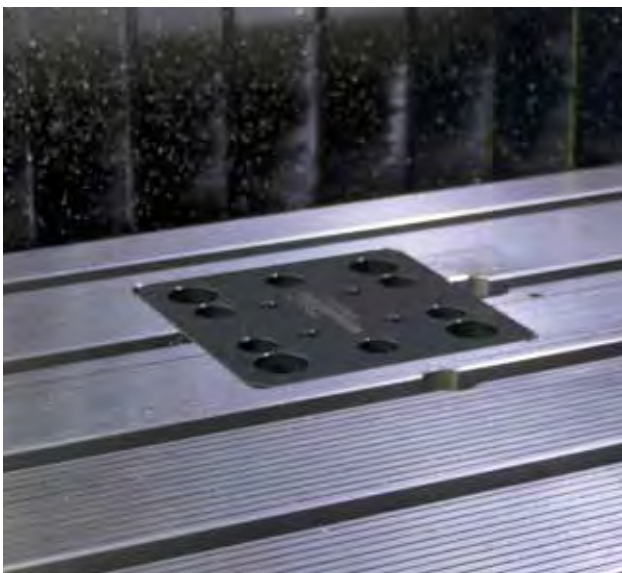


* Optional erhältlich
 Optional accessory
 En vente optionnellement

OPBM4Q 100 R50	
1	1x TB150065
2	4x OPMB12 M12
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 TWPAS 1240
11	6x PCPF 16L6
12	4x TB150657
13	1x TN100254
kg	~3,8



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
 1x OPBM4Q 100 R50 & 4x OPMB12 M12 4x TWPAS 1240



kg	~0,08	~0,06	~0,08
OPM B18 M12		OPM B12 M12	OPM BL

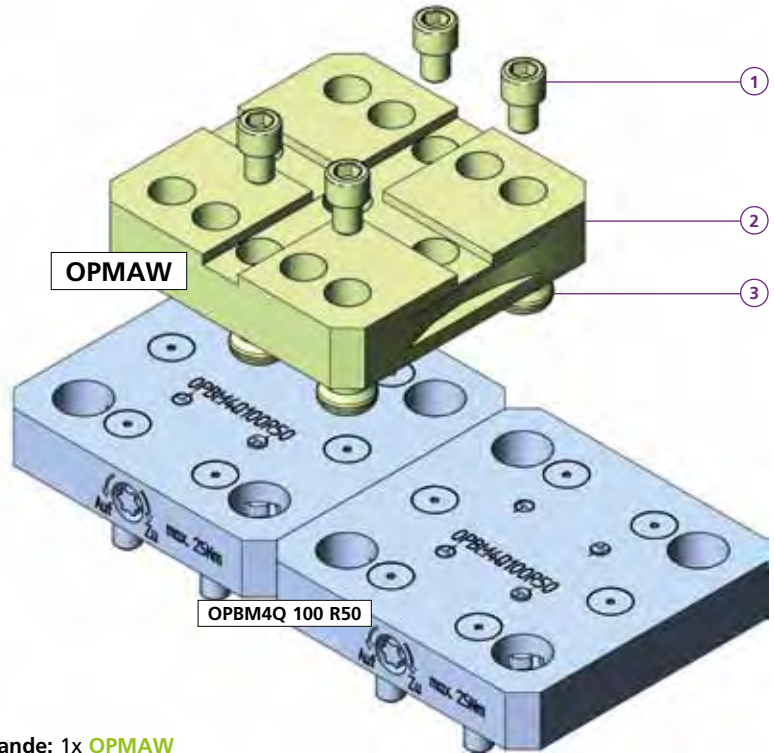
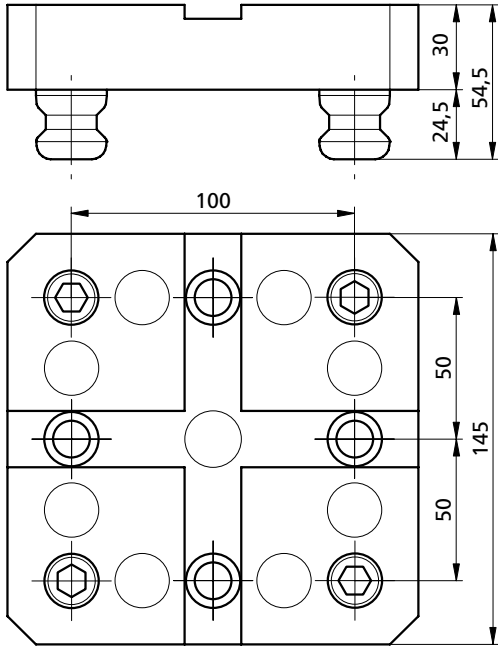
Separat bestellen / Separate order / Commander séparément

Ausrichtplatte
Alignment plate
Plaque d'alignement



OPMAW

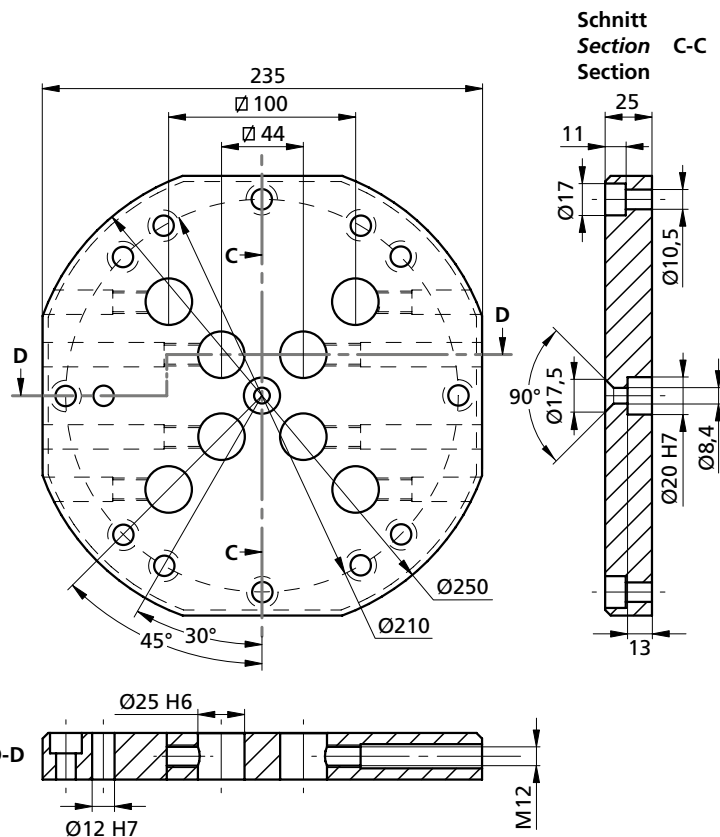
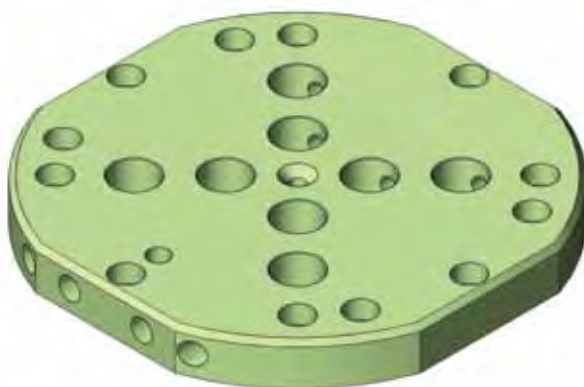
oppSystem



OPMAW	
①	1x TB151141
②	4x OPMB18 M12
③	4x TWPAS 1227
kg	~3,54

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: 1x **OPMAW**

Universal Flansch
Universal flange
Flasque universel



TB160379	
kg	~7,6

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: 1x **TB160379**

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément

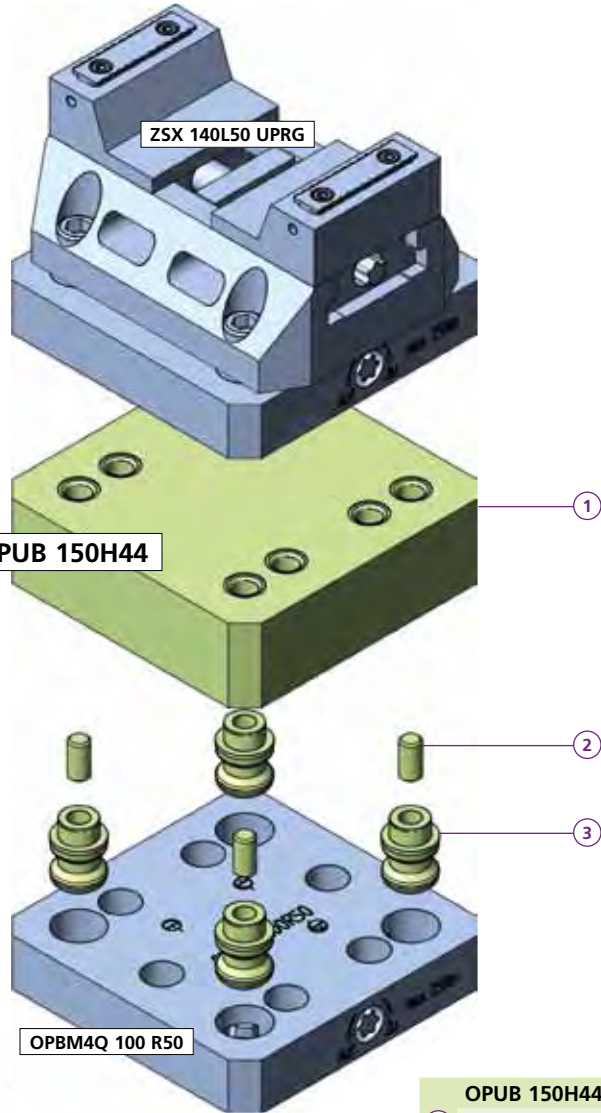
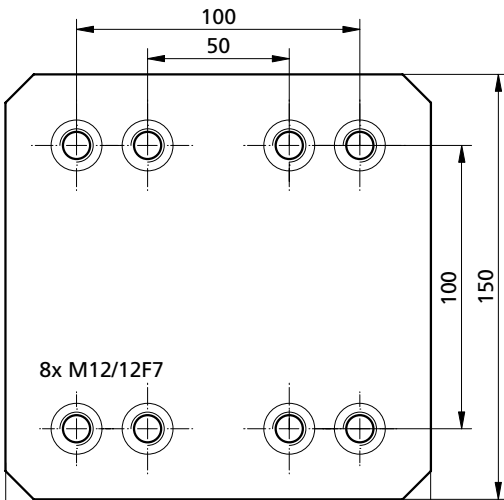
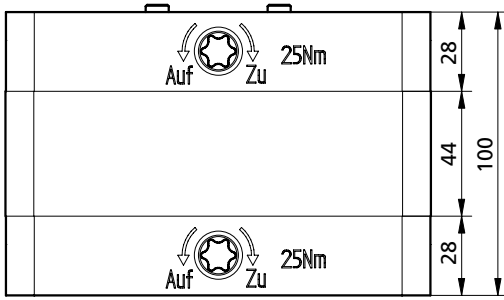
0-Punkt Erhöhung

Zero point riser

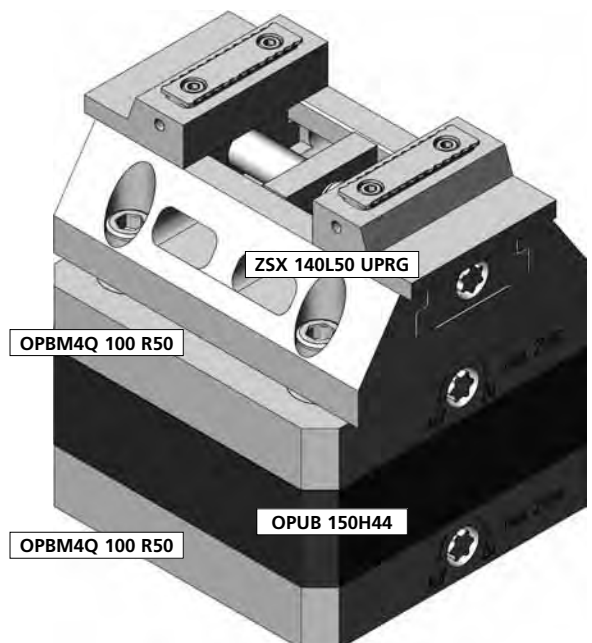
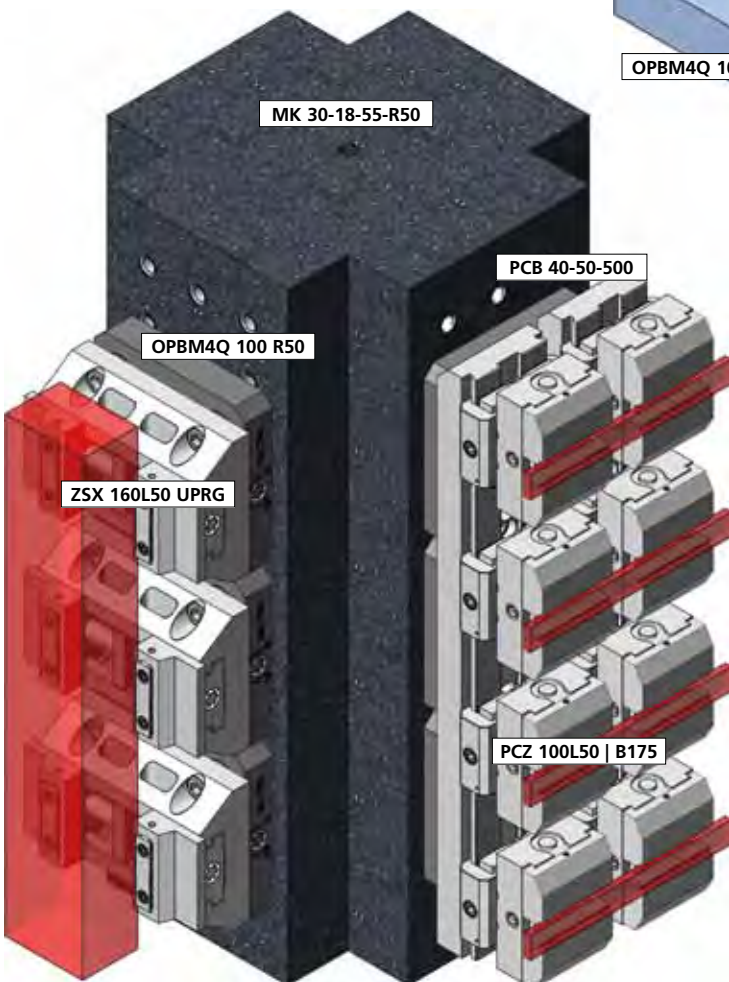
Augmentation du point zero

OPUB 150 H44

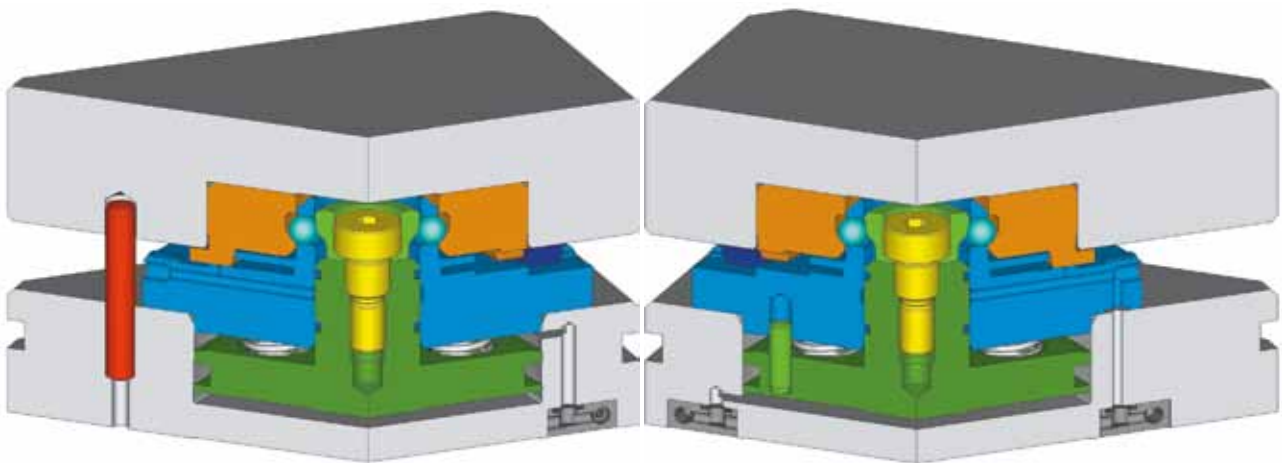
oppSystem



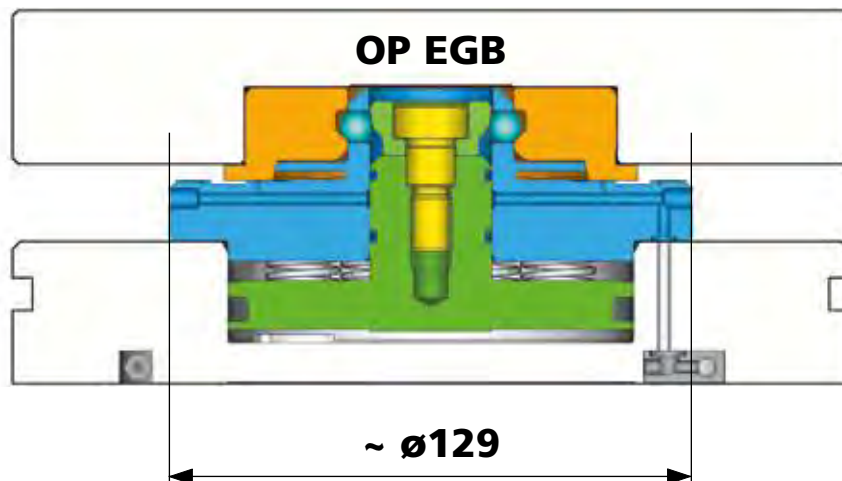
O PUB 150H44	
①	1x TB150756
②	4x M12 x 25 DIN 913
③	4x OPM B18 M12
kg	~8,5



Separat bestellen / Separate order / Commander séparément



Schnitt / Cross-section / Profil en travers

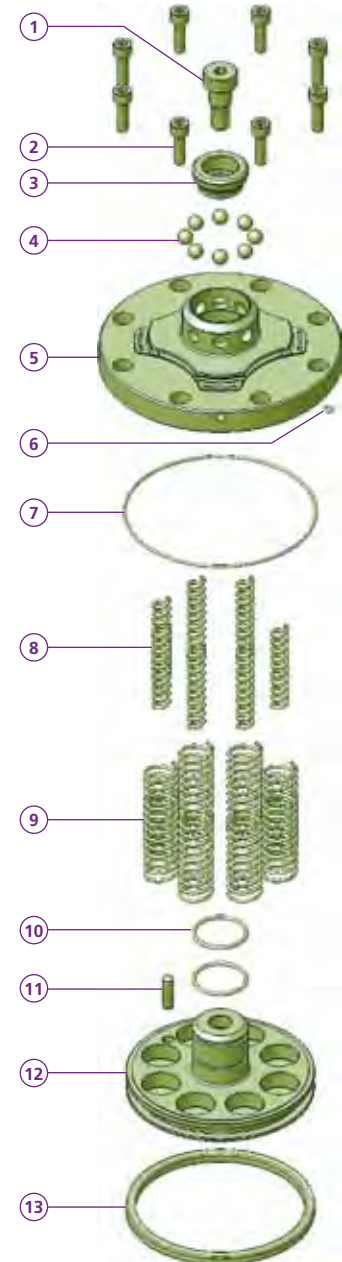
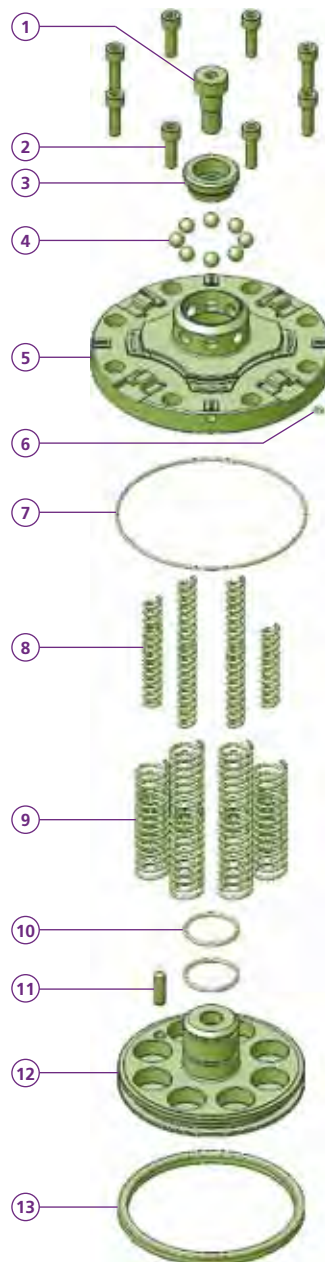


Zentriereinheit
Chuck unit
Unité de centrage

Zentrierkörper
Chuck body
Corps de centrage



oppSystem



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 6m6x20 DIN 6325
12	1x OPKLB 100
13	1x OPDR 885
kg	~2,28

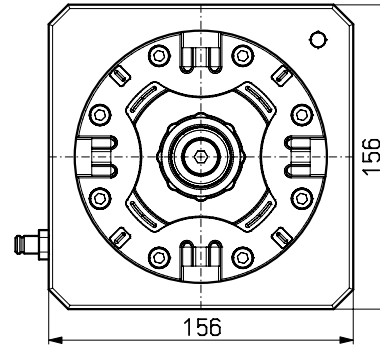
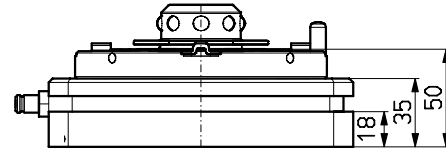
OP EGB	
1	1x OPPAS M10x12
2	8x M6 x 20 ST
3	1x OPKN 30x13,5
4	8x RB - 8/G20W
5	1x OPEB
6	1x OR 3x1,5
7	1x OR 90x1,5
8	8x FED 1044
9	8x FED 2051
10	2x OR 26x2
11	1x 6m6x20 DIN 6325
12	1x OPKLB 100
13	1x OPDR 885
kg	~2,26

Bestellbeispiel
Ordering example
Exemple de commande: OP EGB ID

1er Palettenträger
Receiver chuck with 1 chucks
Support de palette à 1 éléments



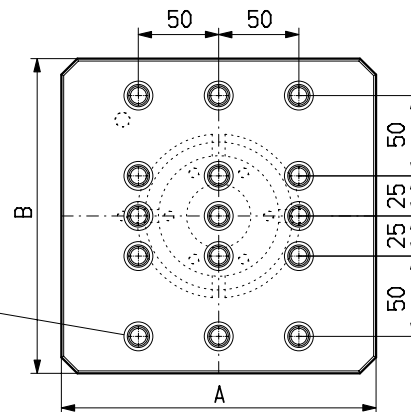
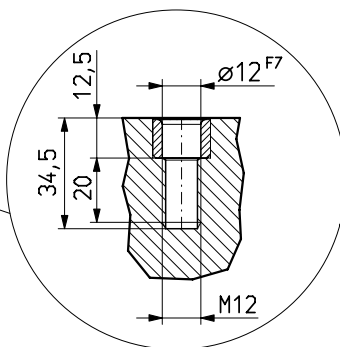
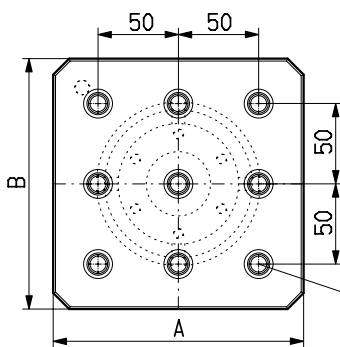
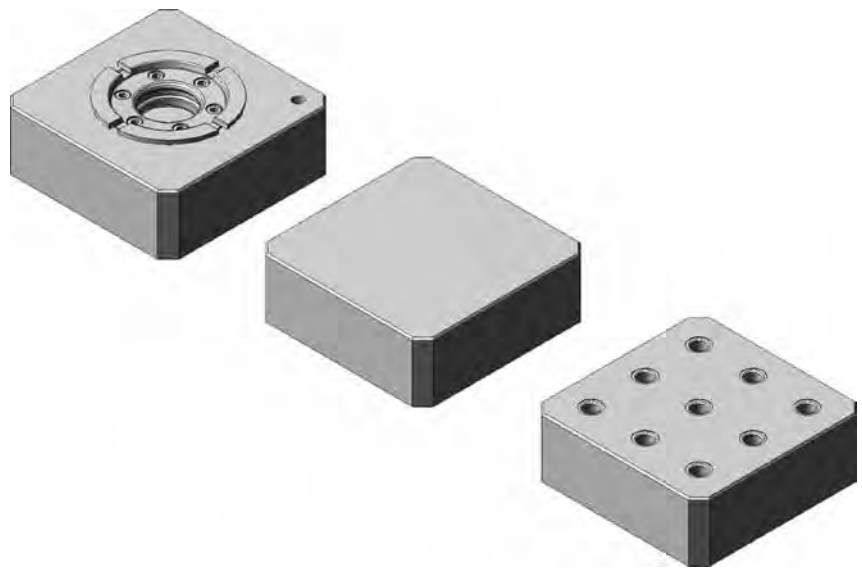
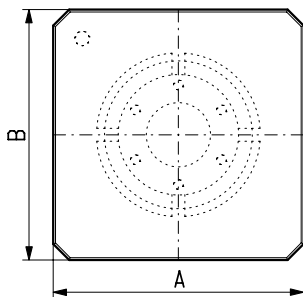
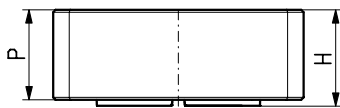
oppSystem



OP B1 ID		kg
		~6,98

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

1er Palette
Pallet with 1 clamping case
Palette à 1 élément



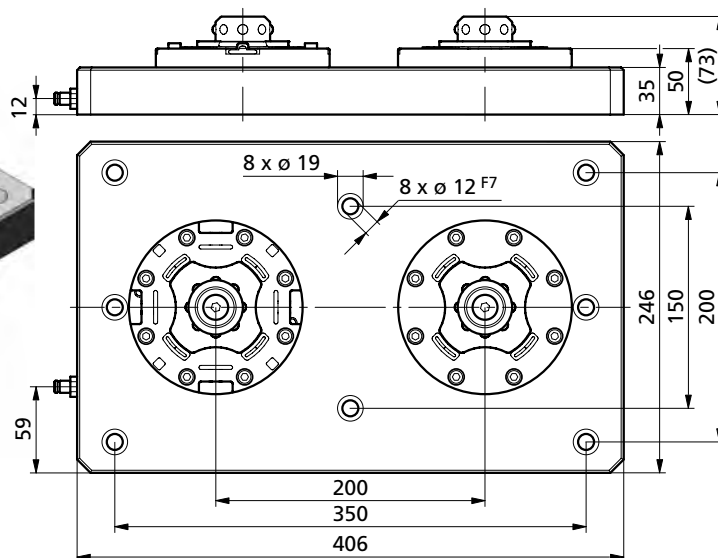
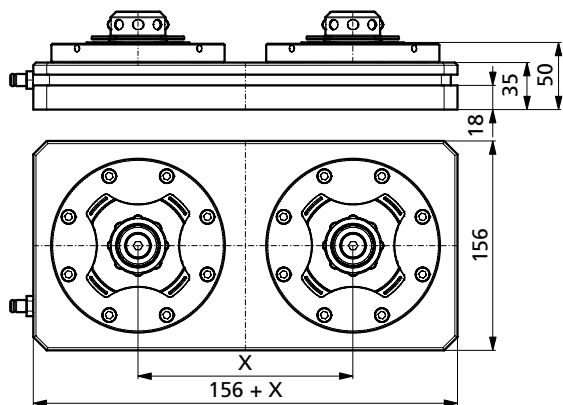
	A	B	H	P	kg
OP A1ID 160	156	156	60,2	56,2	~3,95
OP A1ID 200	196	196	60,2	56,2	~6,06
OP A1ID 160 R50	156	156	60	56	~4,04
OP A1ID 200 R50	196	196	60	56	~6,12

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

2er Palettenträger
Receiver chuck with 2 chucks
Support de palette à 2 éléments



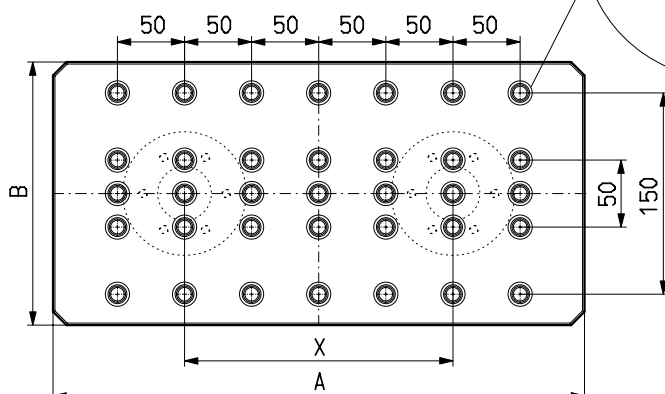
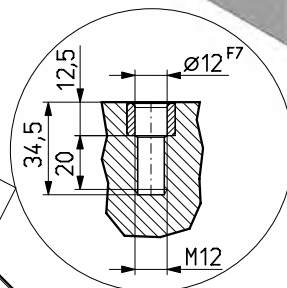
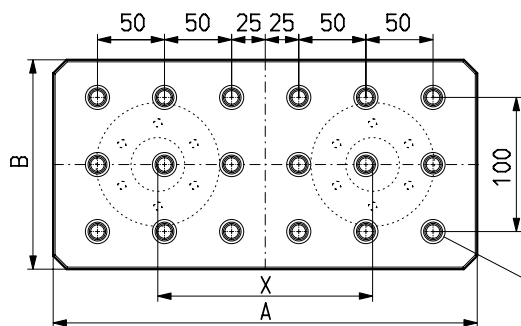
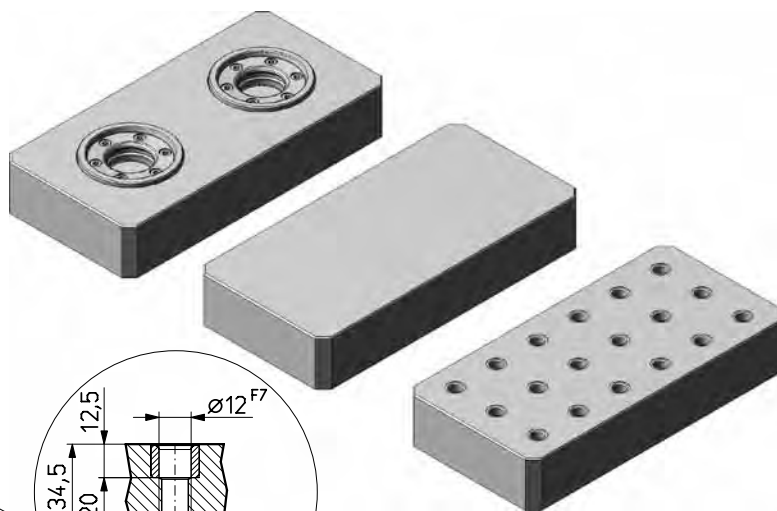
oppSystem



	X	kg
OP B2 160	160	~13,22
OP B2 200	200	~14,92
OP B2 200 R50	200	~24,00
OP B2 200 R50 ID-1	200	~24,00
OP B2 200 R50 ID-2	200	~24,00

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

2er Palette
Pallet with 2 clamping case
Palette à 2 élément

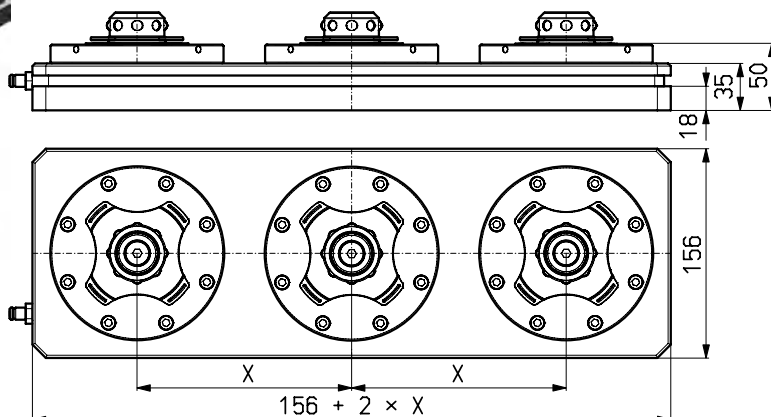


	A	B	H	P	X	kg
OP A2 160	316	156	60,2	56,2	160	~8,07
OP A2 200	396	196	60,2	56,2	200	~12,18
OP A2 160 R50	316	156	60	56	160	~8,13
OP A2 200 R50	396	196	60	56	200	~12,32

3er Palettenträger
Receiver chuck with 3 chucks
Support de palette à 3 éléments



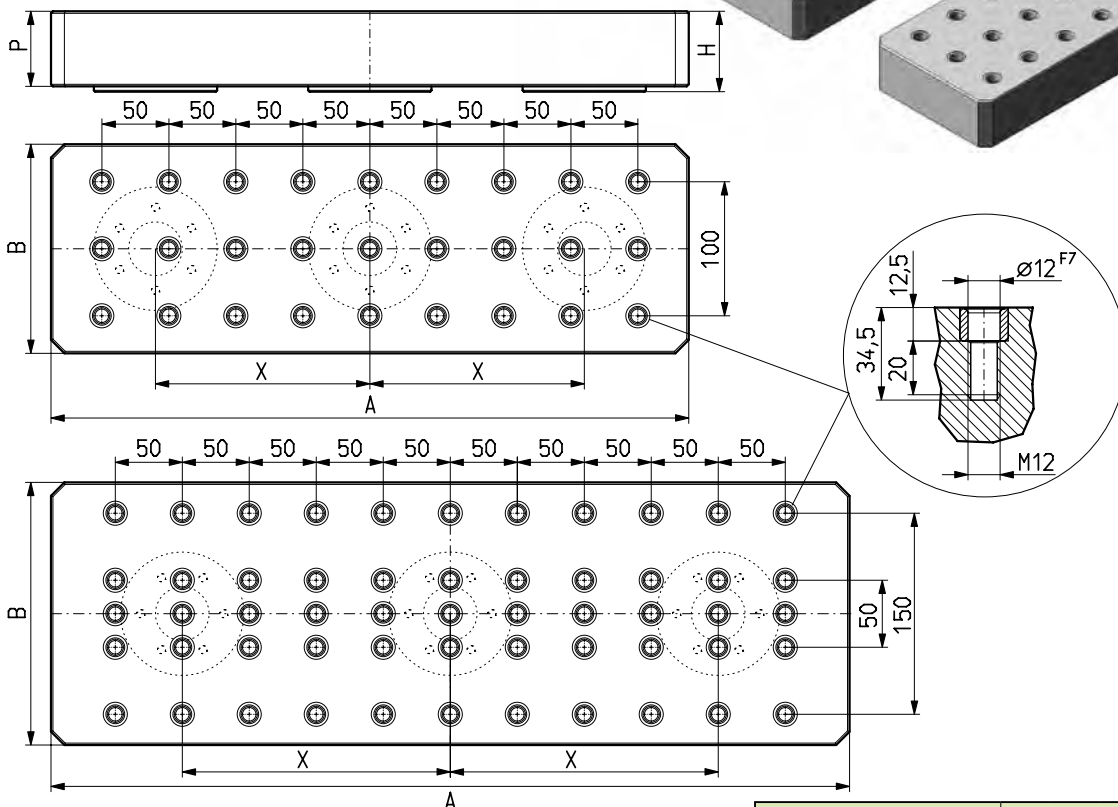
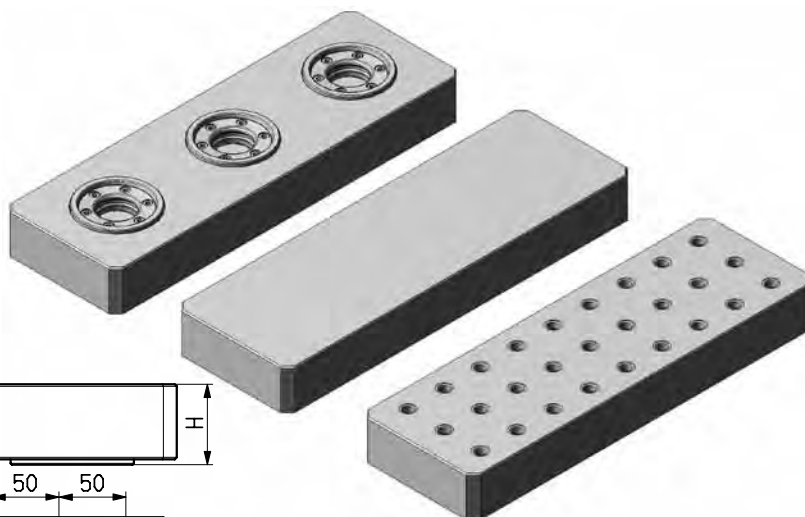
oppSystem



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

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

3er Palette
Pallet with 3 clamping case
Palette à 3 élément



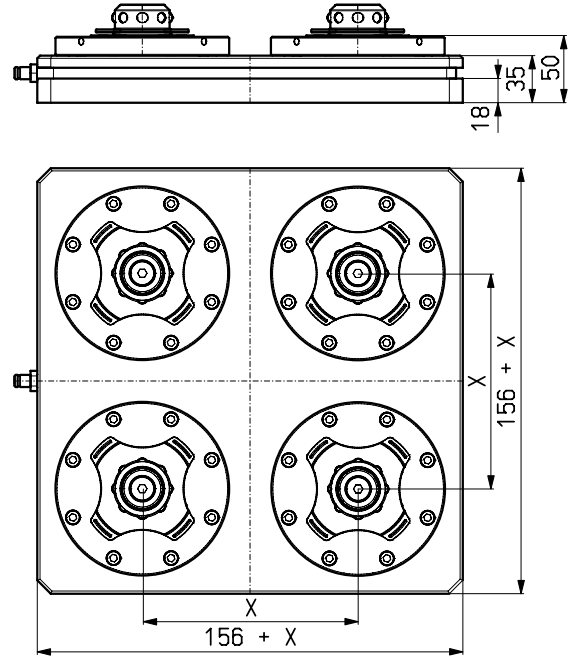
	A	B	H	P	X	kg
OP A3 160	476	156	60,2	56,2	160	~12,16
OP A3 200	596	196	60,2	56,2	200	~18,36
OP A3 160 R50	476	156	60	56	160	~12,27
OP A3 200 R50	596	196	60	56	200	~18,57

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

4er Palettenträger
Receiver chuck with 4 chucks
Support de palette à 4 éléments



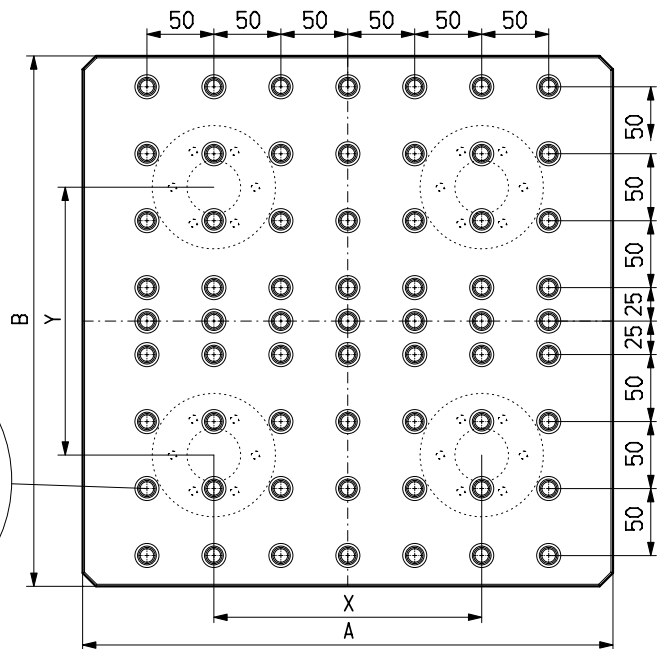
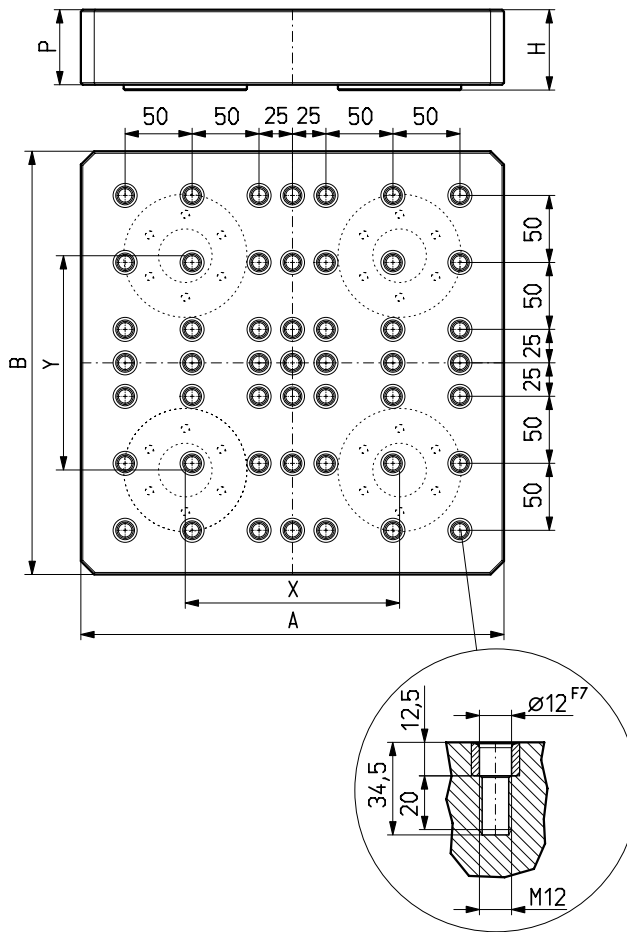
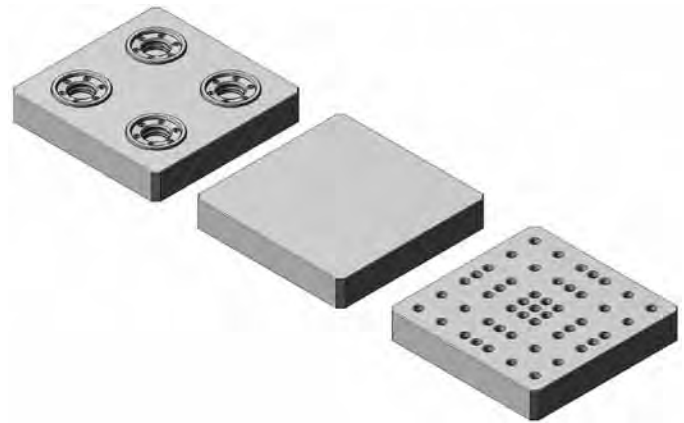
oppSystem



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

4er Palette
Pallet with 4 clamping case
Palette à 4 élément



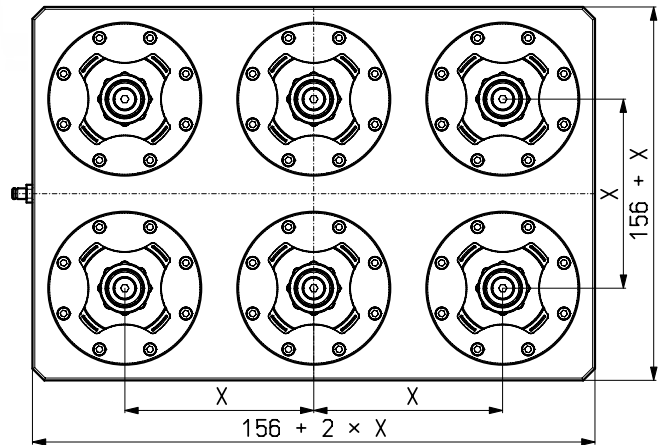
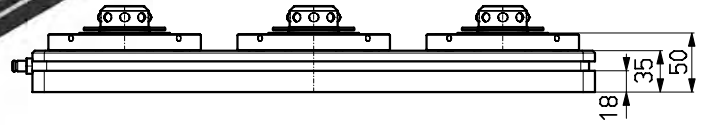
	A	B	H	P	X	Y	kg
OP A4Q 160	316	316	60,2	56,2	160	160	~16,35
OP A4Q 200	396	396	60,2	56,2	200	200	~24,65
OP A4Q 160 R50	316	316	60	56	160	160	~16,54
OP A4Q 200 R50	396	396	60	56	200	200	~24,88

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

6er Palettenträger
Receiver chuck with 6 chucks
Support de palette à 6 éléments



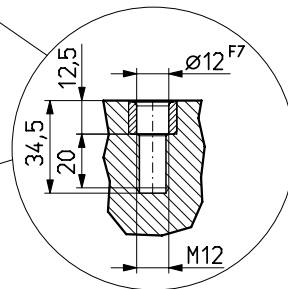
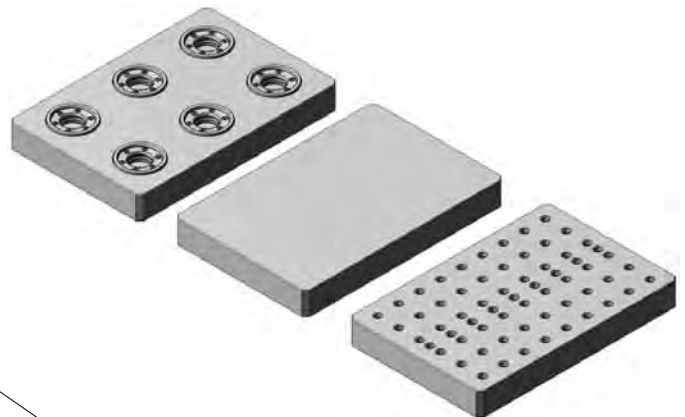
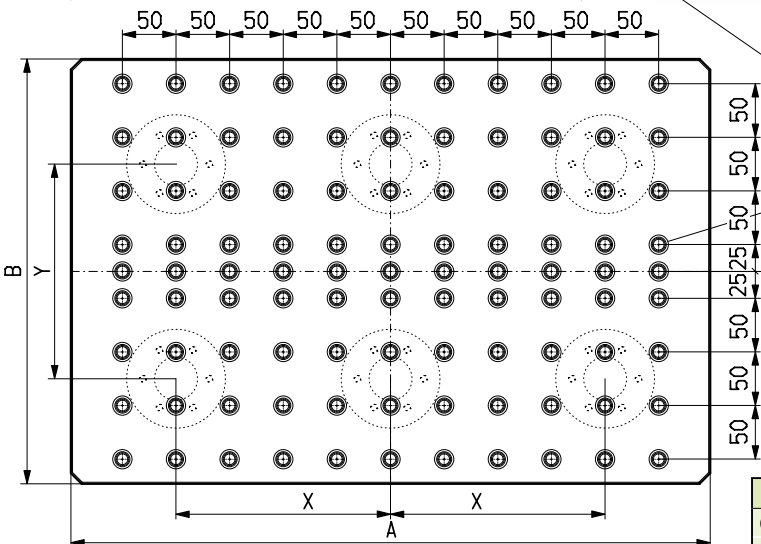
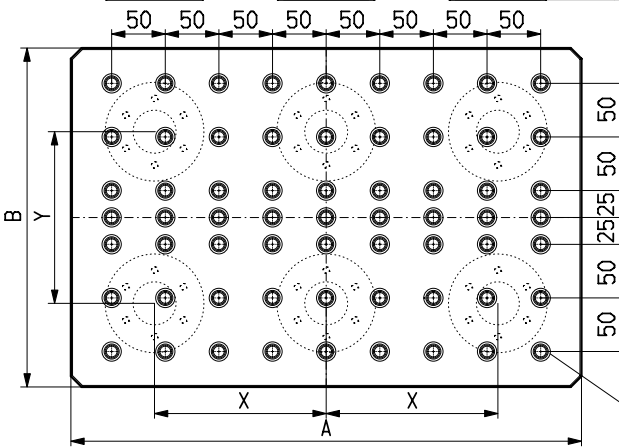
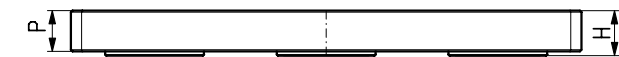
oppSystem



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

6er Palette
Pallet with 6 clamping case
Palette à 6 élément



	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

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

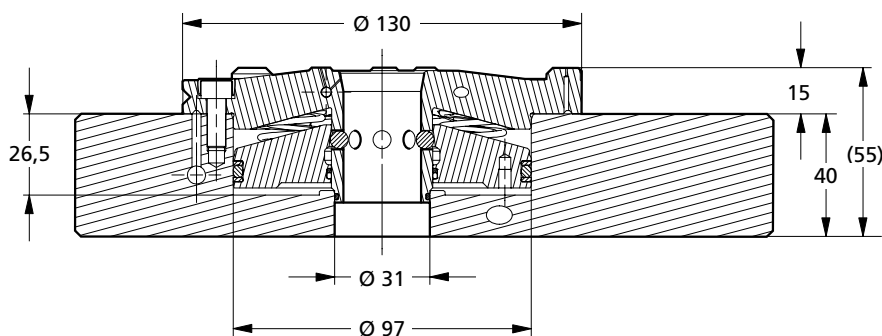


EROWA MTS Einbauspannfutter / Integral chucks / Mandrins intégrables

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!*

Variante de montage (valable pour le mandrin MTS IntegralChuck Single et Multi). Respecter les tolérances selon les instructions de montage indiquées!



Manuelle Bedienung
Manual operation
 Commande manuelle



Geeignet zur Anwendung unter Flüssigkeit
Suited for submerged operation
 Convient pour une utilisation avec un liquide en immersion



Geeignet für automatische Anwendung
Suited for automatic operation
 Convient pour une application automatisée



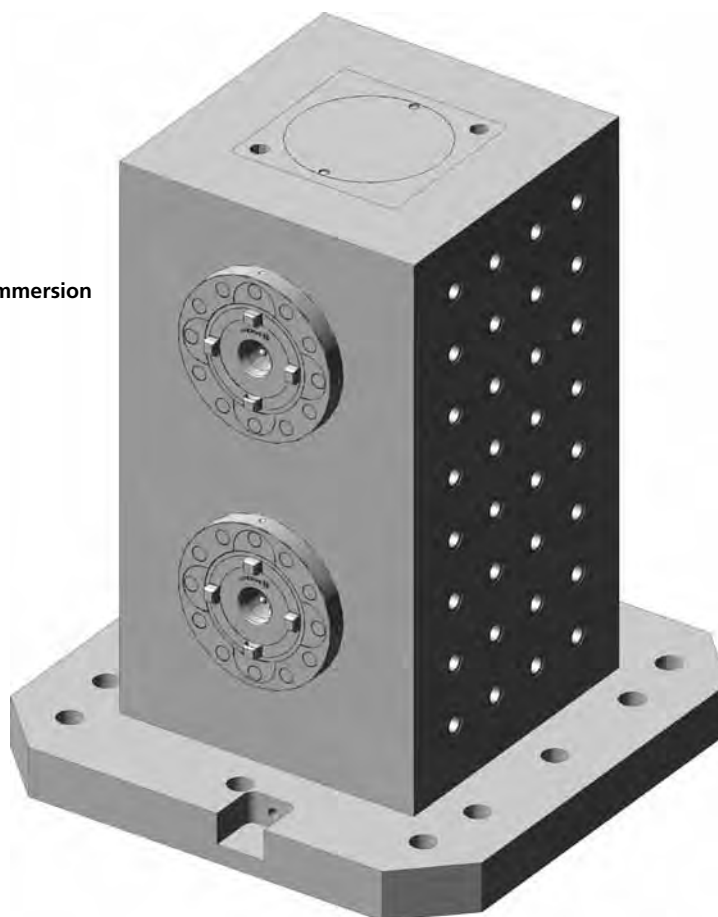
Mit Druckluftpistole bedienen
Operate with compressed air jet
 Commande par le pistolet à air comprimé



Für spanabhebende Bearbeitung
For chip-removing processes
 Pour l'usinage par enlèvement de copeaux



Zum Senkerodieren
For EDM sinking
 Pour l'enfonçage par étincelage





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 Schmutzcken.

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.

1 Précision

Centrage par cône court exempt de jeu.
 Précision de répétabilité : <0,005 mm.
 Introduction aisée des palettes.

2 Mécanisme de serrage

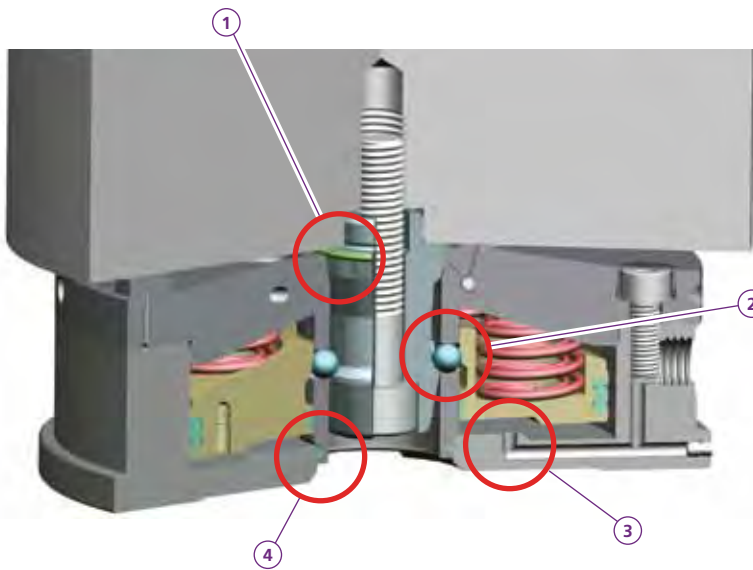
Mécanisme de fermeture fiable grâce à une fermeture autobloquante à bille.

3 Ouverture

Les mandrins de serrage MTS sont actionnés par voie pneumatique.

4 Propreté

Évacuation du liquide assurée, pas d'endroits sales.



L x B x H: Maschinenabhängig
L x W x H: Depending on the machine
L x l x H: Selon la 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.

Mandrin MTS

Une pression d'ouverture de 7 bars seulement génère une pression de serrage de 12,000 N grâce à l'amplificateur de force interne.

MTS Spannfutter, automatisierbar

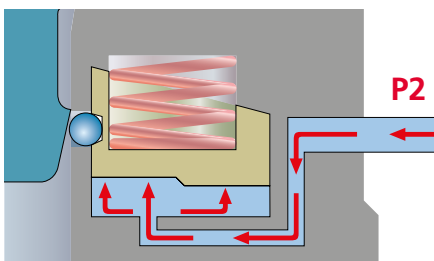
Automatische Reinigung der Auflageflächen und des Zentrierzapfens beim Werkstückwechsel.

MTS chuck, automatable

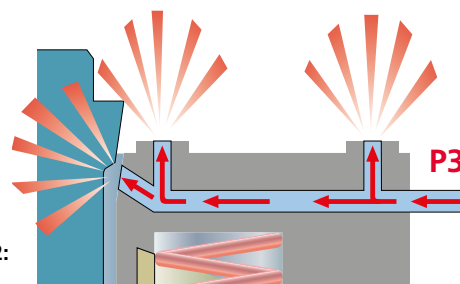
Automatic cleaning of contact surfaces and of the centering spigot cone while the workpiece is changed.

Mandrin MTS, automatisable

Nettoyage automatique des surfaces d'appui et du cône de centrage lors du changement des pièces.



Anschluss P2: Öffnen
Prise P2: Ouverture
Connection P2: Opening



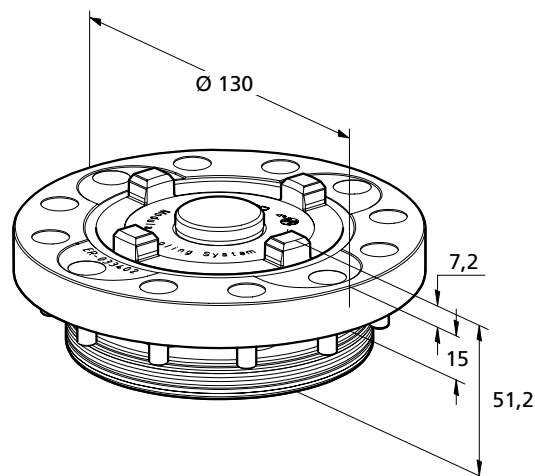
Anschluss P3: Reinigen
Prise P3: Cleaning
Connection P3: Nettoyage



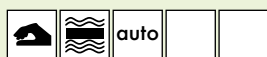
MTS IntegralChuck S-P
ER-033402



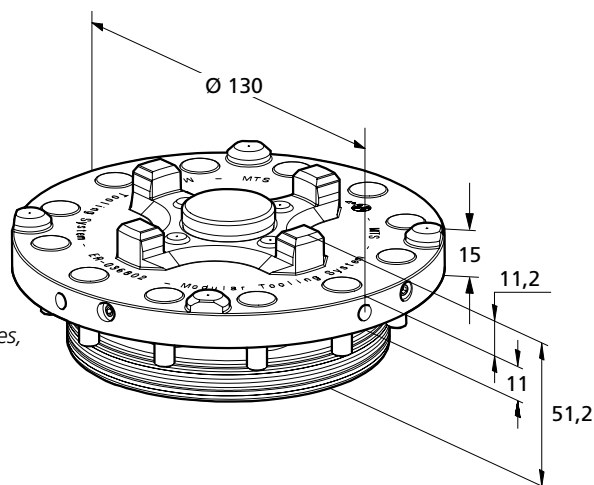
- Ausführung** Für den direkten Einbau in Maschinentische, Platten, Spanntürme, Winkel oder Teilapparate.
- Anschlüsse** Zum Öffnen: Pneumatisch.
- Anwendung** Zur Aufnahme von Einzel- oder Mehrfachpaletten.
- Version** *For direct integration in machine tables, plates, tombstones, squares or dividing heads.*
- Connections** *To open: pneumatic or hydraulic.*
- Application** *To accommodate single or multiple pallets.*
- Exécution** Pour être intégrés directement dans les tables de machine, les plaques, les cubes, les équerres ou appareils diviseurs.
- Orifices** Pour ouverture : Pneumatique.
- Utilisation** Pour serrer des palettes simples ou des palettes multiples.



MTS IntegralChuck S-P/A
ER-036802



- 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.*
- Exécution** Pour être intégrés directement dans les tables de machine, les plaques, les cubes, les équerres ou appareils diviseurs.
- Orifices** Pour ouverture : Pneumatique.
Pour nettoyage: Pneumatique.
- Utilisation** Pour serrer des palettes simples ou des palettes multiples.



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:

Pour vous guider dans les applications des différents produits EROWA, nous utilisons toujours les mêmes pictogrammes:

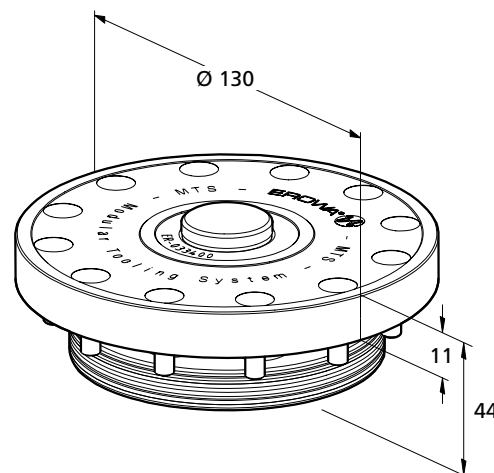
- S** = Single
- M** = Multi
- A** = Automatisierbar / *Able to automate* / Automatisable
- P** = Pneumatisch betätigt / *Pneumatically operated* / A commande pneumatique



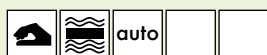
MTS IntegralChuck M-P
ER-033400



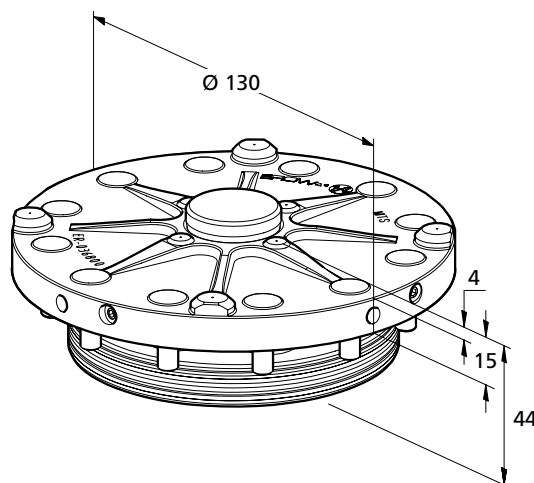
- Ausführung** Für den direkten Einbau in Maschinentische, Platten, Spanntürme, Winkel oder Teilapparate.
- Anschlüsse** Zum Öffnen: Pneumatisch.
- Anwendung** Zur Aufnahme von Einzel- oder Mehrfachpaletten.
- Version** *For direct integration in machine tables, plates, tombstones, squares or dividing heads.*
- Connections** *To open: pneumatic or hydraulic.*
- Application** *To accommodate single or multiple pallets.*
- Exécution** Pour être intégrés directement dans les tables de machine, les plaques, les cubes, les équerres ou appareils diviseurs.
- Orifices** Pour ouverture : Pneumatique.
- Utilisation** Pour serrer des palettes simples ou des palettes multiples.



MTS IntegralChuck M-P/A
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.*
- Exécution** Pour être intégrés directement dans les tables de machine, les plaques, les cubes, les équerres ou appareils diviseurs.
- Orifices** Pour ouverture : Pneumatique.
Pour nettoyage: Pneumatique.
- Utilisation** Pour serrer des palettes simples ou des palettes multiples.



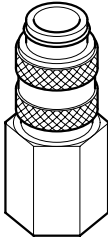
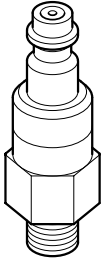

Um Ihnen die schnelle Orientierung über die Anwendungsbereiche der EROWA Produkte zu erleichtern, verwenden wir die folgenden Zeichen:

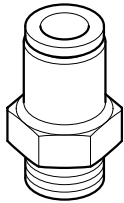
To make it easier for you to find your way about the fields of application for EROWA products, we use the following symbols:

Pour vous guider dans les applications des différents produits EROWA, nous utilisons toujours les mêmes pictogrammes:

- S** = Single
- M** = Multi
- A** = Automatisierbar / *Able to automate* / Automatisable
- P** = Pneumatisch betätigt / *Pneumatically operated* / A commande pneumatique



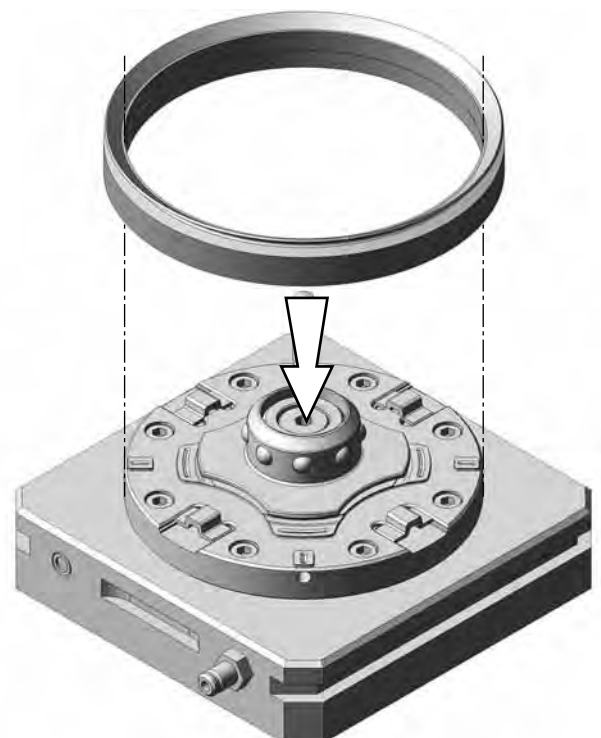
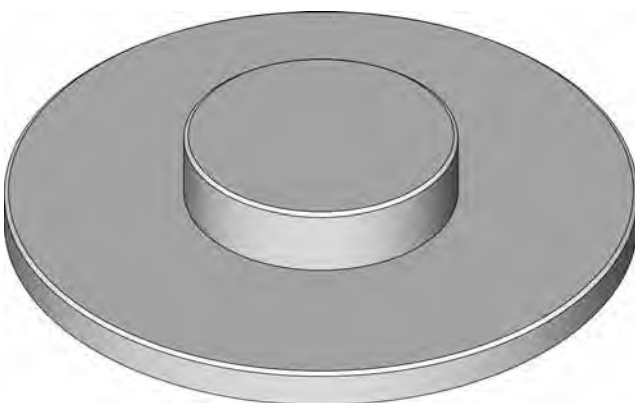
<p>OPSKU G1/4" Innengewinde <i>Internal thread</i> Filet intérieur</p>	<p>OPST-NI G1/8" Aussengewinde <i>Male thread</i> Filet extérieur</p>	<p>OPRV G1/8" Aussengewinde <i>Male thread</i> Filet extérieur</p>
 <p>Schnellkupplung <i>Quick fitting coupling</i> Raccord rapide</p>	 <p>Stecknippel verschmutzungsgeschützt <i>Plug nipple protected against staining</i> Raccord anfichable protégé contre la saleté</p>	 <p>Rückschlagventil <i>Nonreturn valve</i> Soupape anti-retour</p>
<p>OPANS-8 G1/4" Aussengewinde <i>Male thread</i> Filet extérieur</p>		



(Für 8 mm Schlauch / *For hose* / Pour utricule)

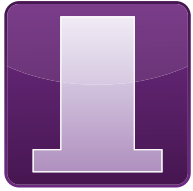
Abdeckung
Cover
Couvercle

Dichtlippe
Leakproof cover
Bague d'étanchéité

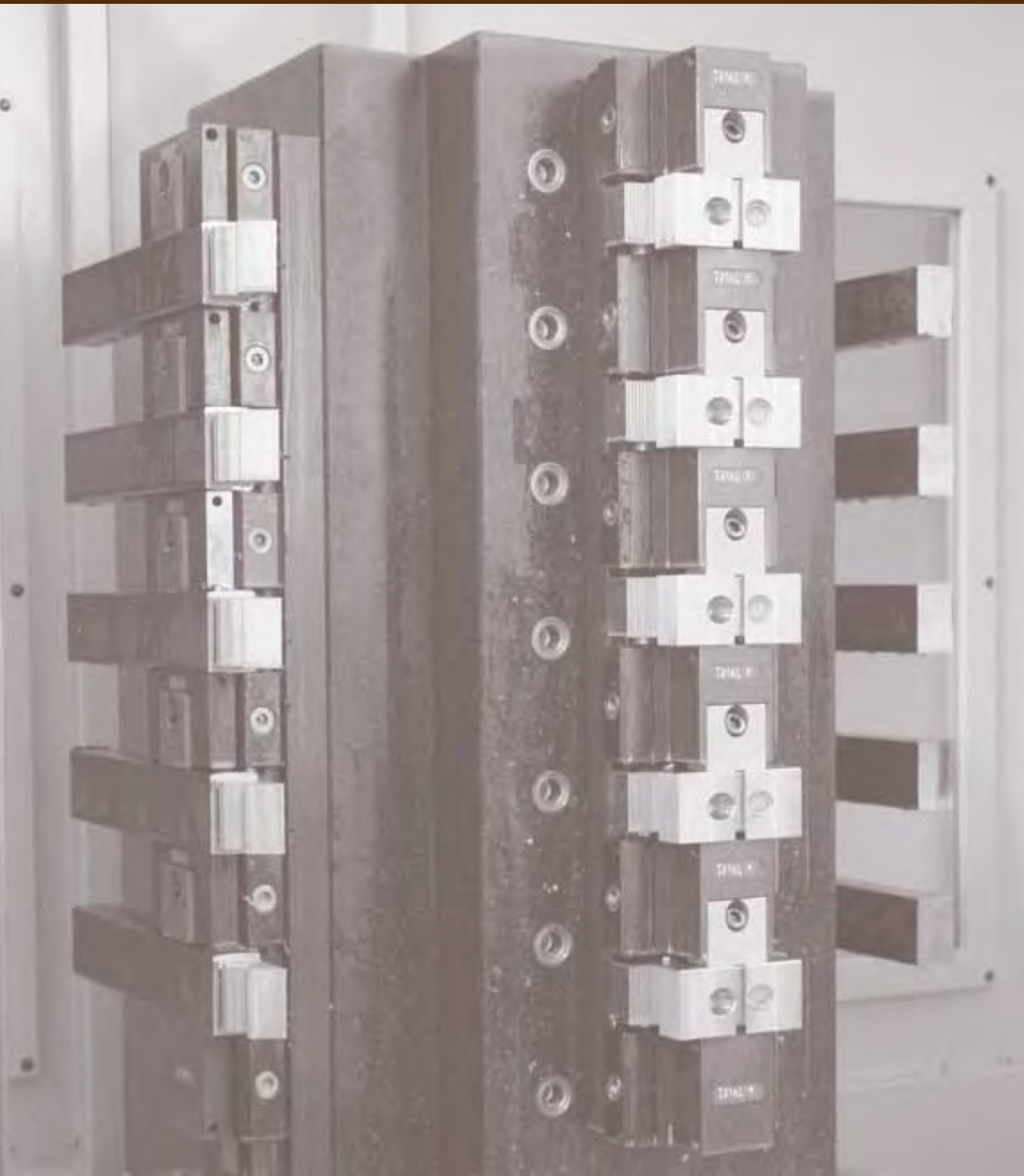


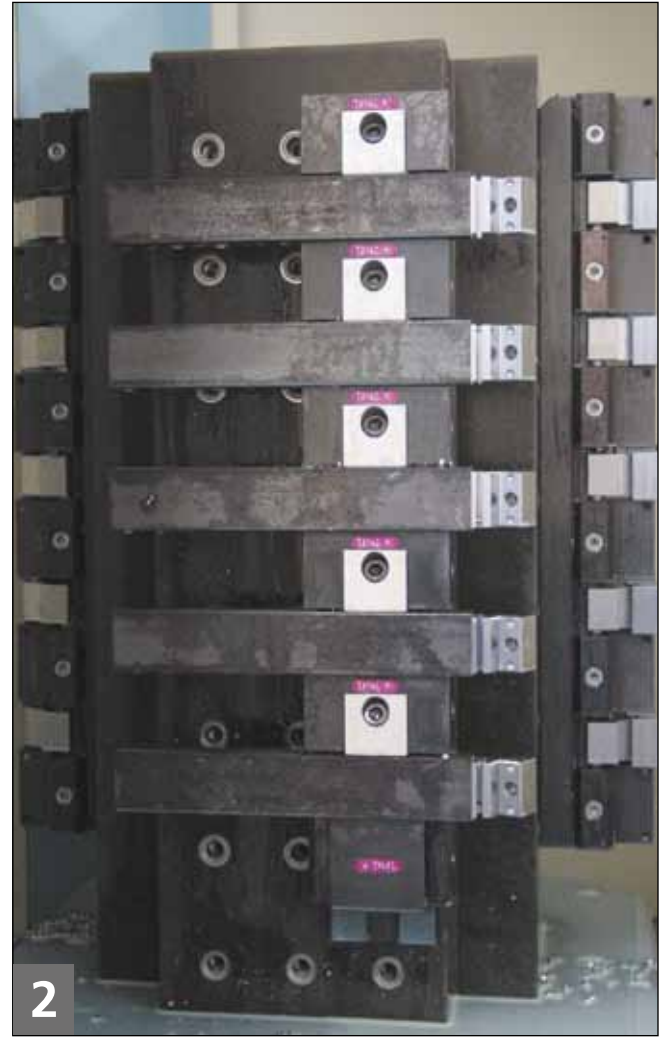
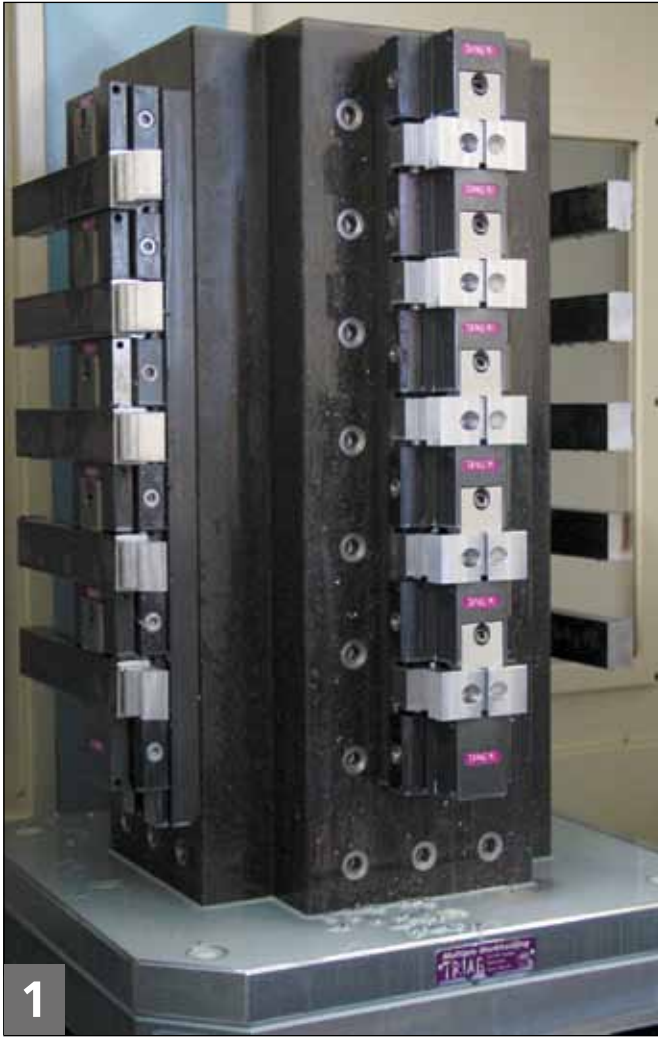
Bestellbeispiel / *Ordering example* / Exemple de commande: **OPP - AD**

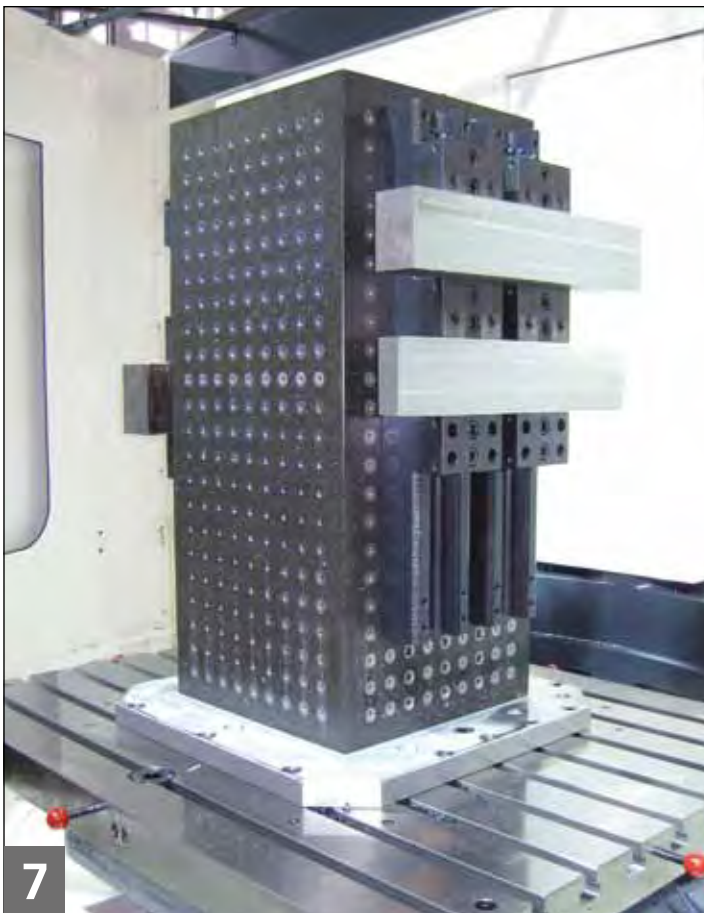
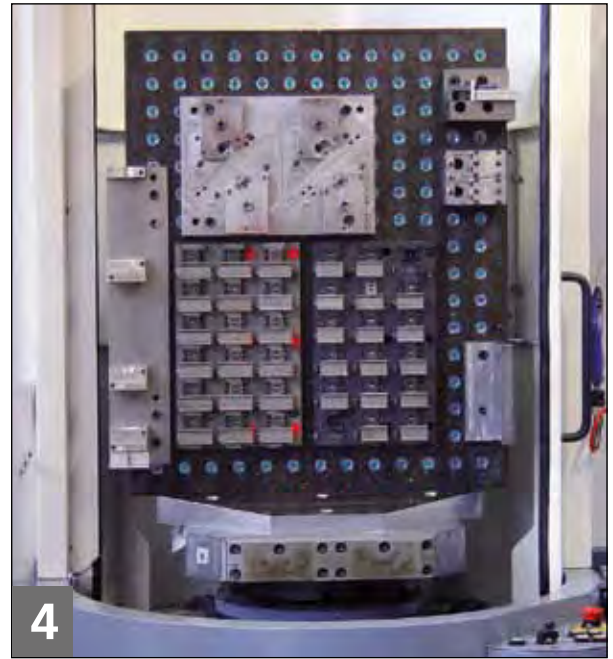
		kg
OPP - AD		~0,525
OPP - DL		~0,075

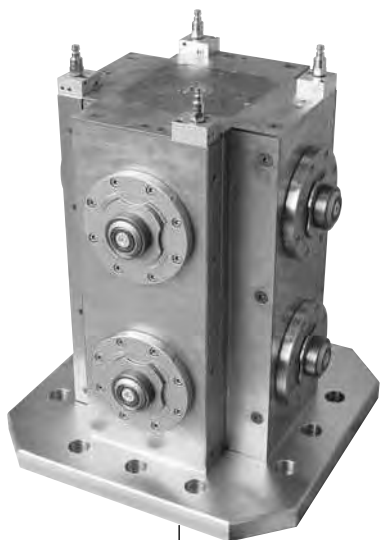


tripoxyMINERAL



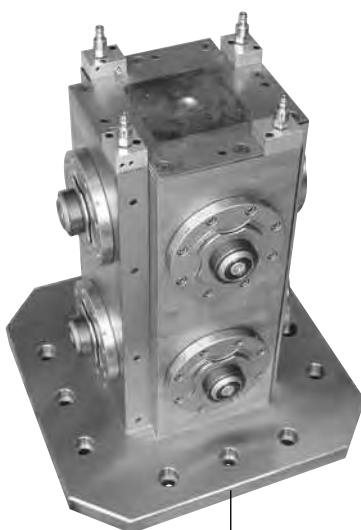






SMK30-17-42-OPP-200

142 kg



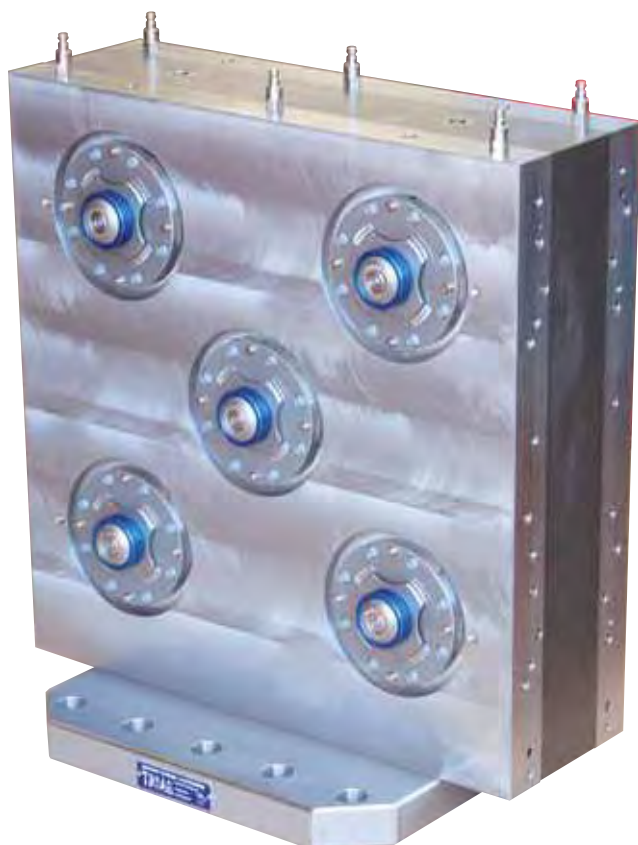
SMK24-24-42-OPP-200

120 kg



Pyramidenstumpf
Truncated pyramid
Pyramide tronquée

474 kg



9



10



Maschinenschonend und leicht, in fast allen Formen herstellbar

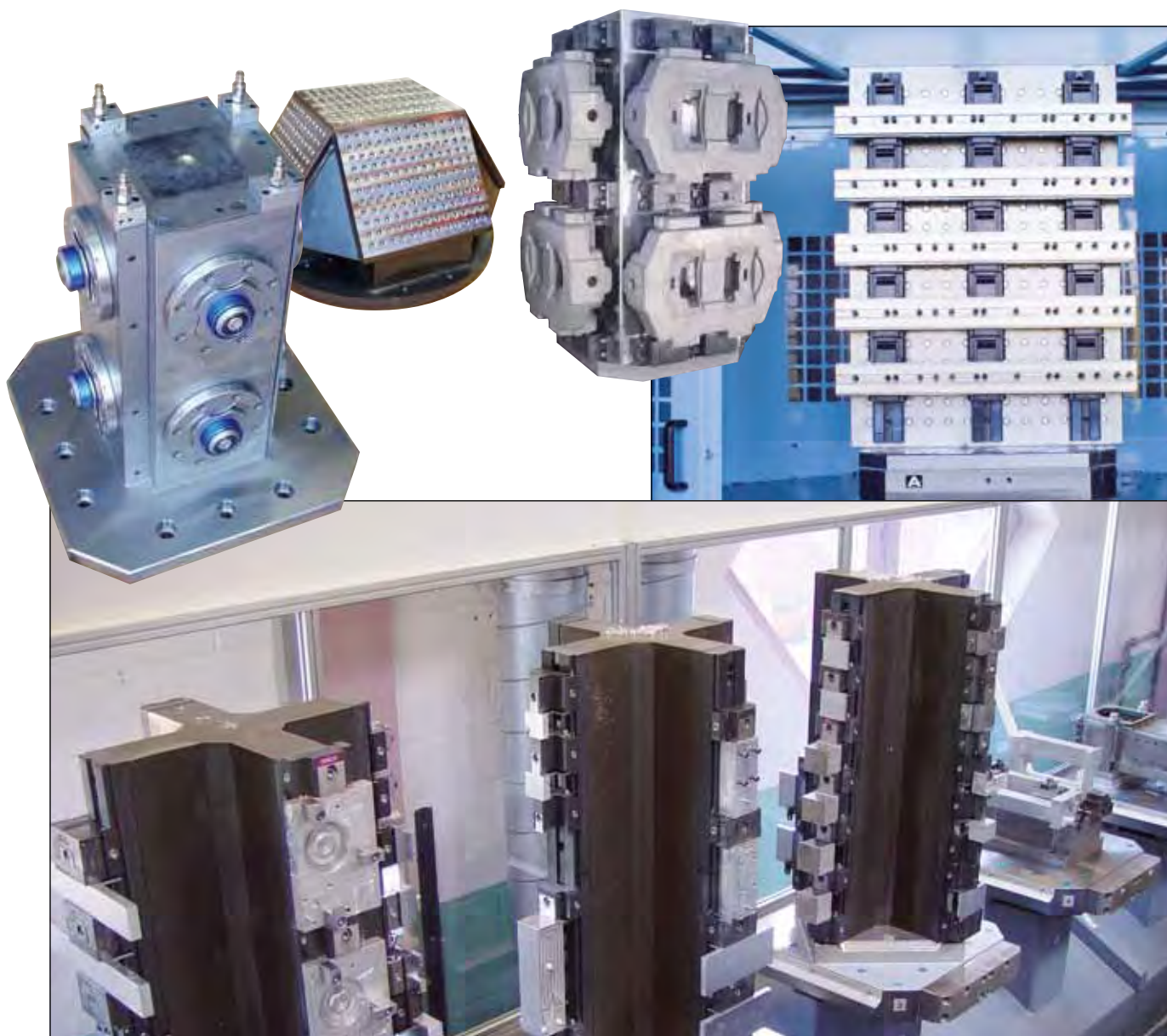
Reduces machine wear due to low specific weight - can be produced in all sorts of shapes

Légères et ménagent vos machines; produites presque sous toutes les formes

Bei den immer schneller werdenden Horizontalbearbeitungszentren ist Gewichtsreduktion der Zuladung ein wichtiger Faktor. Unsere Spanntürme aus Mineralguss haben ein kleineres spezifisches Gewicht als Alu. Zudem werden Vibrationen derart reduziert, dass auch bei einer Bearbeitung im oberen Turmbereich präzise bearbeitet werden kann. In gewissen Fällen, z.B. bei Werkstückspannungen (ohne Basisschienen) direkt auf den Turm, kann auch ein stahlummantelter Mineralgussturm eine Ergänzung sein. Die Firma Triag hat seit 2004 diese stahlummantelten Türme mit sehr guten Ergebnissen bei Kunden im Einsatz. In den meisten Fällen können optimale Lösungen durch Standardangebote kostengünstig und modular eingerichtet werden.

As the rapid traverse on modern horizontal machining centres is constantly increasing, the weight of the payload becomes obviously an important point. Our tumbstones made of epoxy mineral casting are lighter in their specific weight than aluminium. In addition, vibrations are greatly reduced in a way that even in the upper end of the tumbstone high accuracy is guaranteed. In certain cases, as for instance when the fixture is designed without the base rail, that means directly mounted on the cube, the tumbstone can be improved by a steel jacket. Triag customers are employing successfully tumbstones with steel jackets since 2004. In most cases optimal solutions can be found with standard Triag clamping devices.

Avec la rapidité toujours plus élevée des centres d'usinages horizontaux la réduction du poids est un facteur important. Nos tourelles en fonte minérale ont un poids spécifique plus petit que l'Alu. De cette façon les vibrations seront aussi réduites et le travail sur le haut de la tourelle sera exécuté avec la même précision que sur le bas. Dans certains cas par exemple où les pièces à usiner sont serrées directement sur la tourelle sans rail de base, une tourelle en fonte minérale avec un manteau en acier peut être un complément très intéressant. La Société Triag à depuis 2004 chez ses clients des tourelles avec manteau en acier en service avec de très bons résultats. Dans la plus part des cas nous pourrions vous offrir des solutions modulaires optimales avantageuses grâce à notre offre Standard.

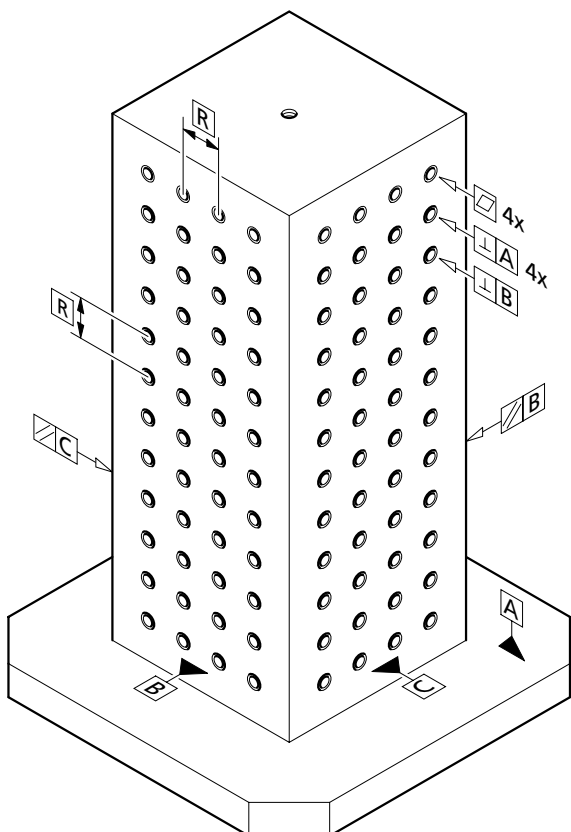




<ul style="list-style-type: none"> - Leicht und stabil - Vibrationsdämpfung 10 x besser als Grauguss und 100 x besser als Alu! - Spezifisches Gewicht wie Aluminium - Seitenflächen geschliffen, Bohrungen M12/12F7 - Grundplatten nach Maschinenspezifikation - Andere Formen auf Anfrage 		Mineralguss	GG20	hochfestes Alu
	Dichte [kg/dm³]	ca. 2,4	ca. 7,1 - 7,3	ca. 2,76
	Logarithmisches Dekrement grösser als (Vibrationsdämpfung)	0,035	0,004	0,0004
	Längenausdehnungskoeffizient [1/K]	ca. 12x10 ⁻⁶	ca. 10x10 ⁻⁶	ca. 23x10 ⁻⁶
	Zugfestigkeit [N/mm²]	15 - 20	200 - 400	470 - 520
	Wärmeleitfähigkeit [W/mK]	ca. 2	ca. 50	ca. 140

<ul style="list-style-type: none"> - <i>Lightweight and rigid</i> - <i>Damping effect 10 x better than cast iron / 100 x better than alu!</i> - <i>Specific weight like aluminum</i> - <i>Faces ground, hardened bushings M12/12F7</i> - <i>Base plate made to machine specifications</i> - <i>Other dimensions on request</i> 		Epoxy mineral	GG20	high density Alu
	Density [kg/dm³]	ca. 2,4	ca. 7,1 - 7,3	ca. 2,76
	Logarithmic Decrement (damping)	0,035	0,004	0,0004
	Coefficient of linear expansion [1/K]	ca. 12x10 ⁻⁶	ca. 10x10 ⁻⁶	ca. 23x10 ⁻⁶
	Tensile strength [N/mm²]	15 - 20	200 - 400	470 - 520
	Thermal conductivity [W/mK]	ca. 2	ca. 50	ca. 140

<ul style="list-style-type: none"> - Légère et stable - Atténuation des vibrations 10 x supérieur à la fonte / 100 x mieux que l'alu! - Poids spécifique comme l'Aluminium - Rectifié, bouchons positionnés et trempés M12/12F7 - Plaque de base selon spécification de la machine - Autres types sur demande 		Fonte minérale	GG20	Alu très dur
	Densité [kg/dm³]	env. 2,4	env. 7,1-7,3	env. 2,76
	Décrément log. (Atténuation des vibrations)	0,035	0,004	0,0004
	Coef. de dilatation thermique linéaire [1/K]	ca. 12x10 ⁻⁶	ca. 10x10 ⁻⁶	ca. 23x10 ⁻⁶
	Résistance à la traction [N/mm²]	15 - 20	200 - 400	470 - 520
	Conductibilité thermique [W/mK]	env. 2	env. 50	env. 140



Lagetoleranz der Rasterbohrungen Positioning tolerance of the holes Tolérance dans la position des alésages	R	0 - 500 mm ± 0,01 501 - 1000 mm ± 0,02
Ebenheit Flatness Planéité		0,01 mm / 300 mm
Parallelität Parallelism Parallélisme		0,01 mm / 300 mm
Winkligkeit Deviation of angle Déviation de l'angle		0,01 mm / 200 mm

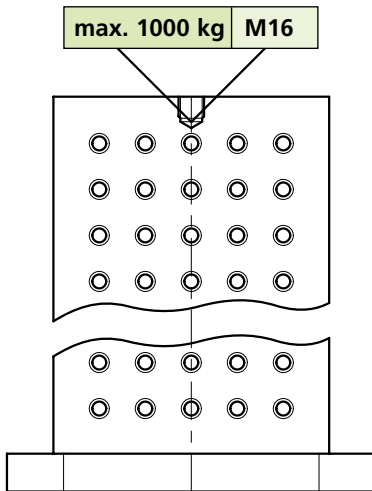
Andere Grössen, Formen und Raster, welche nicht im Katalog sind, können nach Kundenwunsch produziert werden.
 Other sizes, forms and grid which are not in the catalogue can be produced on customer's request.
 D'autres dimensions, formes et alésages de positionnement différents peuvent être produits sur demande.



Bevor Mineralgusstürme eingesetzt werden, beachten Sie bitte die folgenden Punkte!

Prior to inserting the tombstones please note the following points!

Avant d'employer des tourelles de serrage en fonte minérale, faites attention aux points suivants!



Höchstlast des angehängten Stücks in kg Maximum load of the affixed piece in kg Charge maximale de la pièce accrochée en kg					
Drahtseil Steel rope Câble métallique		Bei fest angezogener Schraube For tightened screw Pour une vis serrée		Bei zwei Schrauben insgesamt For two tightened screws Pour deux vis serrées	
		DIN 580		DIN 580	
MRD 16	1000 kg	M16	700 kg	M16	500 kg

Bitte beachten Sie, dass die meisten Ringschrauben eine max. Last haben von:
M16: 700 kg
 auch muss die Ringschraube bis zum Anschlag eingedreht sein!

Please note that most of the lifting screws have a maximum load of:
M16: 700 kg
It is also important that the lifting screw is driven into the socket!

Faites attention que la plupart des anneaux de levage ont une charge maximale limitée:
M16: 700 kg
 Il est aussi important que l'anneau de levage soit vissé jusqu'à l'arrêt!

Oberflächenabnutzung

Durch schnelle, auf die Turmoberfläche schlagende, Späne sowie durch Hochdruckkühlung, die direkt auf den Turm spritzt, kann die Oberfläche des Mineralgussturmes beschädigt werden!

Massnahmen:
 Dort wo lange Späne oder auch kurze abrasive Späne auf den Turm schlagen, Abdeckbleche benutzen!

Surface wear

The surface of the tombstone can be seriously damaged by chips hitting the tombstone quickly as well as by high pressure cooling water splashing directly onto the tombstone!

Measure:
 Use cover sheets wherever long or short abrasive chips hit the tombstone!

Détérioration de la surface

La tourelle de serrage peut être détériorée par des copeaux qui frappent la surface de la tourelle ou par de l'eau de refroidissement qui jaillit à haute pression sur la tourelle!

Contre-mesures:
 Utilisez des tôles de protection aux endroits où il y a des copeaux longs ou courts et abrasifs qui frappent la tourelle!

Achtung Grenzfälle

Folgende Anwendungen können nur bedingt eingesetzt werden, da eine einzelne Schraube auf Zug ohne Gegenlast die eingegossene Buchse belastet!

Max. Anzugsmomente beachten.

Attention, limited application

The following applications only have limited use as a single screw without a counterweight puts tremendous tension on the integral socket!

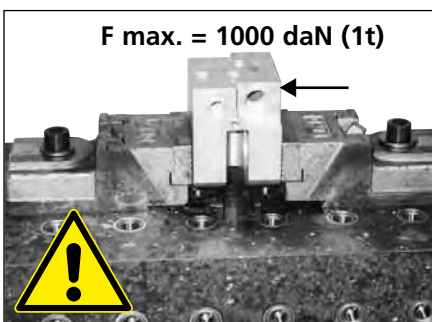
Note max. starting torques.

Attention, application limitée

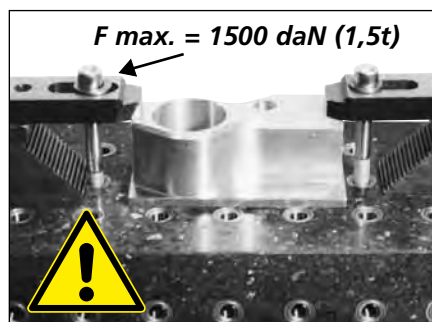
Les applications suivantes peuvent seulement être utilisées sous conditions, car il n'y a qu'une seule vis sur la traction sans contre-poids pour charger la douille intégrée!

Faites attention aux couples de torsion maximales.

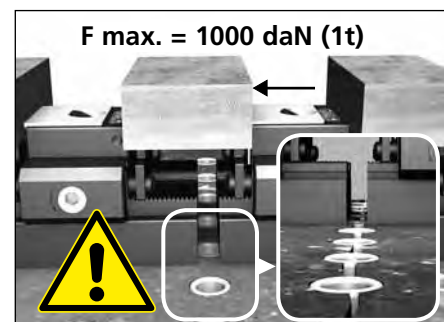
STOP nicht empfohlen



STOP not recommended



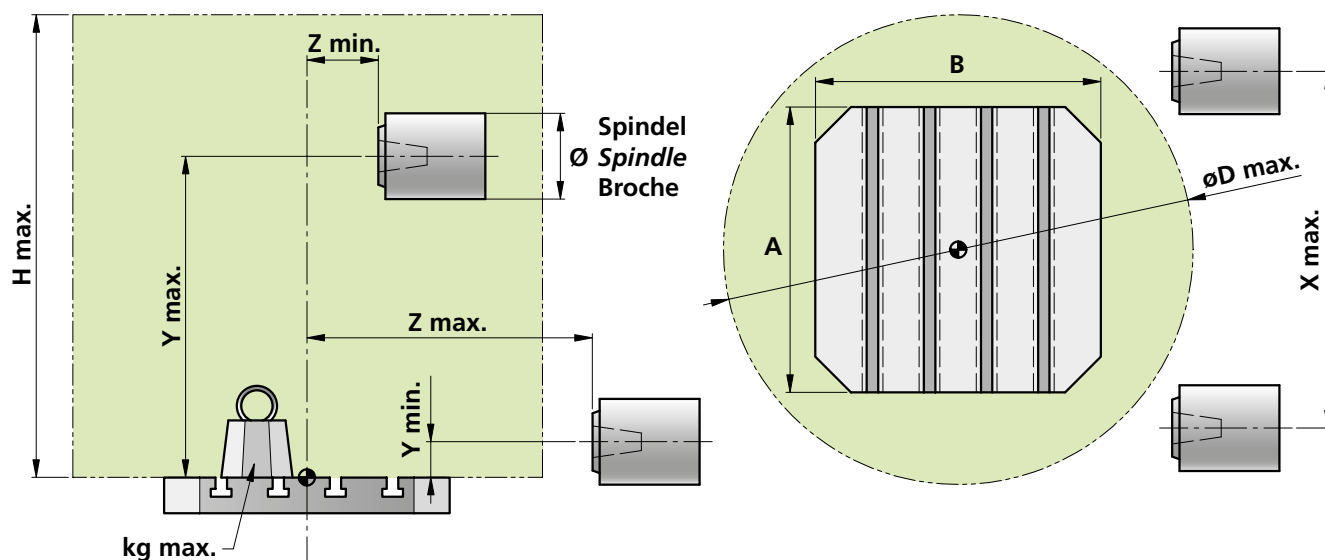
ARRET non recommandé



Lösung: Siehe Power Clamp, Seite 60
Solution: See Power Clamp, page 60
Solution: Consultez Power Clamp, page 60



Kunde <i>Customer</i> Client			
Maschine <i>Machine</i> Machine		Werkstoff, Halbzeug, Rohteil-Nr., Modell- oder Gesenk-Nr. <i>Raw material, blank or casting-Nr.</i> Matière, ébauche ou Fonderie, ect...	
X max.	X Achse Hub <i>X axis stroke</i> Course axe X		mm
Y min.	Kleinster Abstand von der Palettenoberseite zur Spindelachse <i>Smallest distance from pallet surface to spindle center</i> Distance minimum entre le centre broche et la palette		mm
Y max.	Grösster Abstand von der Palettenoberseite zur Spindelachse <i>Greatest distance from pallet surface to spindle center</i> Distance maximum entre le centre broche et la palette		mm
Z min.	Kleinster Abstand von der Palettenachse zur Spindelnase <i>Smallest distance from pallet center to spindle gauge line</i> Distance minimum entre le plan de broche et la palette		mm
Z max.	Grösster Abstand von der Palettenachse zur Spindelnase <i>Greatest distance from pallet center to spindle gauge line</i> Distance maximum entre le plan de broche et la palette		mm
Spindel Ø Spindle Broche	Spindeldurchmesser <i>Spindle diameter</i> Diamètre de la broche		mm
kg max.	Maximale Tischbelastung <i>Maximum loading capacity</i> Charge maximum admissible		kg
øD max.	Maximaler Störkreis des Werkstücks <i>Maximum workpiece diameter</i> Diamètre maximum des pièces		mm
H max.	Maximale Beladehöhe des Werkstücks <i>Maximum workpiece height</i> Poids maximum des pièces		mm
A x B	Palettenabmessung <i>Size of pallet</i> Dimensions de la palette		mm
	Anzahl Werkstücke pro Los <i>Number of workpieces per lot</i> Nombres de pièces par lot		Stück <i>Pieces</i> Pièce



Bitte Werkstückzeichnung beilegen und Bearbeitungsfolge markieren
Enclose drawing of workpiece and mark processing sequence, please
 Merci de joindre le plan des pièces en indiquant les phases d'usinage



Turm-Material / <i>Tombstone material</i> / Matériel de la tour	
M	Mineralguss mit Stahldübel <i>Epoxy mineral with steel anchor</i> Fonte minérale avec cheville en acier
SM	Stahl Mineralguss <i>Steel epoxy mineral tombstones</i> Tourelles acier-fonte minérale coulée
G	Grauguss <i>Cast iron</i> Fonte grise
AM	Mineralguss mit Aluminiumdübel <i>Epoxy mineral with aluminium anchor</i> Fonte minérale avec cheville en acier

Grösste Schlüsselweite / <i>Major width</i> / Largeur principale	
12	120 mm
20	200 mm
24	240 mm
25	250 mm
30	300 mm
32	320 mm
35	350 mm
40	400 mm
42	420 mm
50	500 mm
60	600 mm
63	630 mm
70	700 mm

Höhe <i>Height</i> / Hauteur	
50	500 mm
55	550 mm
56	567 mm
60	600 mm
62	620 mm
65	650 mm
66	660 mm
70	700 mm
75	750 mm
80	800 mm
85	850 mm
90	900 mm
95	950 mm

M

K

35

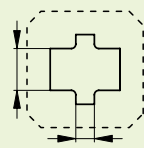
18

95

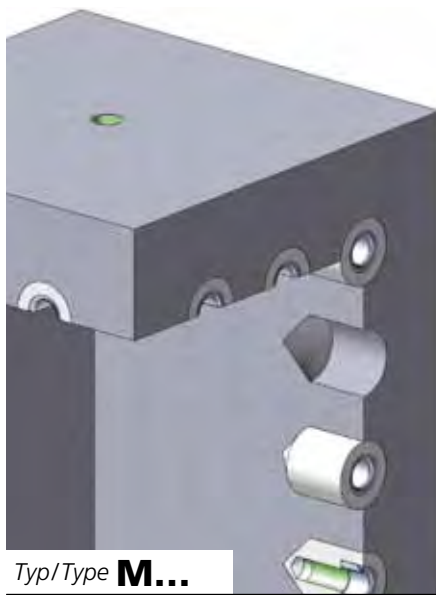
R50

Form des Turms / <i>Shape of tombstone</i> / Forme de la tour	
K	Kreuz <i>Cross</i> Croix
Q	Quadrat <i>Square</i> Carré
R	Rechteck <i>Rectangular</i> Rectangulaire
S	Sechseck <i>Hexagonal</i> Hexagonale
A	Achteck <i>Octagonal</i> Octagonale
X	Spezialform <i>Special shape</i> Forme speciale

Aufspannbreite <i>Useable width</i> / Largeur utile	
08	80 mm
09	90 mm
86	86 mm
10	100 mm
12	120 mm
15	150 mm
16	160 mm
18	180 mm
1808	180/80 mm
19	184 mm
20	200 mm
23	231 mm
24	240 mm
25	250 mm
30	300 mm
35	350 mm
40	400 mm
42	420 mm



Raster <i>Grid</i> / Matrix	
R40	40 mm
R50	50 mm
R80	80 mm
R100	100 mm
OPP	200 mm

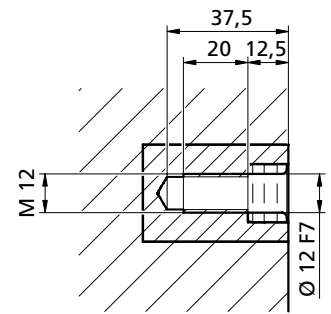


Mineralguss
Epoxy mineral casting
Fonte minérale

M12
Stahldübel
Steel anchor
Cheville en acier

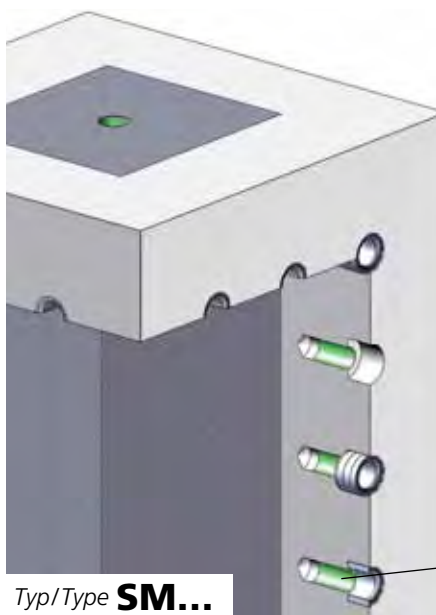


Ø 12 F7
Gehärtete Büchse
Hardened bushing
Douille trempée



Mineralguss mit Stahldübel
Epoxy mineral with steel anchor
Fonte minérale avec cheville en acier

Typ/Type **M...**

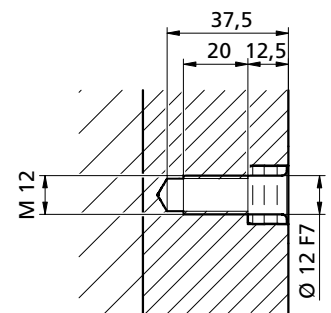


Stahlmantel mit Mineralgussfüllung
Steel casing with epoxy mineral filling
Manteau en acier remplissage intérieur en fonte minérale

Gehärtete Büchse
Hardened bushing
Douille trempée

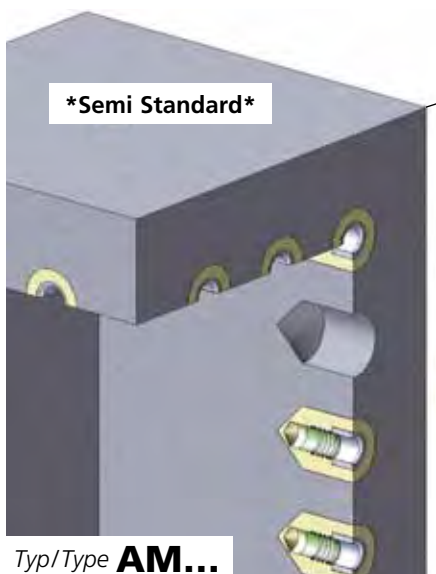


M12 F7
im Stahlmantel
in a steel casing
Dans le manteau en acier



Stahl-Mineralguss
Steel-epoxy mineral tombstones
Tourelles acier-fonte minérale coulée

Typ/Type **SM...**



Semi Standard

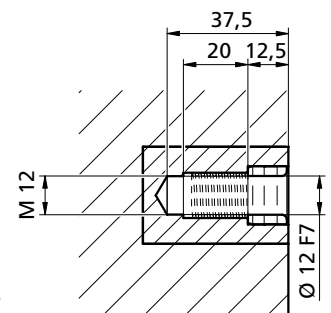
Mineralguss
Epoxy mineral casting
Fonte minérale

Aluminiumdübel
Aluminum dowels
Cheville en aluminium



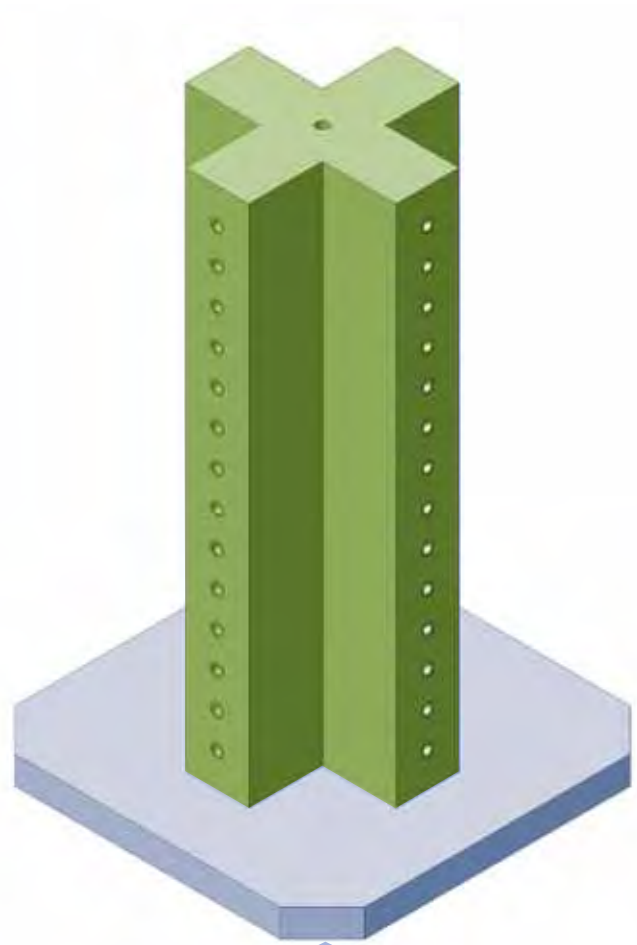
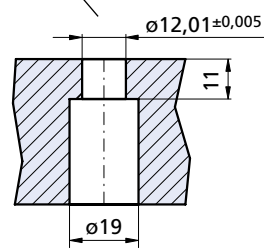
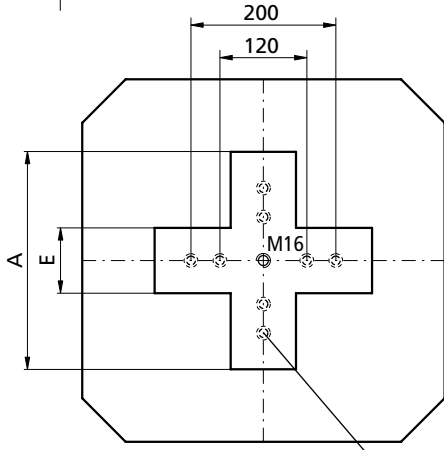
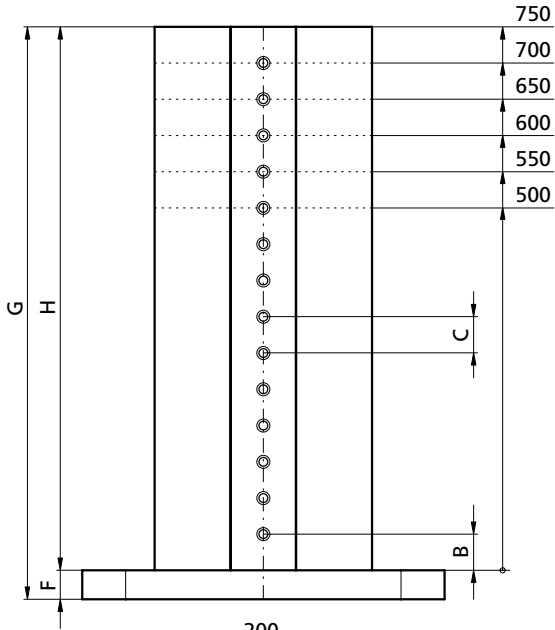
M12
Helicoil / Hélicoïdale

Ø 12 F7
Gehärtete Büchse
Hardened bushing
Douille trempée



Mineralguss mit Aluminiumdübeln und Helicoil zur Gewichtsreduktion
Epoxy mineral with aluminium anchors and helicoil for additional weight reduction
Fonte minérale avec des chevilles en aluminium et hélicoïdale pour la réduction de poids supplémentaire

Typ/Type **AM...**



Grundplatte wird passend zu Ihrer Maschinenpalette hergestellt und muss separat bestellt werden!
Base plate according to your machine configuration please order extra!
 La plaque de base doit être commandée séparément car elle faite sur mesure selon les spécificités de votre machine!

Mineralgussturm mit Stahldübel
Epoxy Mineral with Steel Anchor
Fonte minérale avec cheville en acier



kg*

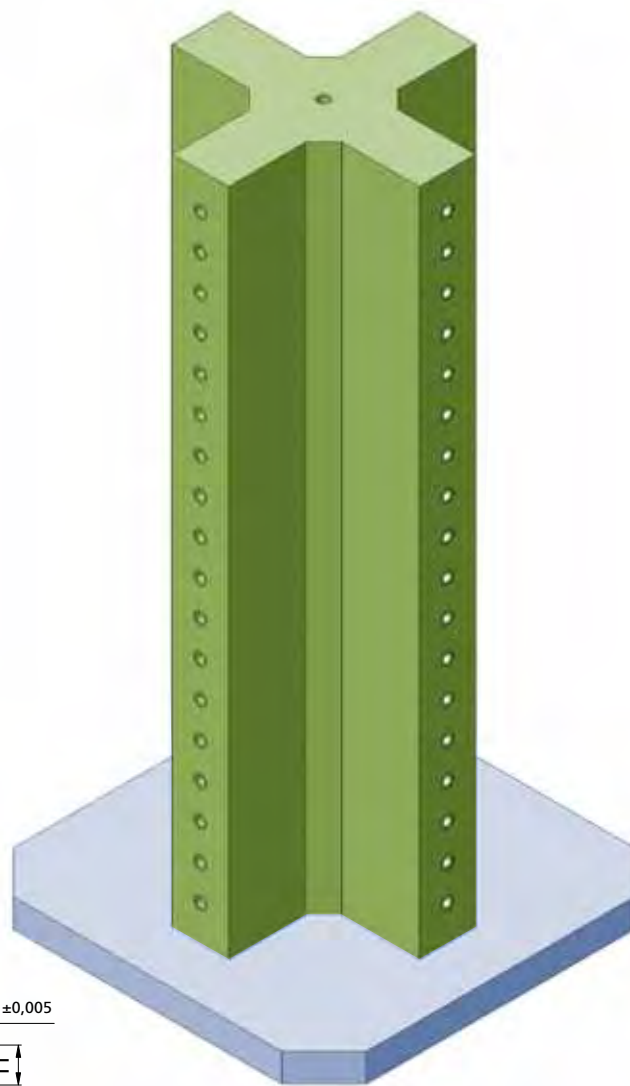
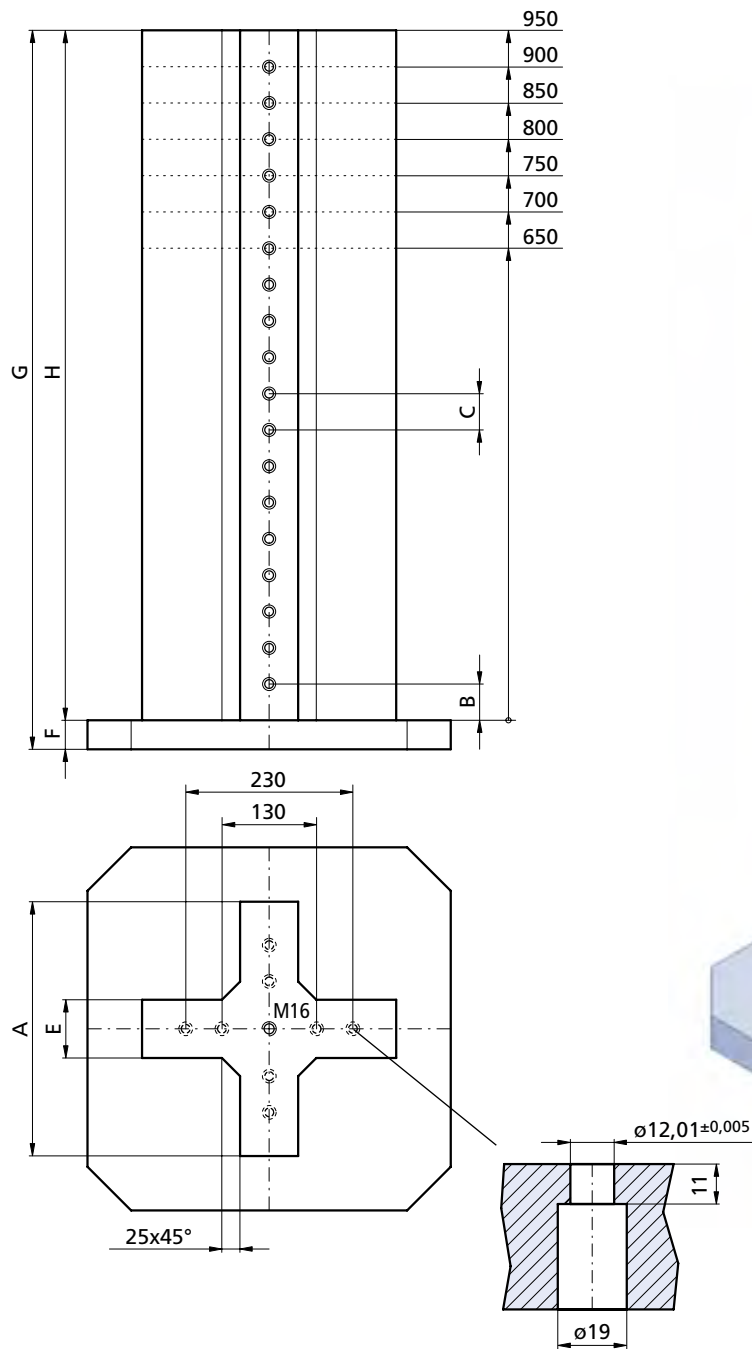
Seite / Page 222

Bestellbeispiel
Ordering example

Exemple de commande: **AMK 30-09-50-R50** & — p. 244

		A	B	C	E	F	G	H	Raster / Grid / Matrix
MK 30-09-50-R50	~60	300	50	50	90	(40)	(540)	500	36 x M12/12F7
MK 30-09-55-R50	~66	300	50	50	90	(40)	(590)	550	40 x M12/12F7
MK 30-09-60-R50	~72	300	50	50	90	(40)	(640)	600	44 x M12/12F7
MK 30-09-65-R50	~78	300	50	50	90	(40)	(690)	650	48 x M12/12F7
MK 30-09-70-R50	~84	300	50	50	90	(40)	(740)	700	52 x M12/12F7
MK 30-09-75-R50	~90	300	50	50	90	(40)	(790)	750	56 x M12/12F7

* Gewicht ohne Grundplatte! / *Weight without baseplate!* / Poids sans plaque de base!



Grundplatte wird passend zu Ihrer Maschinenpalette hergestellt und muss separat bestellt werden!
 Base plate according to your machine configuration please order extra!
 La plaque de base doit être commandée séparément car elle faite sur mesure selon les spécificités de votre machine!

Mineralgussturm mit
 Stahldübel
 Epoxy Mineral with
 Steel Anchor
 Fonte minérale avec
 cheville en acier



Seite / Page 222

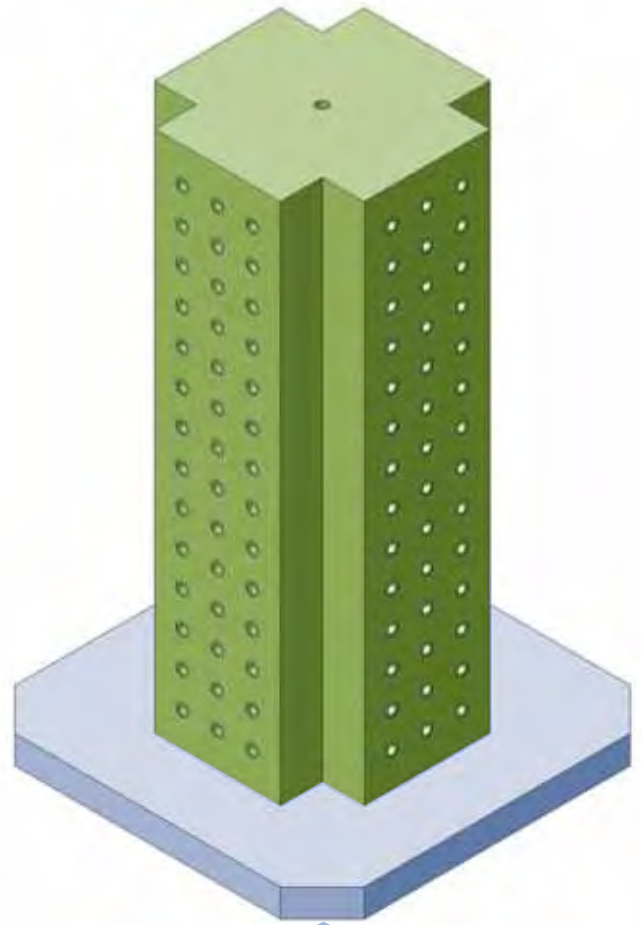
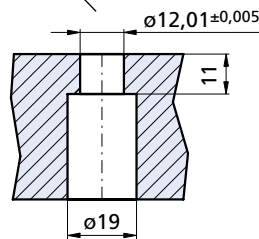
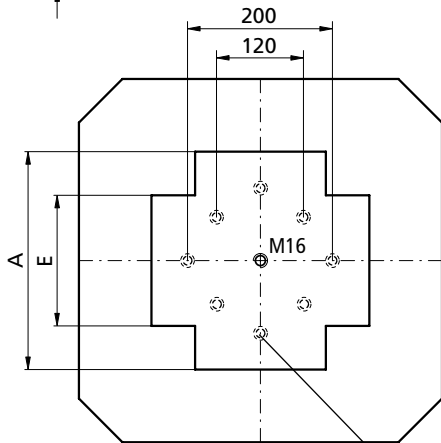
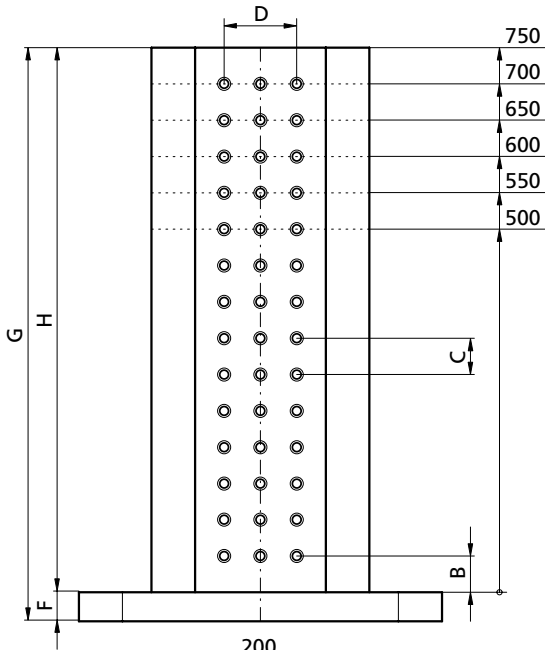
Bestellbeispiel
 Ordering example
 Exemple de commande: **AMK 35-08-65-R50** & p. 244

	kg*	A	B	C	E	F	G	H	Raster / Grid / Matrix
MK 35-08-65-R50	~85	350	50	50	80	(40)	(690)	650	48 x M12/12F7
MK 35-08-70-R50	~92	350	50	50	80	(40)	(740)	700	52 x M12/12F7
MK 35-08-75-R50	~99	350	50	50	80	(40)	(790)	750	56 x M12/12F7
MK 35-08-80-R50	~105	350	50	50	80	(40)	(840)	800	60 x M12/12F7
MK 35-08-85-R50	~112	350	50	50	80	(40)	(890)	850	64 x M12/12F7
MK 35-08-90-R50	~118	350	50	50	80	(40)	(940)	900	68 x M12/12F7
MK 35-08-95-R50	~125	350	50	50	80	(40)	(990)	950	72 x M12/12F7



MK 30-18-...-R50
SMK 30-18-...-R50

tripoxymINERAL



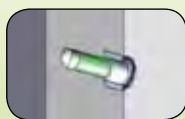
Grundplatte wird passend zu Ihrer Maschinenpalette hergestellt und muss separat bestellt werden!
Base plate according to your machine configuration please order extra!
 La plaque de base doit être commandée séparément car elle faite sur mesure selon les spécificités de votre machine!

**Mineralgussturm mit
 Stahldübel**
*Epoxy Mineral with
 Steel Anchor*
 Fonte minérale avec
 cheville en acier

Stahl-Mineralguss
*Steel-epoxy mineral
 tombstones*
 Tourelles acier-fonte
 minérale coulée



kg*



kg*

Seite / Page 222

Bestellbeispiel
Ordering example

Exemple de commande: **AMK 30-18-50-R50** &

p. 244

					A	B	C	D	E	F	G	H	Raster / Grid / Matrix
MK 30-18-50-R50	~86	SMK 30-18-50-R50	~110		300	50	50	100	180	(40)	(540)	500	108 x M12/12F7
MK 30-18-55-R50	~94	SMK 30-18-55-R50	~120		300	50	50	100	180	(40)	(590)	550	120 x M12/12F7
MK 30-18-60-R50	~102	SMK 30-18-60-R50	~132		300	50	50	100	180	(40)	(640)	600	132 x M12/12F7
MK 30-18-65-R50	~110	SMK 30-18-65-R50	~141		300	50	50	100	180	(40)	(690)	650	144 x M12/12F7
MK 30-18-70-R50	~117	SMK 30-18-70-R50	~152		300	50	50	100	180	(40)	(740)	700	156 x M12/12F7
MK 30-18-75-R50	~125	SMK 30-18-75-R50	~162		300	50	50	100	180	(40)	(790)	750	168 x M12/12F7

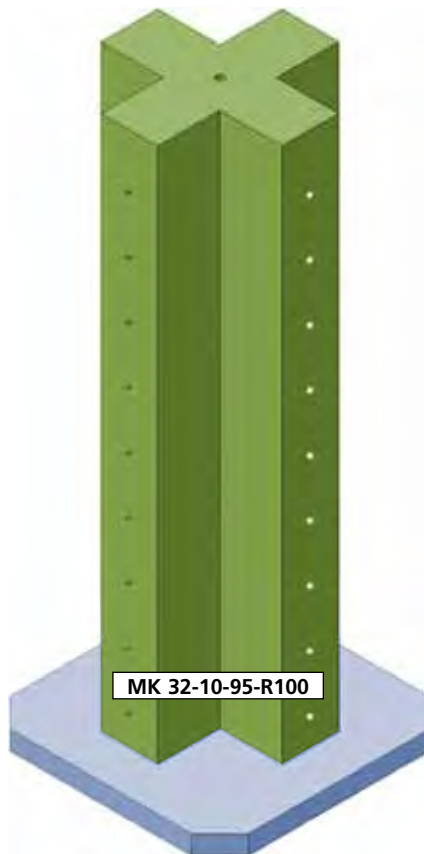
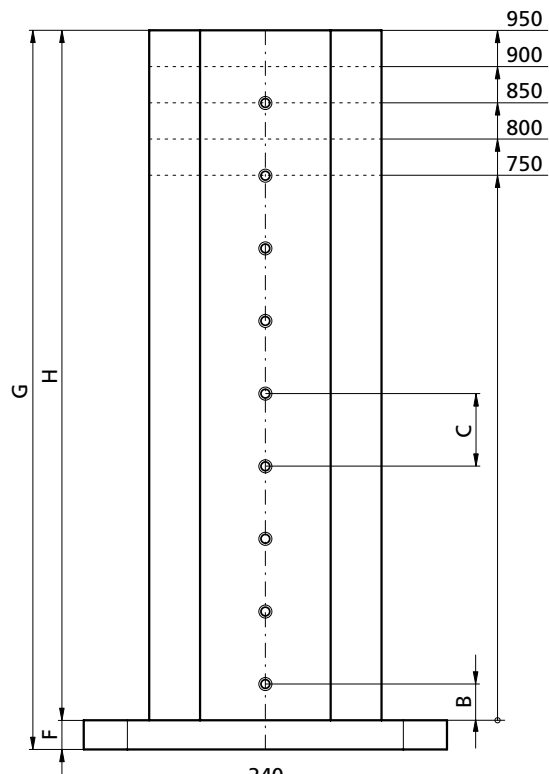
* Gewicht ohne Grundplatte! / *Weight without baseplate!* / Poids sans plaque de base!



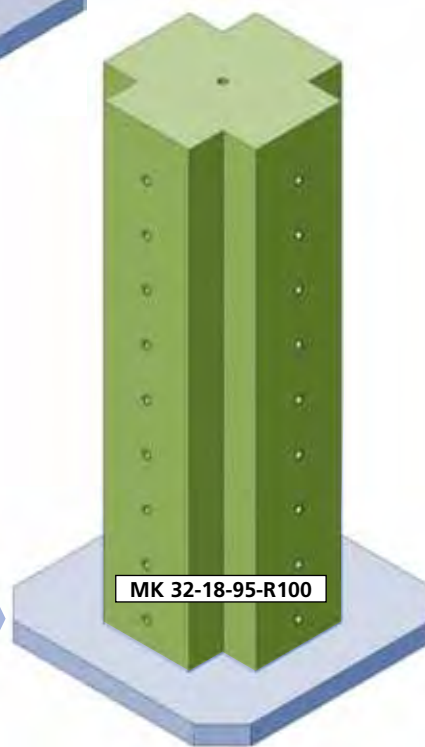
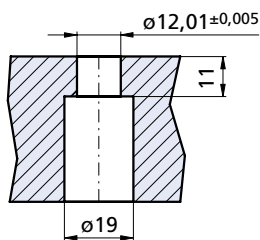
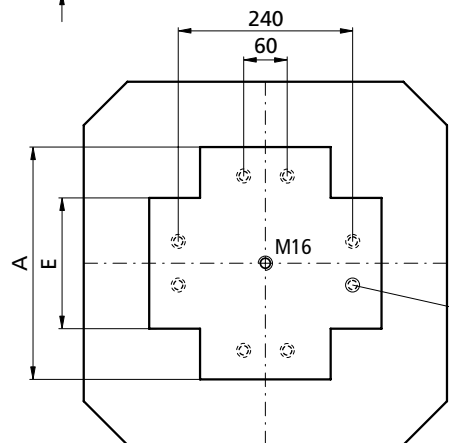
MK 32-10-...-R100

MK 32-18-...-R100

tripoxyMINERAL



MK 32-10-95-R100



MK 32-18-95-R100

**Mineralgussturm mit
Stahldübel**
*Epoxy Mineral with
Steel Anchor*
**Fonte minérale avec
cheville en acier**



Seite / Page 222

Bestellbeispiel
Ordering example

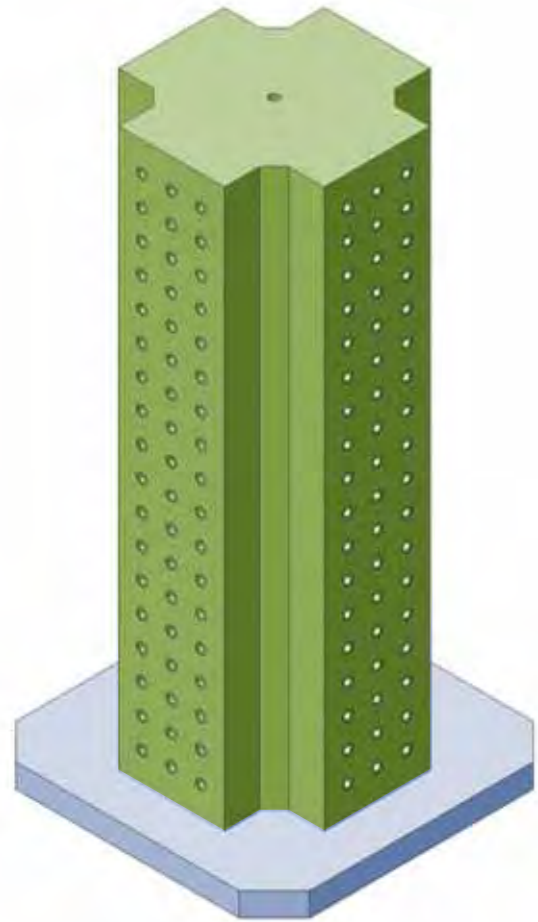
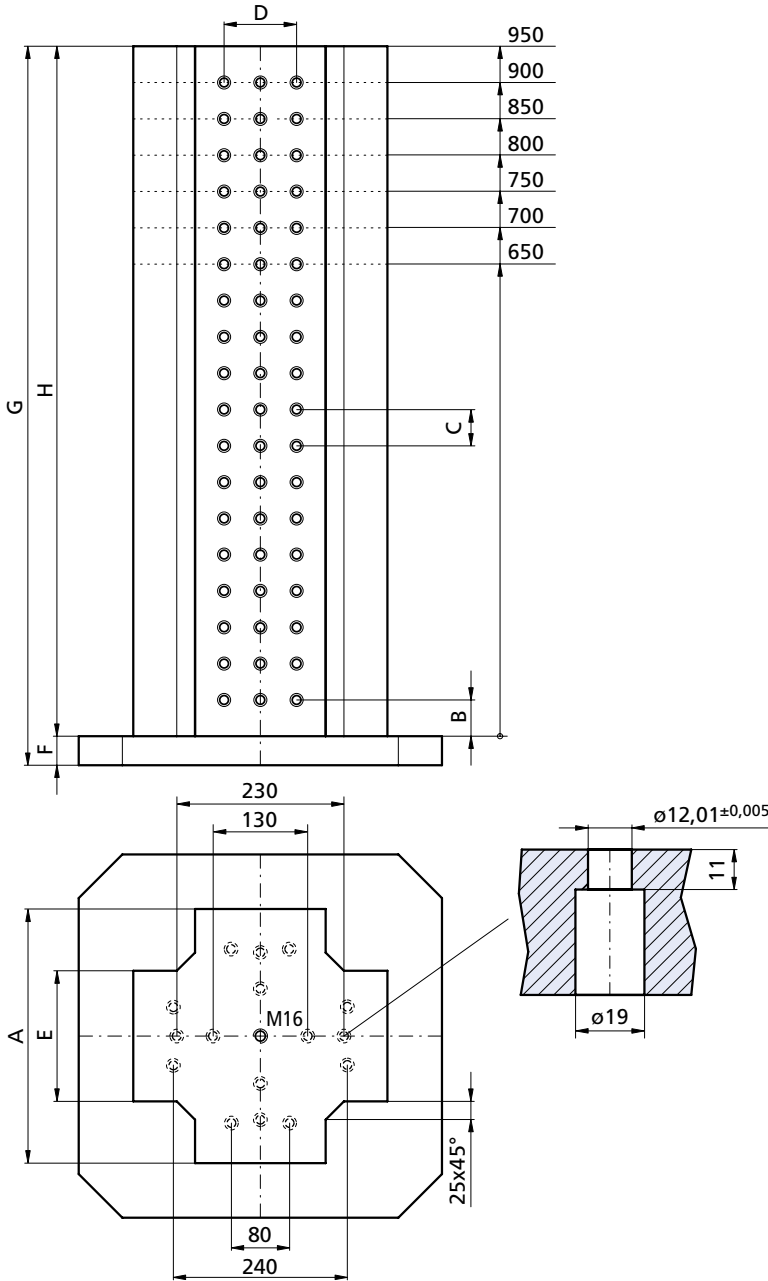
Exemple de commande: MK 32-10-75-R100 &

p. 244

Grundplatte wird passend zu Ihrer Maschinenpalette hergestellt und muss separat bestellt werden!
Base plate according to your machine configuration please order extra!
La plaque de base doit être commandée séparément car elle faite sur mesure selon les spécificités de votre machine!

	kg*	A	B	C	E	F	G	H	Raster / Grid / Matrix
MK 32-10-75-R100	~101	320	50	100	100	(40)	(790)	750	20 x M12/12F7
MK 32-10-80-R100	~108	320	50	100	100	(40)	(840)	800	24 x M12/12F7
MK 32-10-85-R100	~115	320	50	100	100	(40)	(890)	850	28 x M12/12F7
MK 32-10-90-R100	~121	320	50	100	100	(40)	(940)	900	32 x M12/12F7
MK 32-10-95-R100	~128	320	50	100	100	(40)	(990)	950	36 x M12/12F7
MK 32-18-75-R100	~106	320	50	100	180	(40)	(790)	750	20 x M12/12F7
MK 32-18-80-R100	~116	320	50	100	180	(40)	(840)	800	24 x M12/12F7
MK 32-18-85-R100	~126	320	50	100	180	(40)	(890)	850	28 x M12/12F7
MK 32-18-90-R100	~135	320	50	100	180	(40)	(940)	900	32 x M12/12F7
MK 32-18-95-R100	~145	320	50	100	180	(40)	(990)	950	36 x M12/12F7

226 * Gewicht ohne Grundplatte! / *Weight without baseplate!* / Poids sans plaque de base!



Grundplatte wird passend zu Ihrer Maschinenpalette hergestellt und muss separat bestellt werden!
 Base plate according to your machine configuration please order extra!
 La plaque de base doit être commandée séparément car elle faite sur mesure selon les spécificités de votre machine!

Mineralgussturm mit Aluminiumdübel und Helicoil
 Epoxy Mineral with Aluminium Anchor and Helicoil
 Fonte minérale avec des chevilles en aluminium et hélicoïdale



Mineralgussturm mit Stahldübel
 Epoxy Mineral with Steel Anchor
 Fonte minérale avec cheville en acier



Stahl-Mineralguss
 Steel-epoxy mineral tombstones
 Tourelles acier-fonte minérale coulée



Seite / Page 222

Bestellbeispiel
 Ordering example
 Exemple de commande: **AMK 35-18-65-R50** &

p. 244

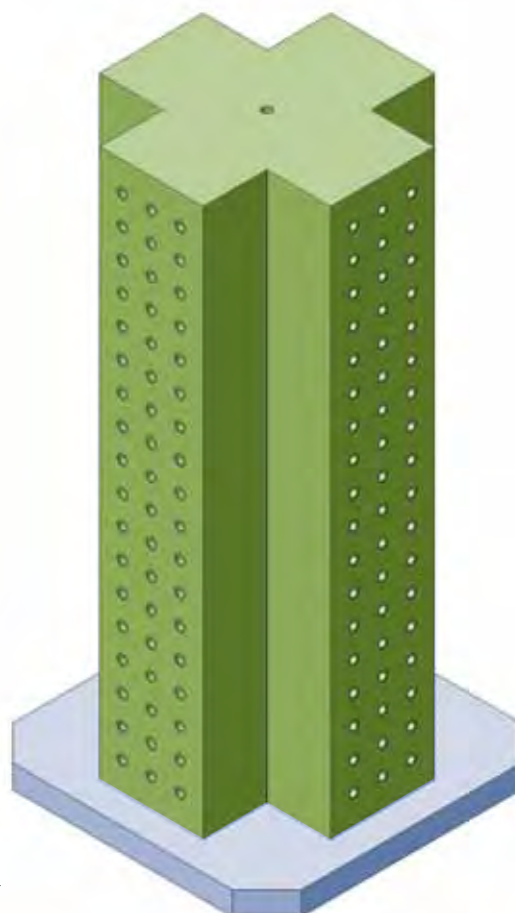
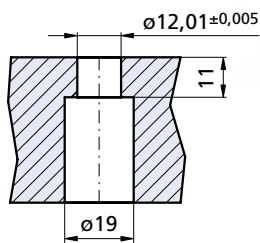
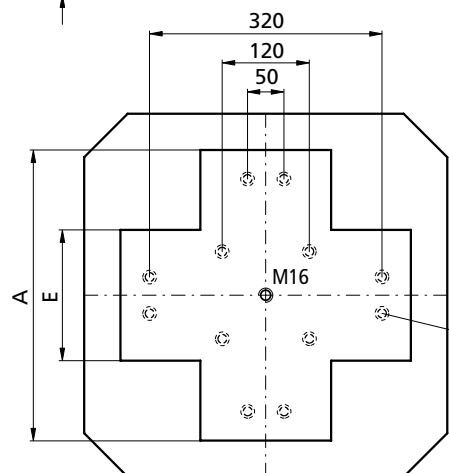
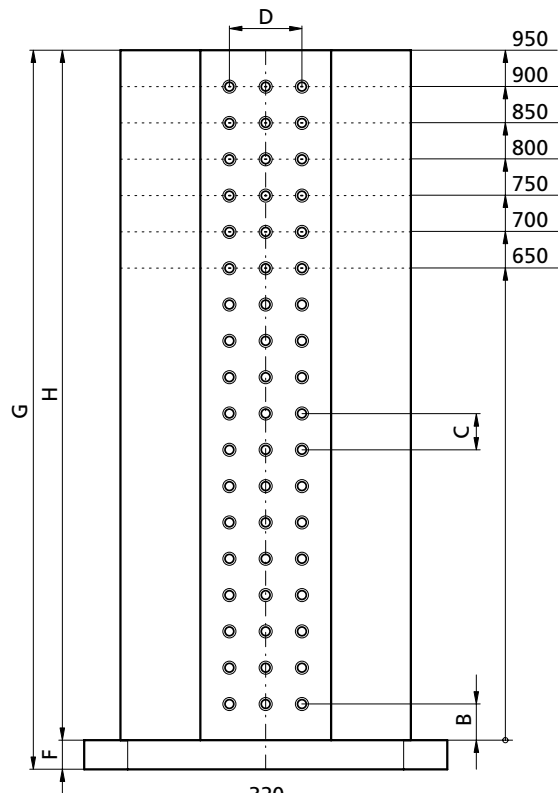
	kg*		kg*		kg*	A	B	C	D	E	F	G	H	Raster / Grid / Matrix
AMK 35-18-65-R50	~120	MK 35-18-65-R50	~134	SMK 35-18-65-R50	~165	350	50	50	100	180	(40)	(690)	650	144 x M12/12F7
AMK 35-18-70-R50	~129	MK 35-18-70-R50	~144	SMK 35-18-70-R50	~180	350	50	50	100	180	(40)	(740)	700	156 x M12/12F7
AMK 35-18-75-R50	~137	MK 35-18-75-R50	~153	SMK 35-18-75-R50	~190	350	50	50	100	180	(40)	(790)	750	168 x M12/12F7
AMK 35-18-80-R50	~146	MK 35-18-80-R50	~163	SMK 35-18-80-R50	~205	350	50	50	100	180	(40)	(840)	800	180 x M12/12F7
AMK 35-18-85-R50	~155	MK 35-18-85-R50	~172	SMK 35-18-85-R50	~215	350	50	50	100	180	(40)	(890)	850	192 x M12/12F7
AMK 35-18-90-R50	~164	MK 35-18-90-R50	~182	SMK 35-18-90-R50	~230	350	50	50	100	180	(40)	(940)	900	204 x M12/12F7
AMK 35-18-95-R50	~173	MK 35-18-95-R50	~191	SMK 35-18-95-R50	~240	350	50	50	100	180	(40)	(990)	950	216 x M12/12F7

* Gewicht ohne Grundplatte! / Weight without baseplate! / Poids sans plaque de base!



AMK 40-18-...-R50 MK 40-18-...-R50

tripoxymINERAL



Grundplatte wird passend zu Ihrer Maschinenpalette hergestellt und muss separat bestellt werden!
Base plate according to your machine configuration please order extra!
 La plaque de base doit être commandée séparément car elle faite sur mesure selon les spécificités de votre machine!

Mineralgussturm mit Aluminiumdübel und Helicoil
Epoxy Mineral with Aluminium Anchor and Helicoil
 Fonte minérale avec des chevilles en aluminium et hélicoïdale

Mineralgussturm mit Stahldübel
Epoxy Mineral with Steel Anchor
 Fonte minérale avec cheville en acier



kg*



~kg*

Seite / Page 222

Bestellbeispiel
Ordering example

Exemple de commande: **AMK 40-18-65-R50** &

p. 244

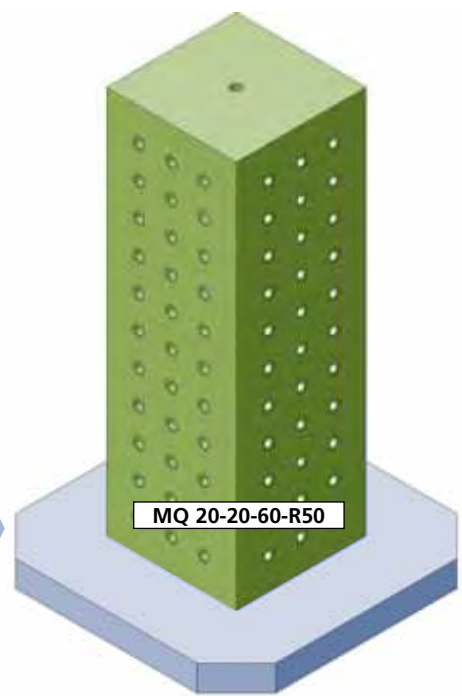
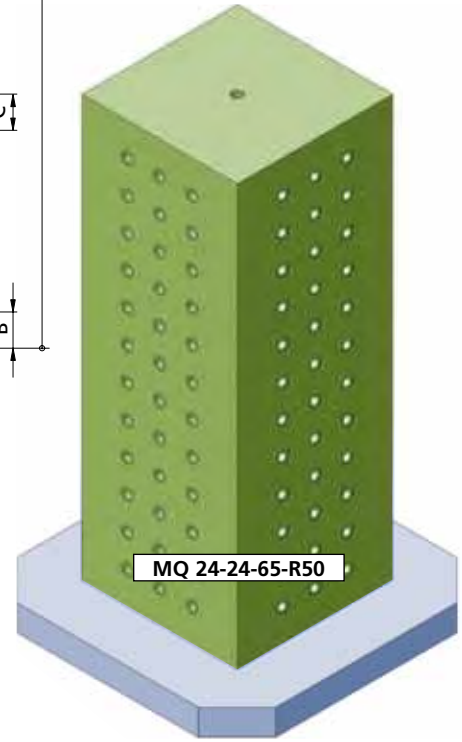
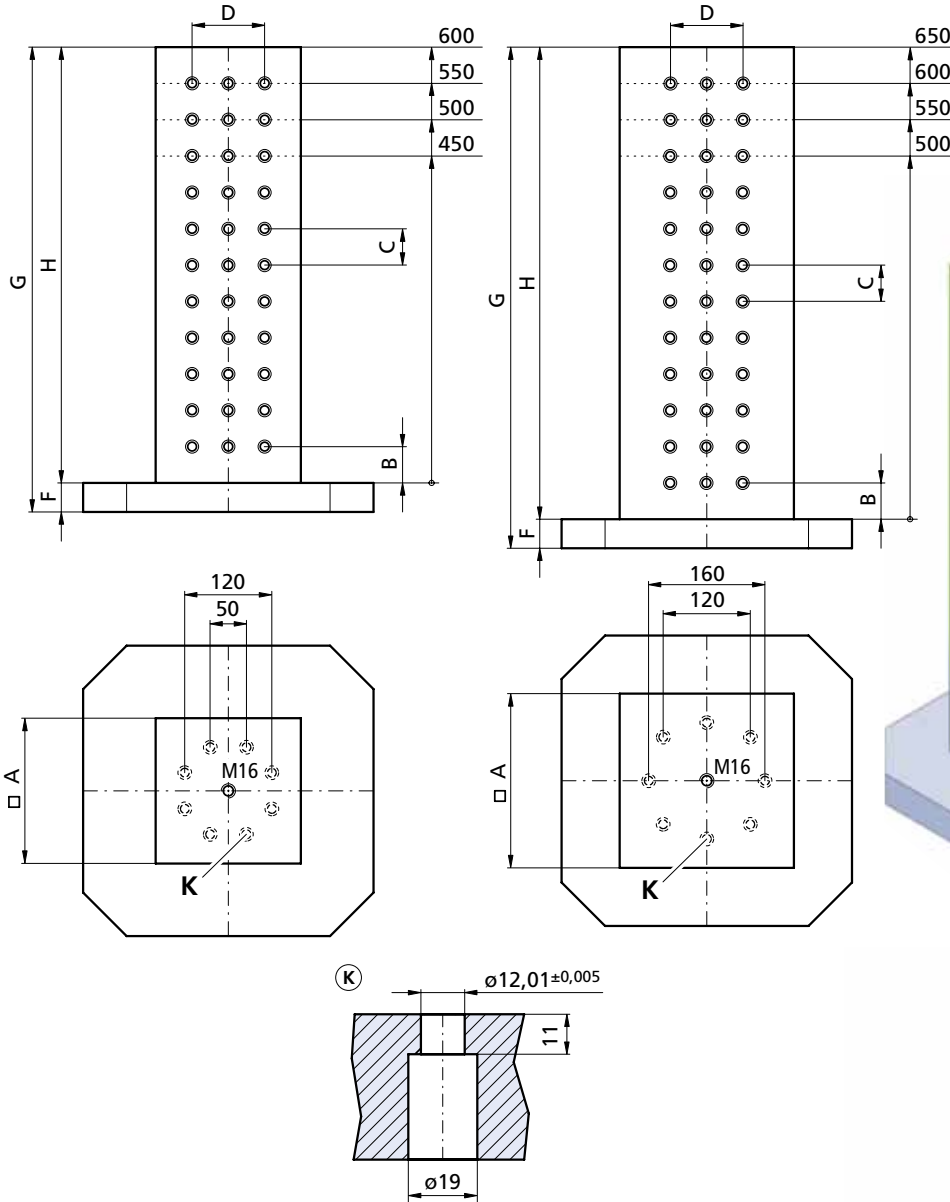
				A	B	C	D	E	F	G	H	Raster / Grid / Matrix
AMK 40-18-65-R50	~147	MK 40-18-65-R50	161	400	50	50	100	180	(40)	(690)	650	144 x M12/12F7
AMK 40-18-70-R50	157	MK 40-18-70-R50	172	400	50	50	100	180	(40)	(740)	700	156 x M12/12F7
AMK 40-18-75-R50	168	MK 40-18-75-R50	184	400	50	50	100	180	(40)	(790)	750	168 x M12/12F7
AMK 40-18-80-R50	178	MK 40-18-80-R50	195	400	50	50	100	180	(40)	(840)	800	180 x M12/12F7
AMK 40-18-85-R50	188	MK 40-18-85-R50	207	400	50	50	100	180	(40)	(890)	850	192 x M12/12F7
AMK 40-18-90-R50	198	MK 40-18-90-R50	218	400	50	50	100	180	(40)	(940)	900	204 x M12/12F7
AMK 40-18-95-R50	208	MK 40-18-95-R50	230	400	50	50	100	180	(40)	(990)	950	216 x M12/12F7

228 * Gewicht ohne Grundplatte! / *Weight without baseplate!* / Poids sans plaque de base!



MQ 20-20-...-R50
MQ 24-24-...-R50

tripoxymINERAL



**Mineralgussturm mit
Stahldübel**
*Epoxy Mineral with
Steel Anchor*
**Fonte minérale avec
cheville en acier**



Seite / Page 222

Bestellbeispiel
Ordering example

Exemple de commande: MQ 20-20-45-R50 &

p. 244

Grundplatte wird passend zu Ihrer Maschinenpalette hergestellt und muss separat bestellt werden!
Base plate according to your machine configuration please order extra!
La plaque de base doit être commandée séparément car elle faite sur mesure selon les spécificités de votre machine!

	kg*	A	B	C	D	F	G	H	Raster / Grid / Matrix
MQ 20-20-45-R50	~53	200	50	50	100	(40)	(480)	450	96 x M12/12F7
MQ 20-20-50-R50	~59	200	50	50	100	(40)	(530)	500	108 x M12/12F7
MQ 20-20-55-R50	~64	200	50	50	100	(40)	(580)	550	120 x M12/12F7
MQ 20-20-60-R50	~70	200	50	50	100	(40)	(630)	600	132 x M12/12F7
MQ 24-24-50-R50	~81	240	50	50	100	(40)	(540)	500	108 x M12/12F7
MQ 24-24-55-R50	~89	240	50	50	100	(40)	(590)	550	120 x M12/12F7
MQ 24-24-60-R50	~97	240	50	50	100	(40)	(640)	600	132 x M12/12F7
MQ 24-24-65-R50	~103	240	50	50	100	(40)	(690)	650	144 x M12/12F7

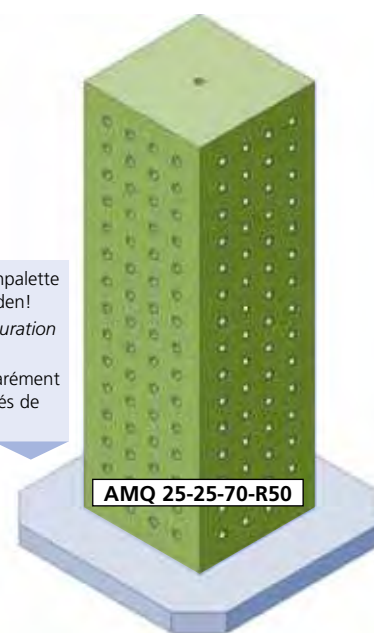
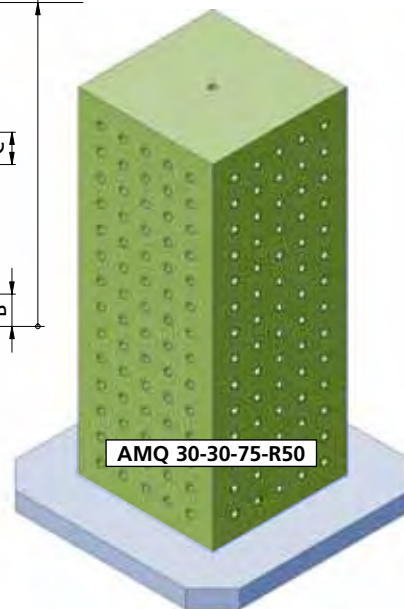
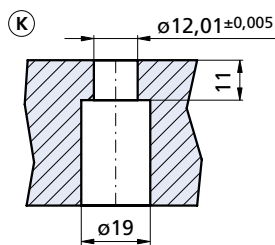
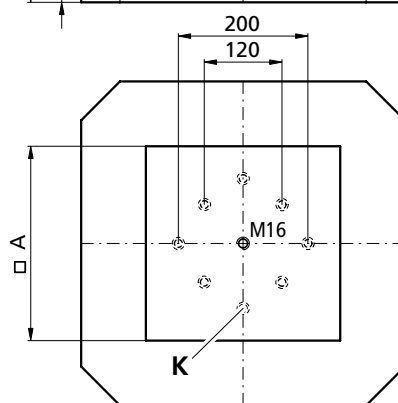
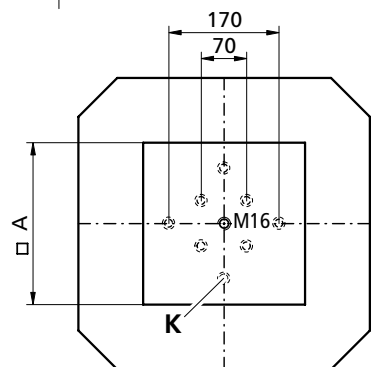
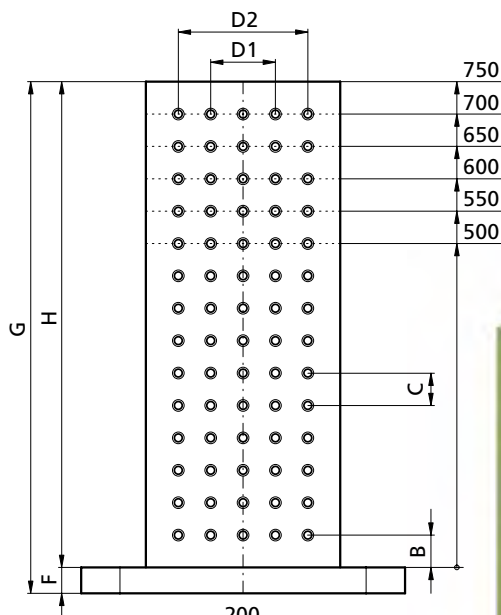
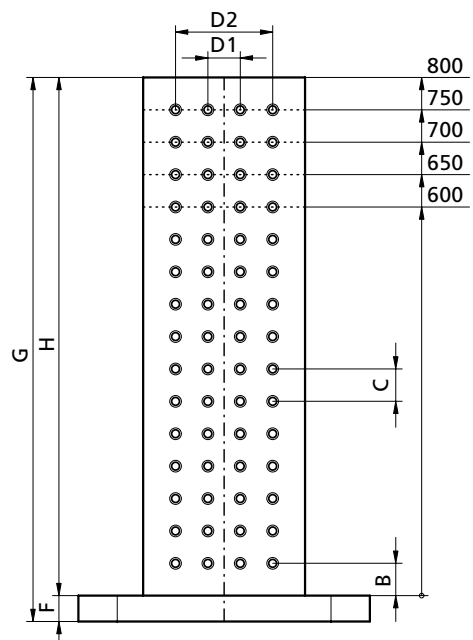
* Gewicht ohne Grundplatte! / *Weight without baseplate!* / Poids sans plaque de base!



AMQ 25-25-...-R50 MQ 25-25-...-R50

AMQ 30-30-...-R50 MQ 30-30-...-R50

tripoxymINERAL



Grundplatte wird passend zu Ihrer Maschinenpalette hergestellt und muss separat bestellt werden!

Base plate according to your machine configuration please order extra!

La plaque de base doit être commandée séparément car elle faite sur mesure selon les spécificités de votre machine!

Mineralgussturm mit Aluminiumdübel und Helicoil
Epoxy Mineral with Aluminium Anchor and Helicoil
Fonte minérale avec des chevilles en aluminium et hélicoïdale



kg*

Mineralgussturm mit Stahldübel
Epoxy Mineral with Steel Anchor
Fonte minérale avec cheville en acier



~kg*

Seite / Page 222

Bestellbeispiel
Ordering example

Exemple de commande: AMQ 25-25-60-R50 &

p. 244

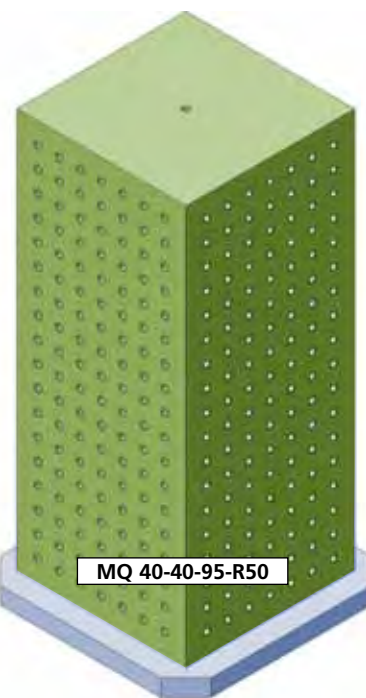
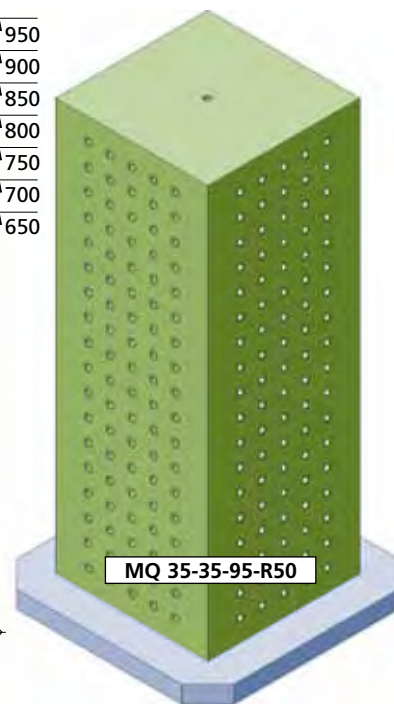
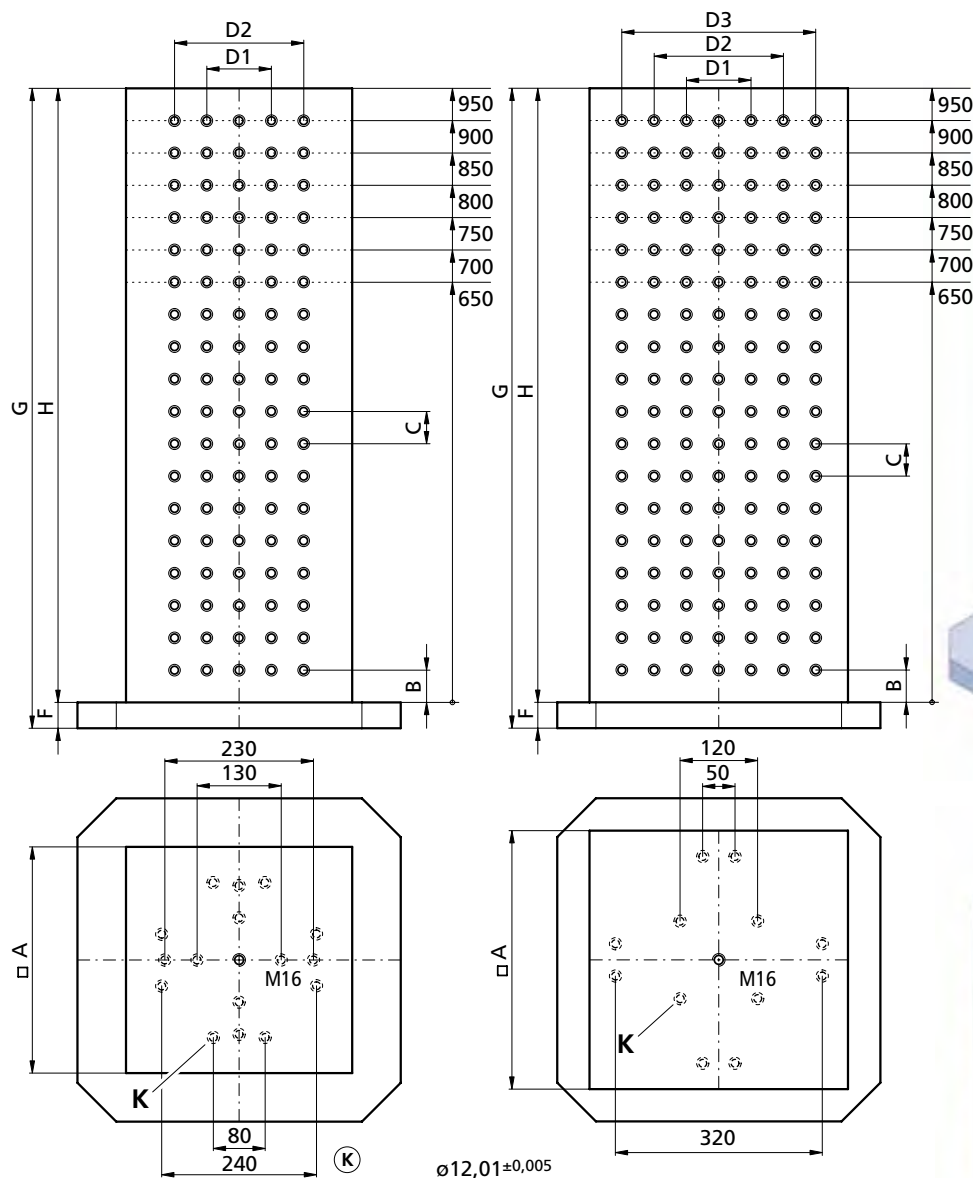
			A	B	C	D1	D2	F	G	H	Raster / Grid / Matrix	
AMQ 25-25-60-R50	~94	MQ 25-25-60-R50	~107	250	50	50	100	150	(40)	(640)	600	176 x M12/12F7
AMQ 25-25-65-R50	~101	MQ 25-25-65-R50	~116	250	50	50	100	150	(40)	(690)	650	192 x M12/12F7
AMQ 25-25-70-R50	~109	MQ 25-25-70-R50	~125	250	50	50	100	150	(40)	(740)	700	208 x M12/12F7
AMQ 25-25-75-R50	~117	MQ 25-25-75-R50	~134	250	50	50	100	150	(40)	(790)	750	224 x M12/12F7
AMQ 25-25-80-R50	~125	MQ 25-25-80-R50	~143	250	50	50	100	150	(40)	(840)	800	240 x M12/12F7
AMQ 30-30-50-R50	~95	MQ 30-30-50-R50	~109	300	50	50	100	200	(40)	(540)	500	180 x M12/12F7
AMQ 30-30-55-R50	~103	MQ 30-30-55-R50	~119	300	50	50	100	200	(40)	(590)	550	200 x M12/12F7
AMQ 30-30-60-R50	~112	MQ 30-30-60-R50	~129	300	50	50	100	200	(40)	(640)	600	220 x M12/12F7
AMQ 30-30-65-R50	~120	MQ 30-30-65-R50	~139	300	50	50	100	200	(40)	(690)	650	240 x M12/12F7
AMQ 30-30-70-R50	~129	MQ 30-30-70-R50	~149	300	50	50	100	200	(40)	(740)	700	260 x M12/12F7
AMQ 30-30-75-R50	~142	MQ 30-30-75-R50	~162	300	50	50	100	200	(40)	(790)	750	280 x M12/12F7



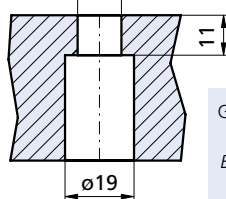
MQ 40-40-...-R50

MQ 35-35-...-R50

tripoxymINERAL



Mineralgussturm mit
Stahldübel
*Epoxy Mineral with
Steel Anchor*
Fonte minérale avec
cheville en acier



Grundplatte wird passend zu Ihrer Maschinenpalette
hergestellt und muss separat bestellt werden!

*Base plate according to your machine configuration
please order extra!*

La plaque de base doit être commandée séparément
car elle faite sur mesure selon les spécificités de
votre machine!

Seite / Page 222

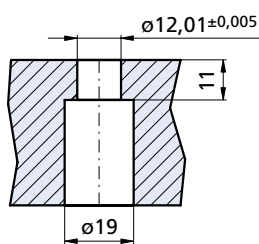
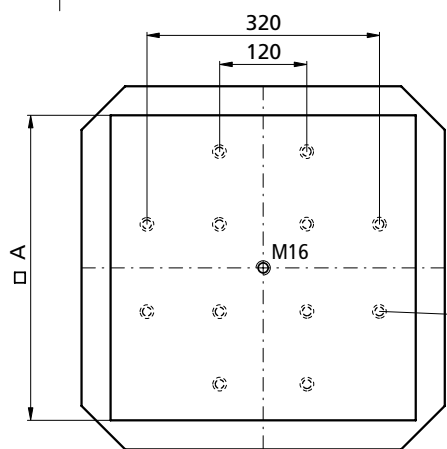
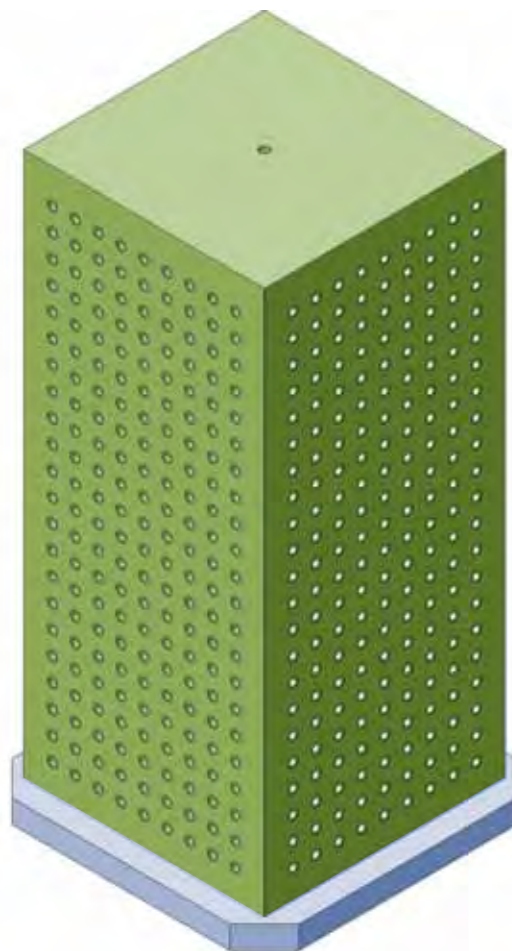
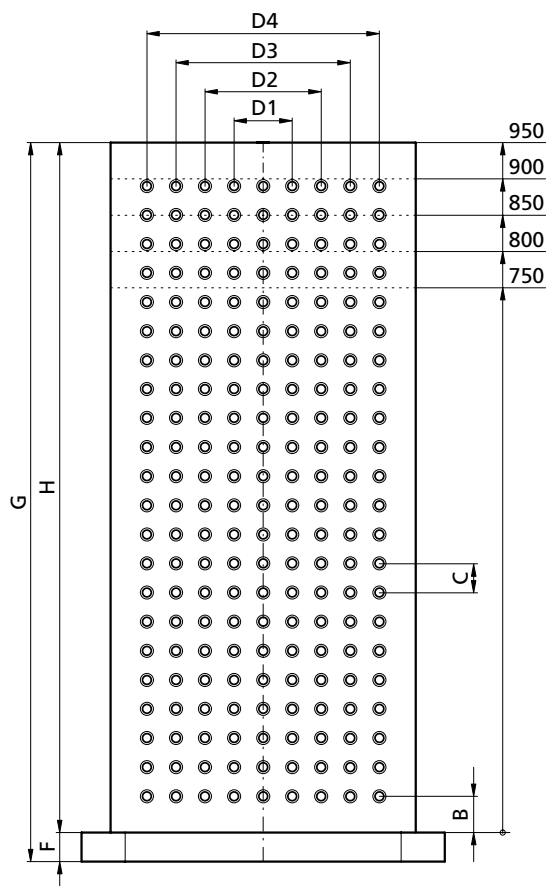
Bestellbeispiel
Ordering example

Exemple de commande: MQ 35-35-65-R50 & — p. 244



kg*	A	B	C	D1	D2	D3	F	G	H	Raster / Grid / Matrix	
MQ 35-35-65-R50	~188	350	50	50	100	200	(40)	(690)	650	240 x M12/12F7	
MQ 35-35-70-R50	~201	350	50	50	100	200	(40)	(740)	700	260 x M12/12F7	
MQ 35-35-75-R50	~215	350	50	50	100	200	(40)	(790)	750	280 x M12/12F7	
MQ 35-35-80-R50	~229	350	50	50	100	200	(40)	(840)	800	300 x M12/12F7	
MQ 35-35-85-R50	~226	350	50	50	100	200	(40)	(890)	850	320 x M12/12F7	
MQ 35-35-90-R50	~256	350	50	50	100	200	(40)	(940)	900	340 x M12/12F7	
MQ 35-35-95-R50	~270	350	50	50	100	200	(40)	(990)	950	360 x M12/12F7	
MQ 40-40-65-R50	~242	400	50	50	100	200	300	(40)	(690)	650	336 x M12/12F7
MQ 40-40-70-R50	~259	400	50	50	100	200	300	(40)	(740)	700	364 x M12/12F7
MQ 40-40-75-R50	~277	400	50	50	100	200	300	(40)	(790)	750	392 x M12/12F7
MQ 40-40-80-R50	~261	400	50	50	100	200	300	(40)	(840)	800	420 x M12/12F7
MQ 40-40-85-R50	~311	400	50	50	100	200	300	(40)	(890)	850	448 x M12/12F7
MQ 40-40-90-R50	~329	400	50	50	100	200	300	(40)	(940)	900	476 x M12/12F7
MQ 40-40-95-R50	~346	400	50	50	100	200	300	(40)	(990)	950	504 x M12/12F7

* Gewicht ohne Grundplatte! / *Weight without baseplate!* / Poids sans plaque de base!



Grundplatte wird passend zu Ihrer Maschinenpalette hergestellt und muss separat bestellt werden!
 Base plate according to your machine configuration please order extra!
 La plaque de base doit être commandée séparément car elle faite sur mesure selon les spécificités de votre machine!

Mineralgussturm mit
 Stahldübel
 Epoxy Mineral with
 Steel Anchor
 Fonte minérale avec
 cheville en acier

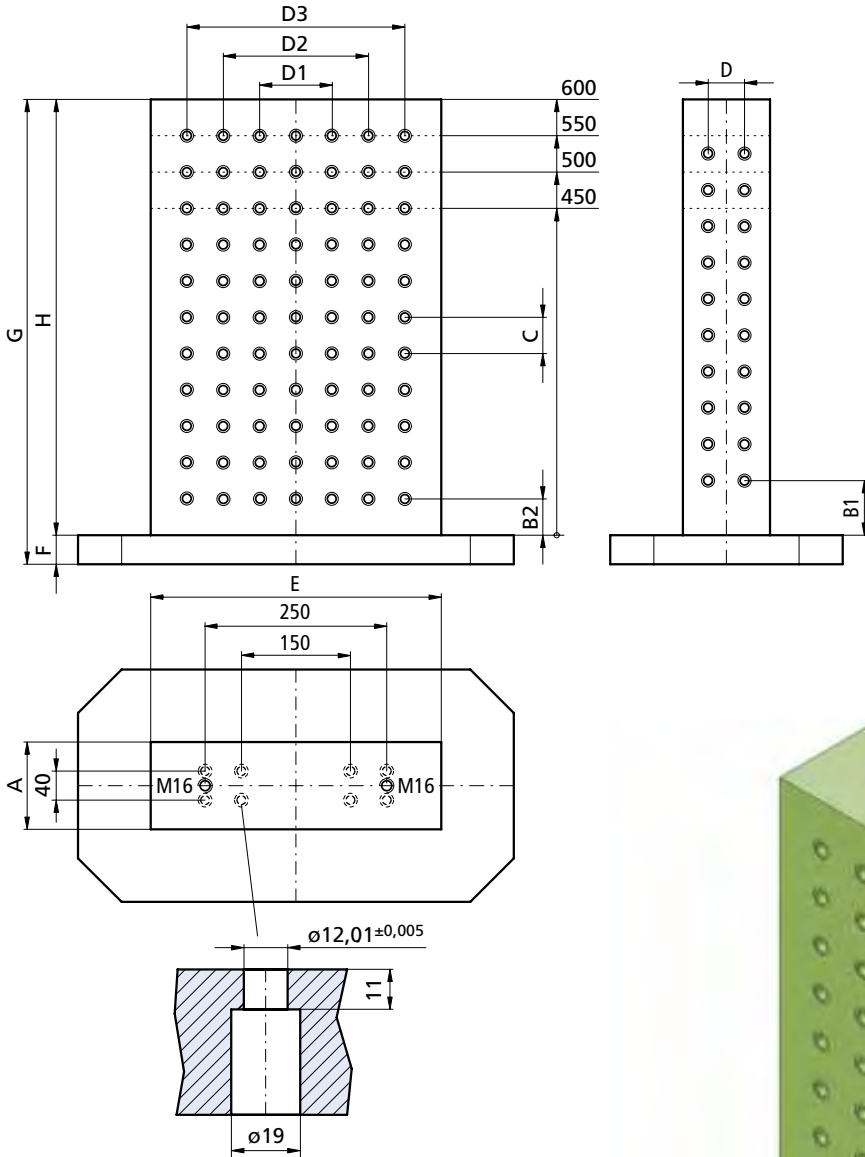


Seite / Page 222

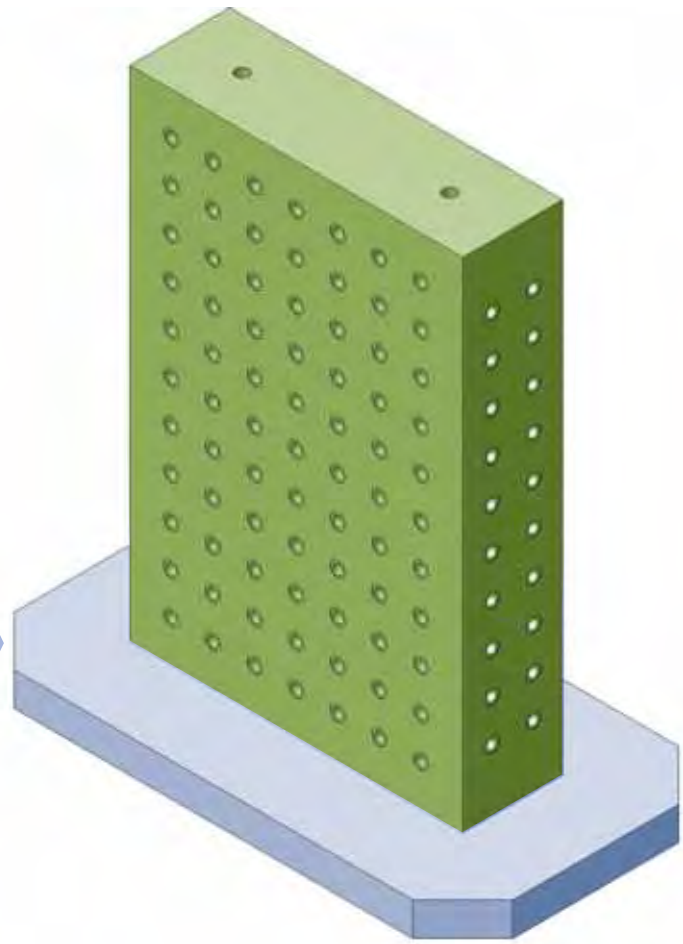
Bestellbeispiel
 Ordering example

Exemple de commande: MQ 42-42-75-R40 & _____ p. 244

	kg*	A	B	C	D1	D2	D3	D4	F	G	H	Raster / Grid / Matrix
MQ 42-42-75-R40	~329	420	50	40	80	160	240	320	(40)	(790)	750	612 x M12/12F7
MQ 42-42-80-R40	~349	420	50	40	80	160	240	320	(40)	(840)	800	648 x M12/12F7
MQ 42-42-85-R40	~373	420	50	40	80	160	240	320	(40)	(890)	850	684 x M12/12F7
MQ 42-42-90-R40	~393	420	50	40	80	160	240	320	(40)	(940)	900	720 x M12/12F7
MQ 42-42-95-R40	~413	420	50	40	80	160	240	320	(40)	(990)	950	756 x M12/12F7



Grundplatte wird passend zu Ihrer Maschinenpalette hergestellt und muss separat bestellt werden!
 Base plate according to your machine configuration please order extra!
 La plaque de base doit être commandée séparément car elle faite sur mesure selon les spécificités de votre machine!



Mineralgussturm mit
 Stahldübel
 Epoxy Mineral with
 Steel Anchor
 Fonte minérale avec
 cheville en acier



Seite / Page 222

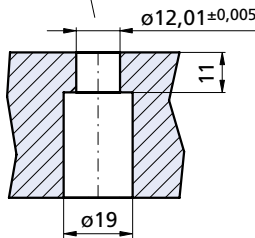
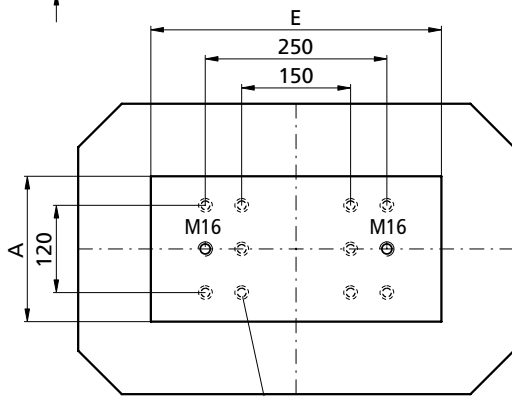
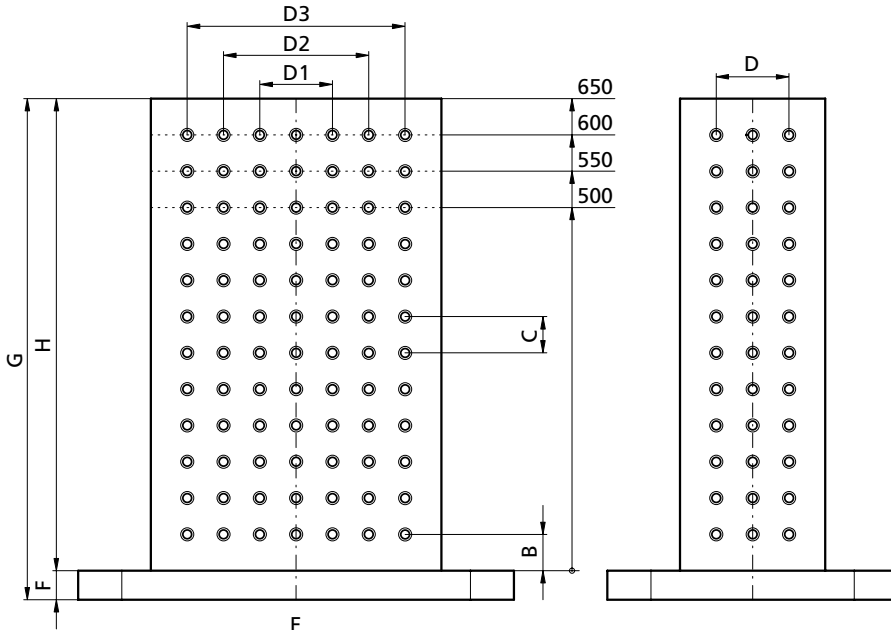
Bestellbeispiel
 Ordering example

Exemple de commande: MR 40-12-45-R50 &

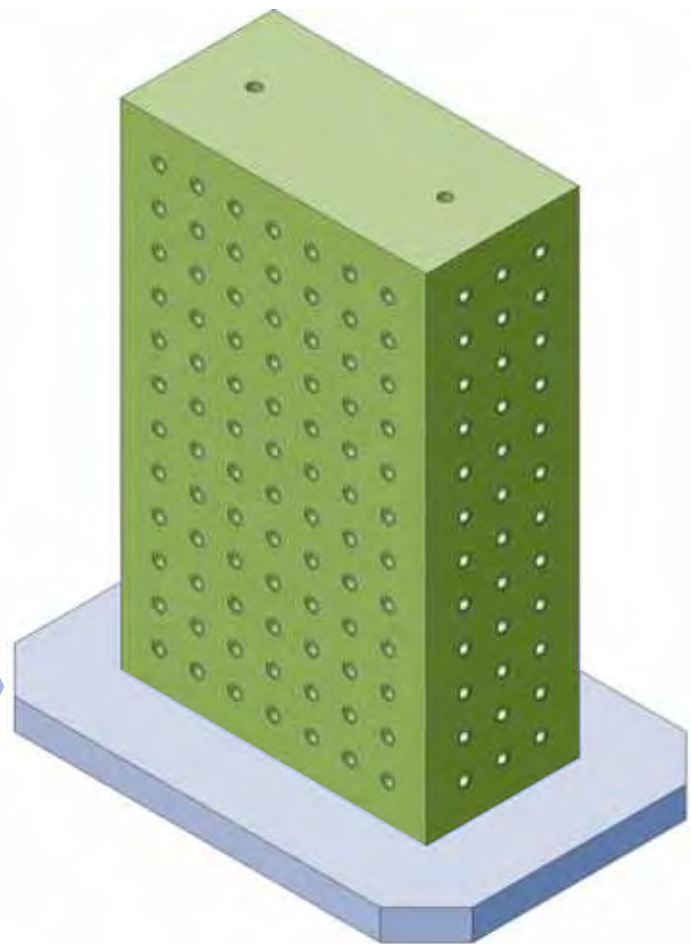
p. 244

	kg*	A	B1	B2	C	D	D1	D2	D3	E	F	G	H	Raster / Grid / Matrix
MR 40-12-45-R50	~64	120	75	50	50	50	100	200	300	400	(30)	(480)	450	144 x M12/12F7
MR 40-12-50-R50	~71	120	75	50	50	50	100	200	300	400	(30)	(530)	500	162 x M12/12F7
MR 40-12-55-R50	~78	120	75	50	50	50	100	200	300	400	(30)	(580)	550	180 x M12/12F7
MR 40-12-60-R50	~85	120	75	50	50	50	100	200	300	400	(30)	(630)	600	194 x M12/12F7

* Gewicht ohne Grundplatte! / Weight without baseplate! / Poids sans plaque de base!



Grundplatte wird passend zu Ihrer Maschinenpalette hergestellt und muss separat bestellt werden!
 Base plate according to your machine configuration please order extra!
 La plaque de base doit être commandée séparément car elle faite sur mesure selon les spécificités de votre machine!



Mineralgussturm mit
 Stahldübel
 Epoxy Mineral with
 Steel Anchor
 Fonte minérale avec
 cheville en acier



Seite / Page 222

Bestellbeispiel
 Ordering example
 Exemple de commande: MR 40-20-50-R50 &

p. 244

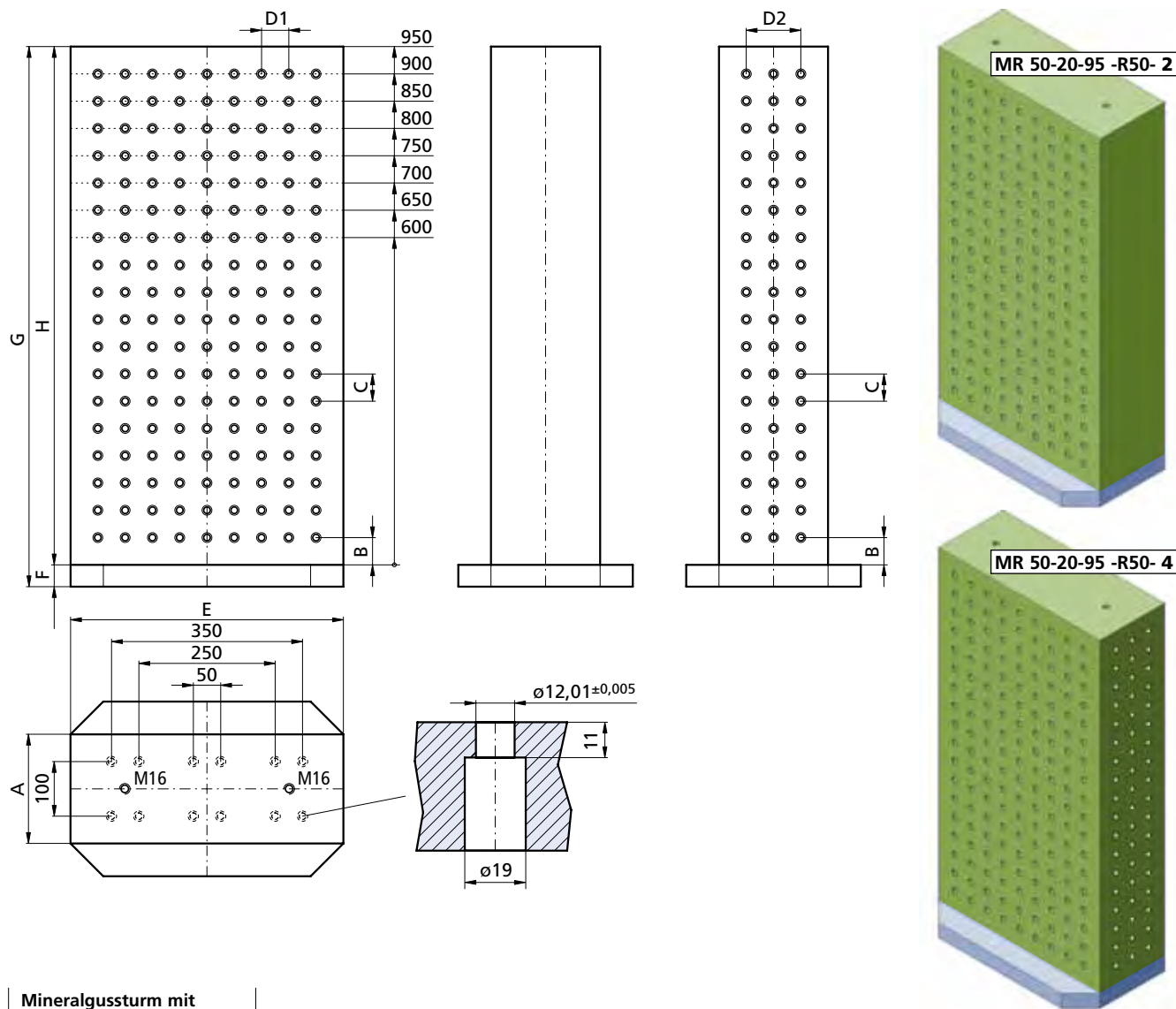
	kg*	A	B	C	D	D1	D2	D3	E	F	G	H	Raster / Grid / Matrix
MR 40-20-50-R50	~115	200	50	50	100	100	200	300	400	(40)	(540)	500	180 x M12/12F7
MR 40-20-55-R50	~126	200	50	50	100	100	200	300	400	(40)	(590)	550	200 x M12/12F7
MR 40-20-60-R50	~138	200	50	50	100	100	200	300	400	(40)	(640)	600	220 x M12/12F7
MR 40-20-65-R50	~149	200	50	50	100	100	200	300	400	(40)	(690)	650	240 x M12/12F7



MR 50-20-...-R50-2

MR 50-20-...-R50-4

tripoxymINERAL



Mineralgussturm mit
Stahldübel
*Epoxy Mineral with
Steel Anchor*
Fonte minérale avec
cheville en acier

Seite / Page 222

Bestellbeispiel
Ordering example

Exemple de commande: MR 50-20-60-R50-2 & p. 244



Grundplatte wird passend zu Ihrer Maschinenpalette her-
gestellt und muss separat bestellt werden!
*Base plate according to your machine configuration please
order extra!*
La plaque de base doit être commandée séparément car
elle faite sur mesure selon les spécificités de votre machine!

	kg*	A	B	C	D1	E	F	G	H	Raster / Grid / Matrix	
MR 50-20-60-R50-2	~165	200	50	50	50	500	(40)	(640)	600	198 x M12/12F7	
MR 50-20-65-R50-2	~179	200	50	50	50	500	(40)	(690)	650	216 x M12/12F7	
MR 50-20-70-R50-2	~193	200	50	50	50	500	(40)	(740)	700	234 x M12/12F7	
MR 50-20-75-R50-2	~208	200	50	50	50	500	(40)	(790)	750	252 x M12/12F7	
MR 50-20-80-R50-2	~222	200	50	50	50	500	(40)	(840)	800	270 x M12/12F7	
MR 50-20-85-R50-2	~236	200	50	50	50	500	(40)	(890)	850	288 x M12/12F7	
MR 50-20-90-R50-2	~251	200	50	50	50	500	(40)	(940)	900	306 x M12/12F7	
MR 50-20-95-R50-2	~265	200	50	50	50	500	(40)	(990)	950	324 x M12/12F7	
	kg*	A	B	C	D1	D2	E	F	G	H	Raster / Grid / Matrix
MR 50-20-60-R50-4	~171	200	50	50	50	100	500	(40)	(640)	600	264 x M12/12F7
MR 50-20-65-R50-4	~185	200	50	50	50	100	500	(40)	(690)	650	288 x M12/12F7
MR 50-20-70-R50-4	~199	200	50	50	50	100	500	(40)	(740)	700	312 x M12/12F7
MR 50-20-75-R50-4	~214	200	50	50	50	100	500	(40)	(790)	750	336 x M12/12F7
MR 50-20-80-R50-4	~228	200	50	50	50	100	500	(40)	(840)	800	360 x M12/12F7
MR 50-20-85-R50-4	~242	200	50	50	50	100	500	(40)	(890)	850	384 x M12/12F7
MR 50-20-90-R50-4	~257	200	50	50	50	100	500	(40)	(940)	900	408 x M12/12F7
MR 50-20-95-R50-4	~271	200	50	50	50	100	500	(40)	(990)	950	432 x M12/12F7

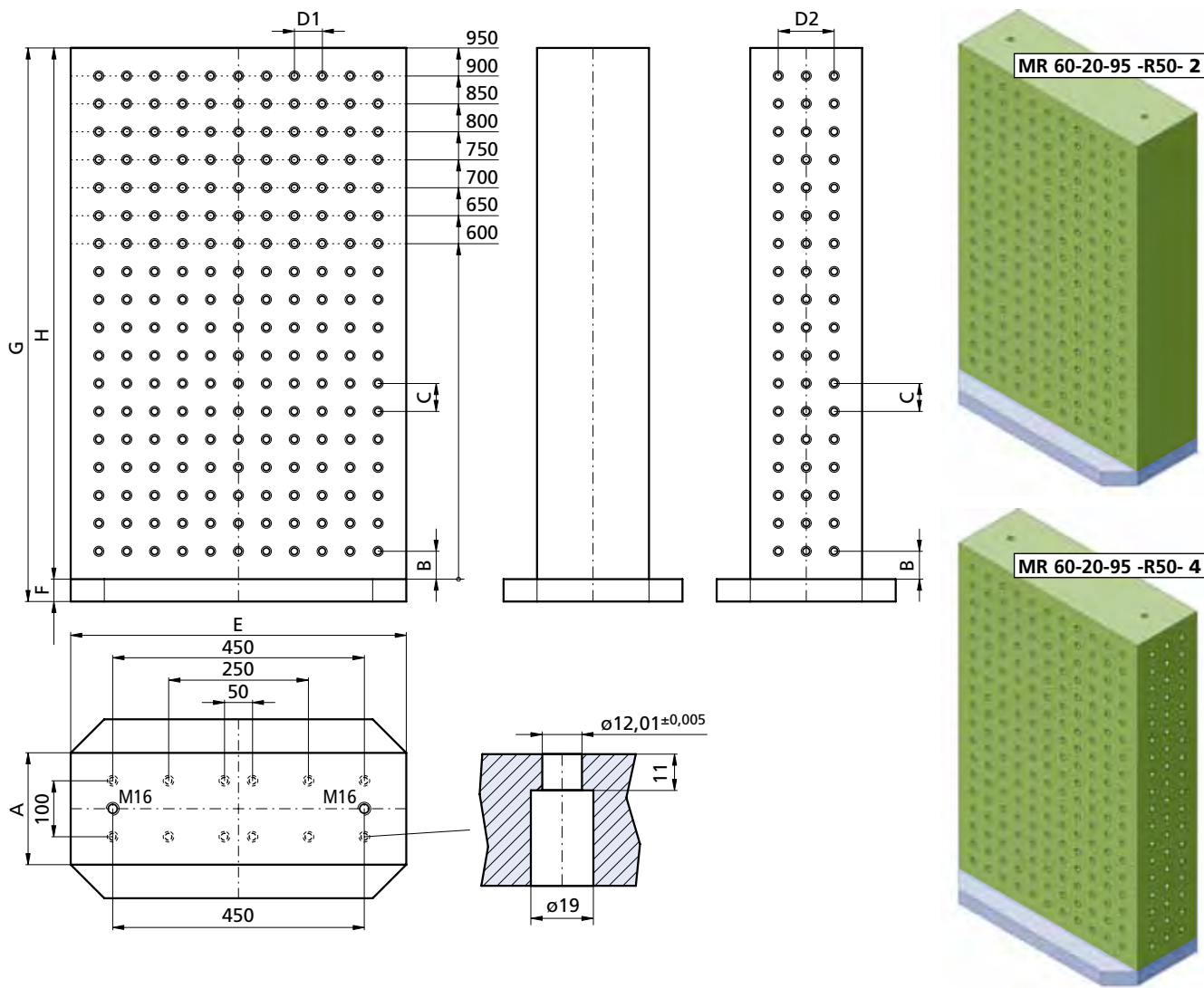
* Gewicht ohne Grundplatte! / Weight without baseplate! / Poids sans plaque de base!



MR 60-20-...-R50-2

MR 60-20-...-R50-4

tripoxymINERAL



Mineralgussturm mit
Stahldübel

Epoxy Mineral with
Steel Anchor

Fonte minérale avec
cheville en acier



Seite / Page 222

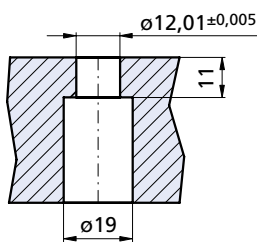
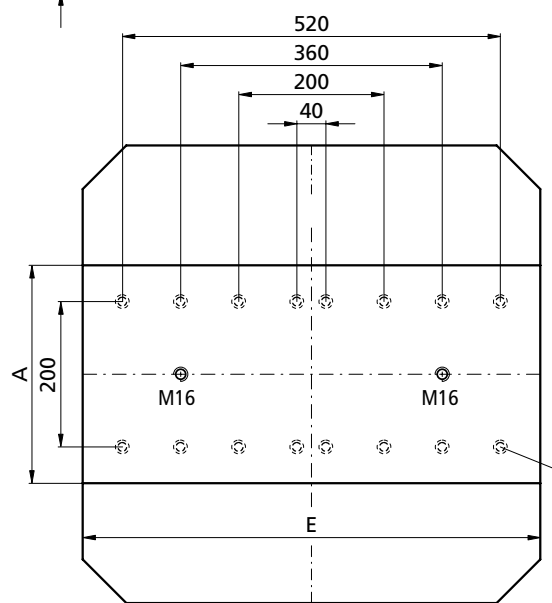
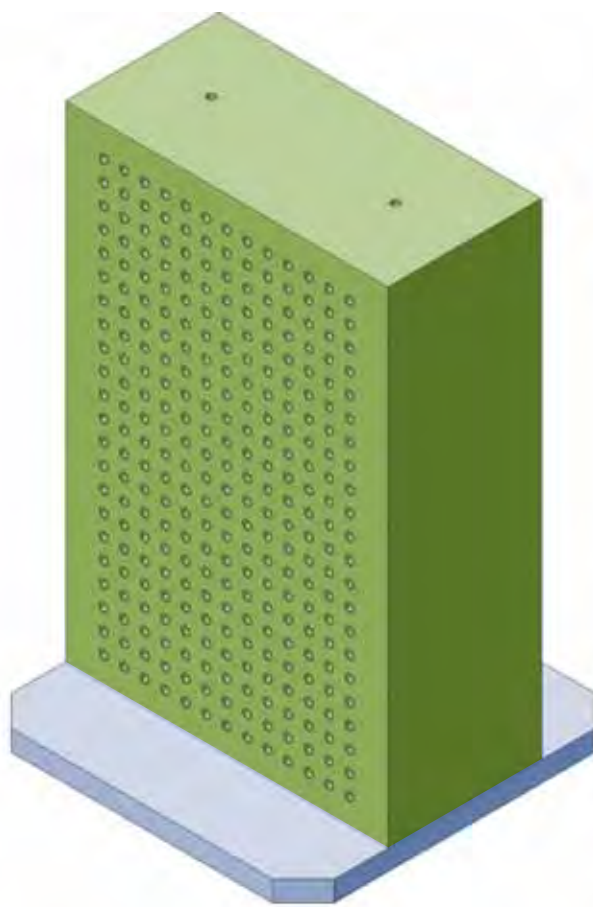
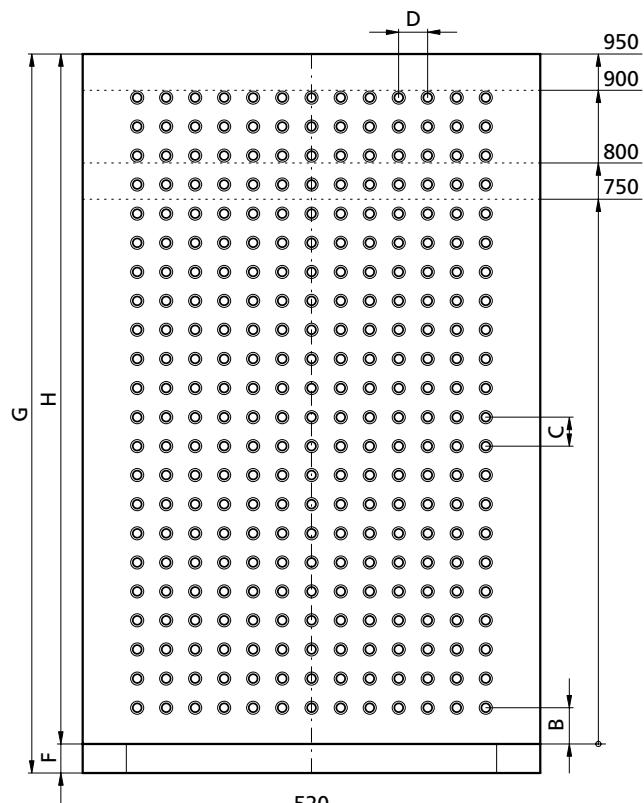
Bestellbeispiel
Ordering example

Exemple de commande: MR 60-20-60-R50-2 & — p. 244

Grundplatte wird passend zu Ihrer Maschinenpalette her-
gestellt und muss separat bestellt werden!
Base plate according to your machine configuration please
order extra!

La plaque de base doit être commandée séparément car
elle faite sur mesure selon les spécificités de votre machine!

	kg*	A	B	C	D1	E	F	G	H	Raster / Grid / Matrix	
MR 60-20-60-R50-2	~200	200	50	50	50	600	(40)	(640)	600	242 x M12/12F7	
MR 60-20-65-R50-2	~217	200	50	50	50	600	(40)	(690)	650	264 x M12/12F7	
MR 60-20-70-R50-2	~234	200	50	50	50	600	(40)	(740)	700	286 x M12/12F7	
MR 60-20-75-R50-2	~250	200	50	50	50	600	(40)	(790)	750	308 x M12/12F7	
MR 60-20-80-R50-2	~267	200	50	50	50	600	(40)	(840)	800	330 x M12/12F7	
MR 60-20-85-R50-2	~284	200	50	50	50	600	(40)	(890)	850	352 x M12/12F7	
MR 60-20-90-R50-2	~301	200	50	50	50	600	(40)	(940)	900	374 x M12/12F7	
MR 60-20-95-R50-2	~317	200	50	50	50	600	(40)	(990)	950	396 x M12/12F7	
	kg*	A	B	C	D1	D2	E	F	G	H	Raster / Grid / Matrix
MR 60-20-60-R50-4	~205	200	50	50	50	100	600	(40)	(640)	600	308 x M12/12F7
MR 60-20-65-R50-4	~222	200	50	50	50	100	600	(40)	(690)	650	336 x M12/12F7
MR 60-20-70-R50-4	~239	200	50	50	50	100	600	(40)	(740)	700	364 x M12/12F7
MR 60-20-75-R50-4	~256	200	50	50	50	100	600	(40)	(790)	750	392 x M12/12F7
MR 60-20-80-R50-4	~273	200	50	50	50	100	600	(40)	(840)	800	420 x M12/12F7
MR 60-20-85-R50-4	~290	200	50	50	50	100	600	(40)	(890)	850	448 x M12/12F7
MR 60-20-90-R50-4	~307	200	50	50	50	100	600	(40)	(940)	900	476 x M12/12F7
MR 60-20-95-R50-4	~324	200	50	50	50	100	600	(40)	(990)	950	504 x M12/12F7



Grundplatte wird passend zu Ihrer Maschinenpalette hergestellt und muss separat bestellt werden!
 Base plate according to your machine configuration please order extra!
 La plaque de base doit être commandée séparément car elle faite sur mesure selon les spécificités de votre machine!

Mineralgussturm mit Stahldübel
 Epoxy Mineral with Steel Anchor
 Fonte minérale avec cheville en acier



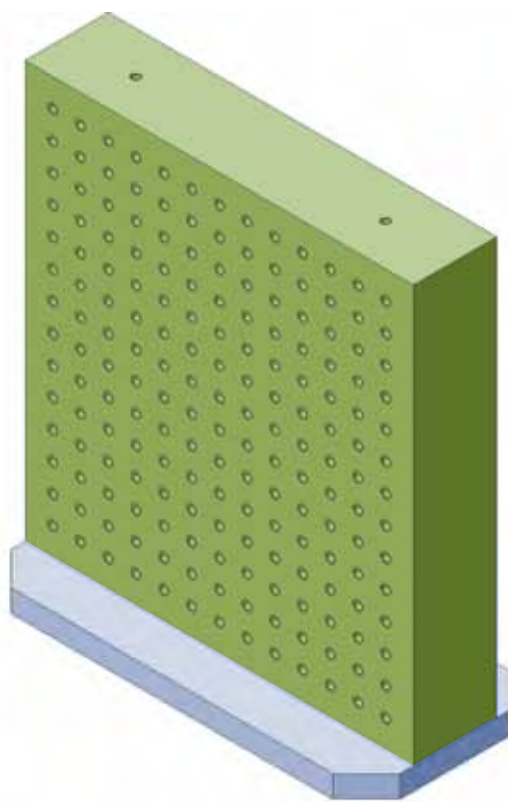
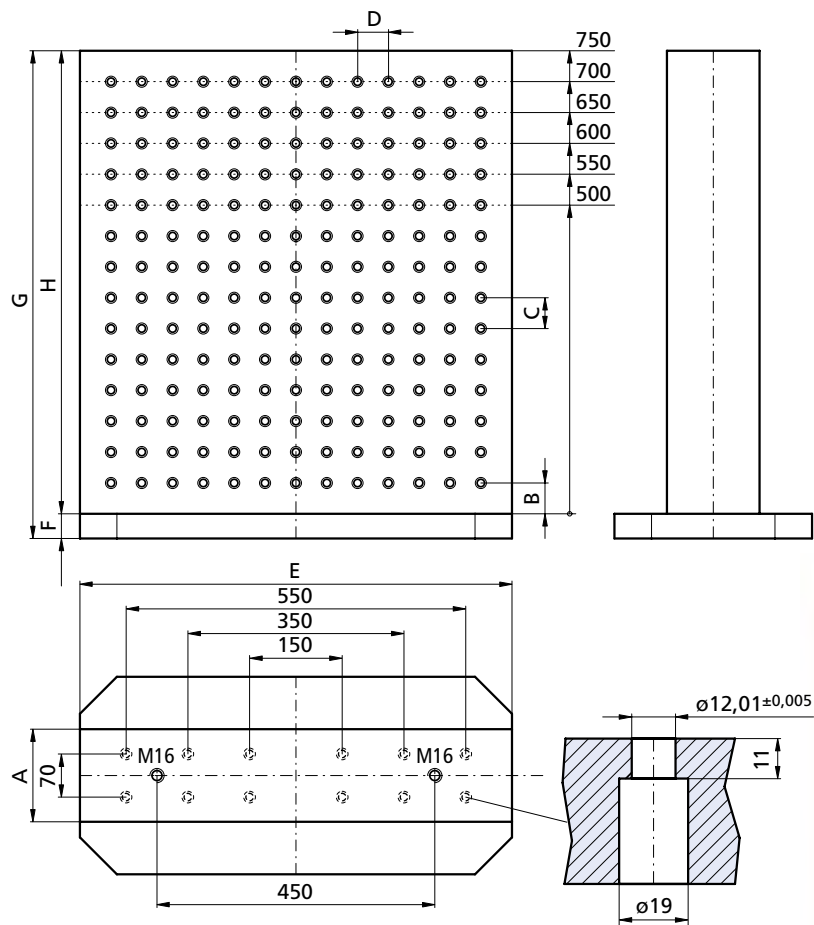
Seite / Page 222

Bestellbeispiel
 Ordering example

Exemple de commande: MR 63-30-75-R40 & p. 244

	kg*	A	B	C	D	E	F	G	H	Raster / Grid / Matrix
MR 63-30-75-R40	~314	300	50	40	40	630	(40)	(790)	750	468 x M12/12F7
MR 63-30-80-R40	~333	300	50	40	40	630	(40)	(840)	800	494 x M12/12F7
MR 63-30-90-R40	~374	300	50	40	40	630	(40)	(940)	900	546 x M12/12F7
MR 63-30-95-R40	~393	300	50	40	40	630	(40)	(990)	950	572 x M12/12F7

* Gewicht ohne Grundplatte! / Weight without baseplate! / Poids sans plaque de base!



Grundplatte wird passend zu Ihrer Maschinenpalette hergestellt und muss separat bestellt werden!
 Base plate according to your machine configuration please order extra!
 La plaque de base doit être commandée séparément car elle faite sur mesure selon les spécificités de votre machine!

Mineralgussturm mit
 Stahldübel
 Epoxy Mineral with
 Steel Anchor
 Fonte minérale avec
 cheville en acier

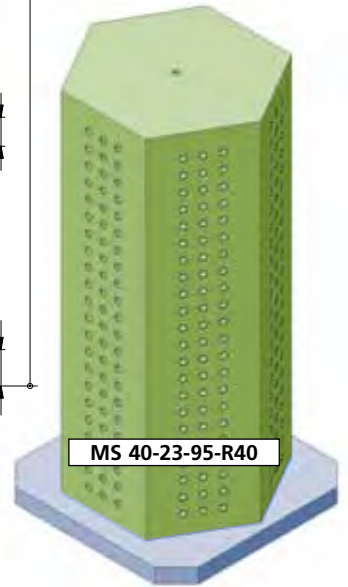
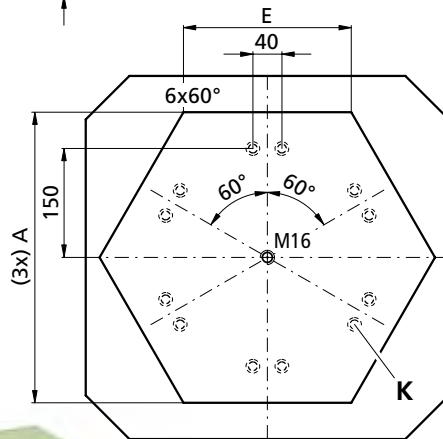
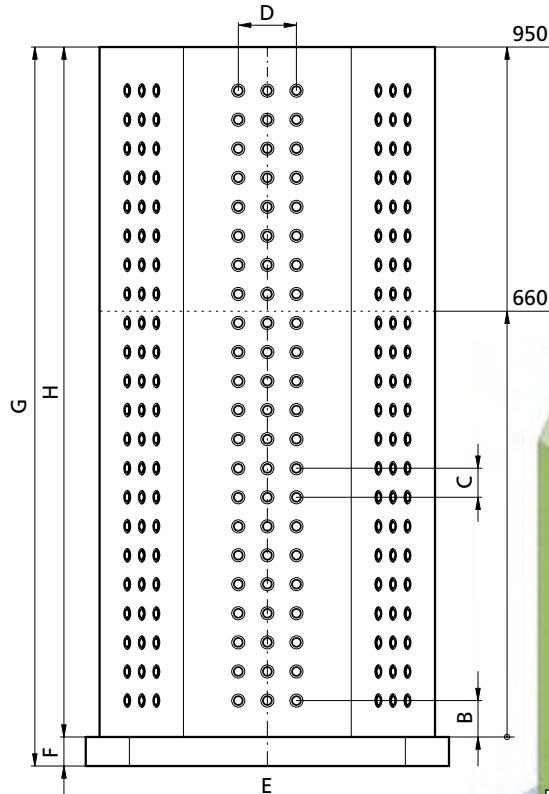
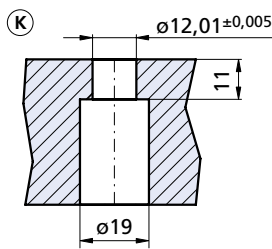
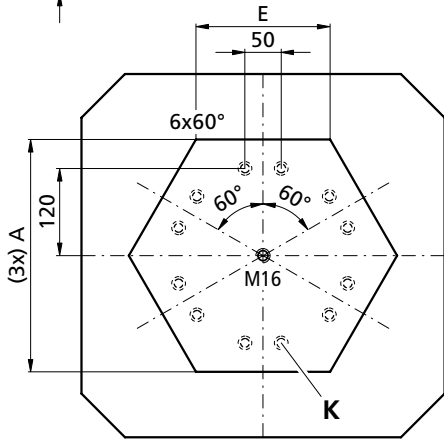
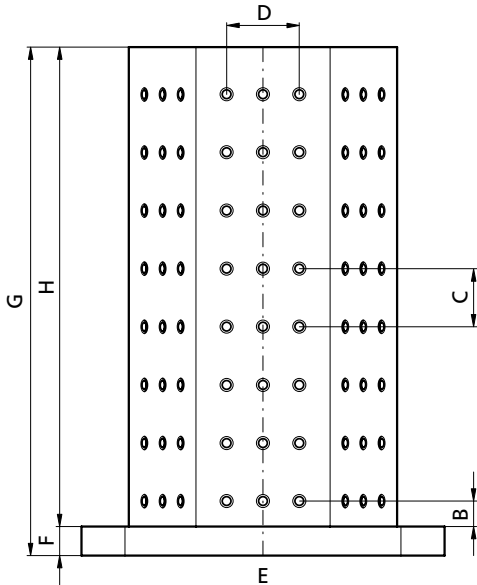


Seite / Page 222

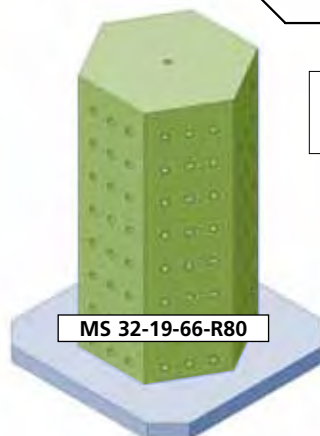
Bestellbeispiel
 Ordering example

Exemple de commande: MR 70-15-50-R50 & p. 244

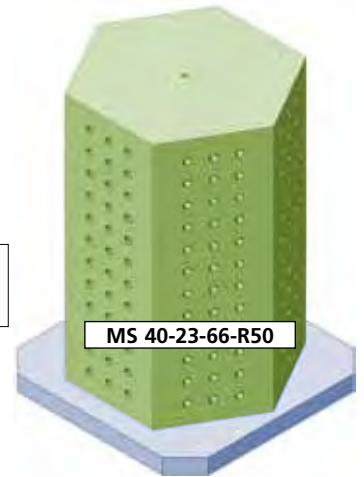
	kg*	A	B	C	D	E	F	G	H	Raster / Grid / Matrix
MR 70-15-50-R50	~153	150	50	50	50	700	(40)	(540)	500	234 x M12/12F7
MR 70-15-55-R50	~168	150	50	50	50	700	(40)	(590)	550	260 x M12/12F7
MR 70-15-60-R50	~183	150	50	50	50	700	(40)	(640)	600	286 x M12/12F7
MR 70-15-65-R50	~199	150	50	50	50	700	(40)	(690)	650	312 x M12/12F7
MR 70-15-70-R50	~214	150	50	50	50	700	(40)	(740)	700	338 x M12/12F7
MR 70-15-75-R50	~229	150	50	50	50	700	(40)	(790)	750	364 x M12/12F7



MS 40-23-95-R40



MS 32-19-66-R80



MS 40-23-66-R50

andere Höhen auf Anfrage
other heights on request
d'autres hauteurs sur demande

Grundplatte wird passend zu Ihrer Maschinenpalette hergestellt und muss separat bestellt werden!
Base plate according to your machine configuration please order extra!
La plaque de base doit être commandée séparément car elle faite sur mesure selon les spécificités de votre machine!

Mineralgussturm mit
Stahldübel

Epoxy Mineral with
Steel Anchor

Fonte minérale avec
cheville en acier



Seite / Page 222

Bestellbeispiel
Ordering example

Exemple de commande: MS 32-19-66-R80 &

p. 244

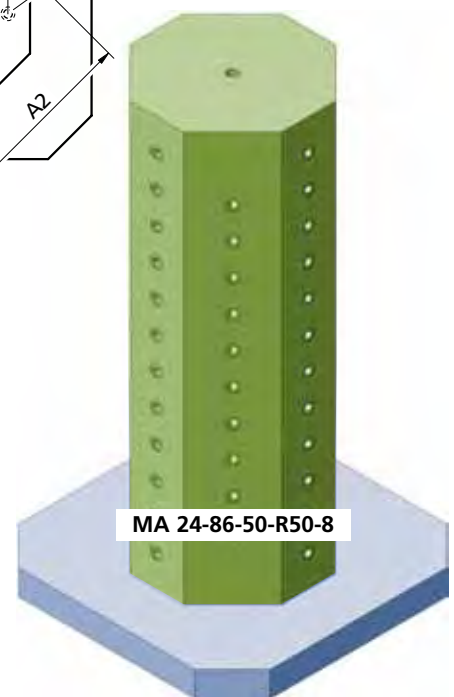
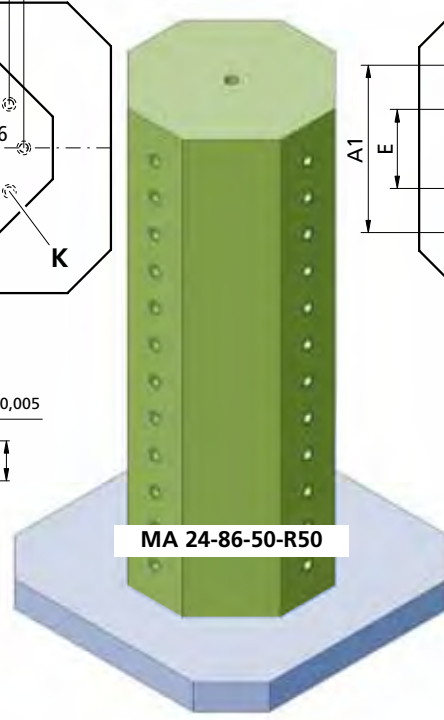
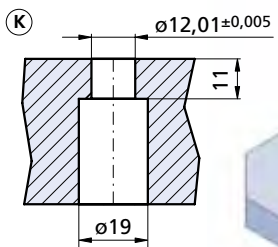
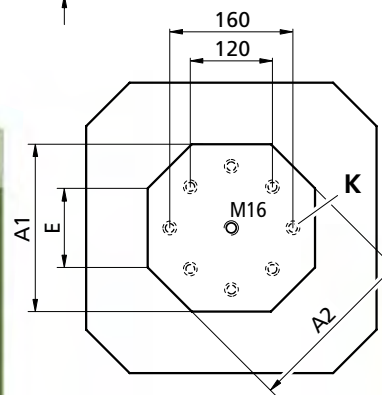
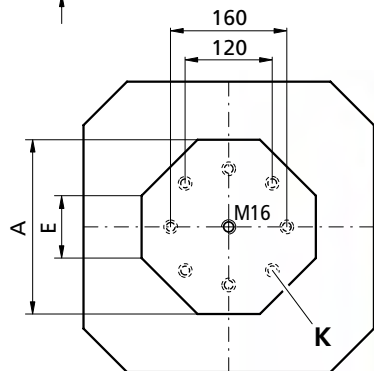
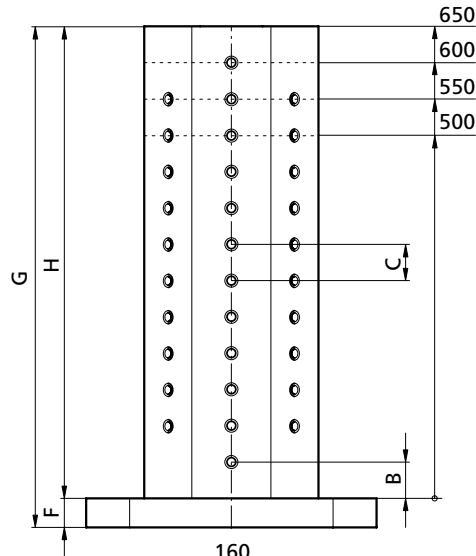
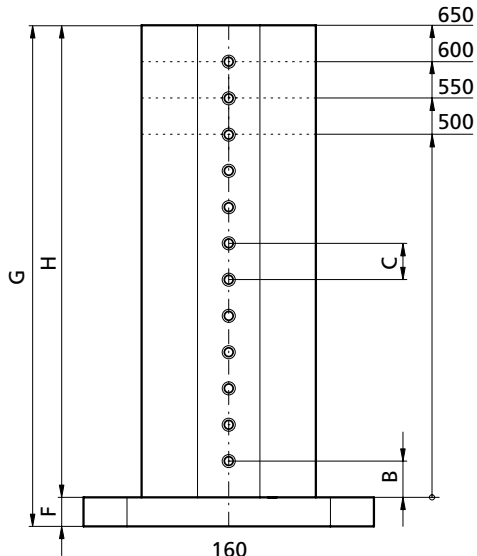
	kg*	A	B	C	D	E	F	G	H	Raster / Grid / Matrix
MS 32-19-70-R50	~142	320	50	50	100	184	(40)	(740)	700	234 x M12/12F7
MS 32-19-66-R80	~134	320	35	80	100	184	(40)	(700)	660	144 x M12/12F7
MS 40-23-66-R40	~167	400	50	40	80	231	(40)	(700)	660	270 x M12/12F7
MS 40-23-95-R40	~311	400	50	40	80	231	(40)	(990)	950	396 x M12/12F7
MS 40-23-66-R50	~160	400	50	50	80	231	(40)	(700)	660	216 x M12/12F7
MS 40-23-95-R50	~302	400	50	50	80	231	(40)	(990)	950	324 x M12/12F7

* Gewicht ohne Grundplatte! / Weight without baseplate! / Poids sans plaque de base!



MA 24-86-...-R50
MA 24-86-...-R50-8

tripoxyMINERAL



Mineralgussturm mit
 Stahldübel
 Epoxy Mineral with
 Steel Anchor
 Fonte minérale avec
 cheville en acier

Seite / Page 222

Bestellbeispiel
Ordering example

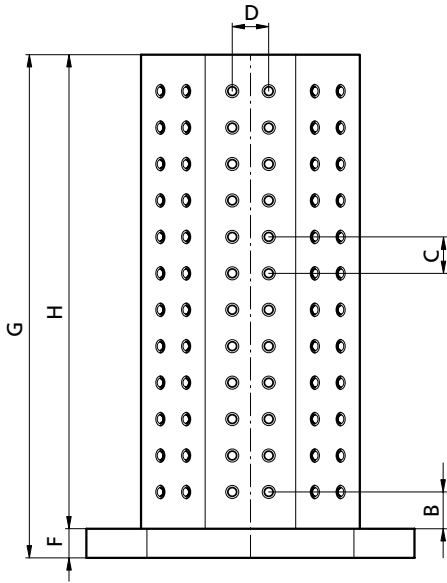
Exemple de commande: **MR 24-86-50-R50** & — p. 244 —

Grundplatte wird passend zu Ihrer Maschinenpalette
 hergestellt und muss separat bestellt werden!
 Base plate according to your machine configuration
 please order extra!
 La plaque de base doit être commandée séparément
 car elle faite sur mesure selon les spécificités de
 votre machine!

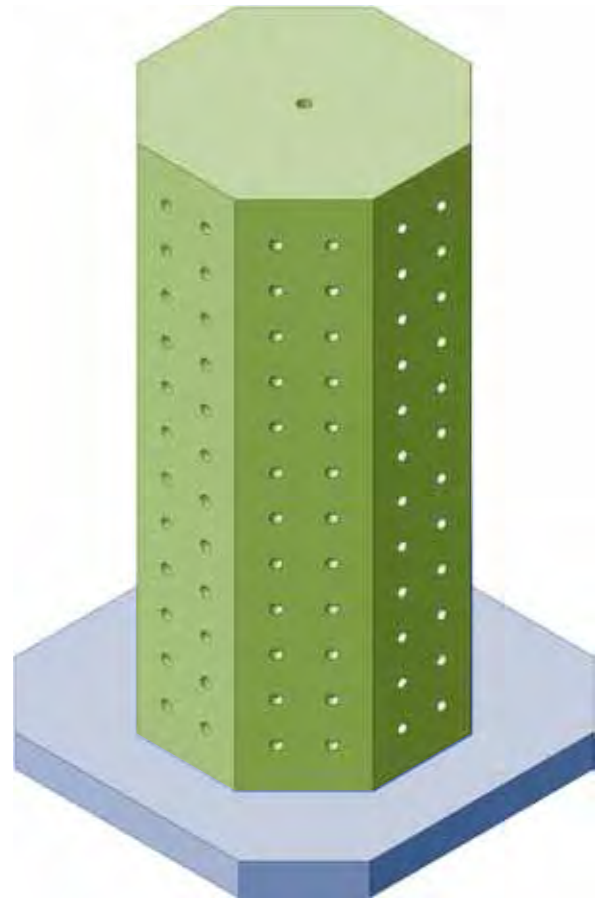
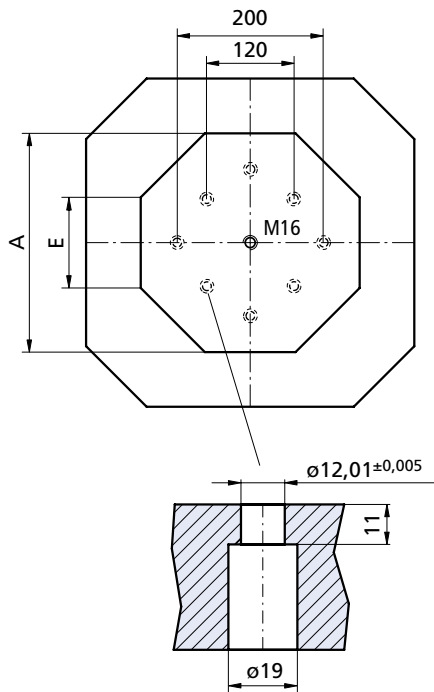


	kg*	A	B	C	E	F	G	H	Raster / Grid / Matrix	
MA 24-86-50-R50	~56	240	50	50	86	(40)	(540)	500	36 x M12/12F7	
MA 24-86-55-R50	~61	240	50	50	86	(40)	(590)	550	40 x M12/12F7	
MA 24-86-60-R50	~70	240	50	50	86	(40)	(640)	600	44 x M12/12F7	
MA 24-86-65-R50	~72	240	50	50	86	(40)	(690)	650	48 x M12/12F7	
	kg*	A1	A2	B	C	E	F	G	H	Raster / Grid / Matrix
MA 24-86-50-R50-8	~61	240	230	50	50	86	(40)	(540)	500	72 x M12/12F7
MA 24-86-55-R50-8	~67	240	230	50	50	86	(40)	(590)	550	80 x M12/12F7
MA 24-86-60-R50-8	~71	240	230	50	50	86	(40)	(640)	600	88 x M12/12F7
MA 24-86-65-R50-8	~79	240	230	50	50	86	(40)	(690)	650	96 x M12/12F7

240 * Gewicht ohne Grundplatte! / Weight without baseplate! / Poids sans plaque de base!



Andere Höhen auf Anfrage
Other heights on request
D'autres hauteurs sur demande



Mineralgussturm mit
Stahldübel
Epoxy Mineral with
Steel Anchor
Fonte minérale avec
cheville en acier



kg*

Seite / Page 222

Bestellbeispiel
Ordering example

Exemple de commande: MA 30-12-65-R50-8-2 & — p. 244

Grundplatte wird passend zu Ihrer Maschinenpalette
hergestellt und muss separat bestellt werden!

Base plate according to your machine configuration
please order extra!

La plaque de base doit être commandée séparément
car elle faite sur mesure selon les spécificités de
votre machine!

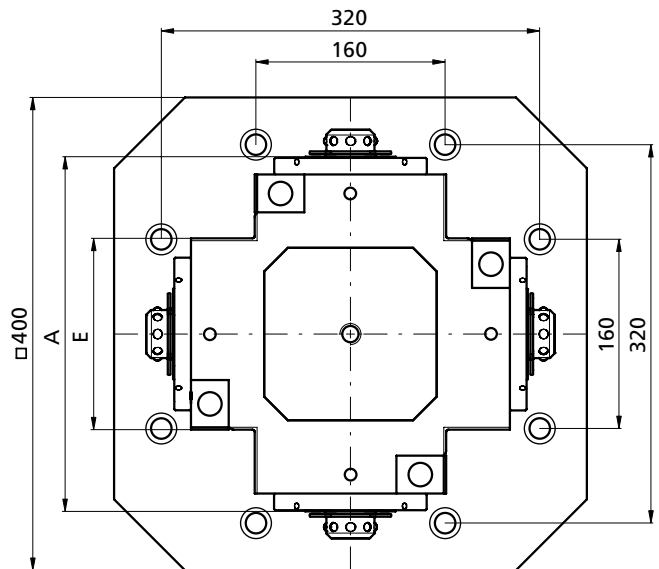
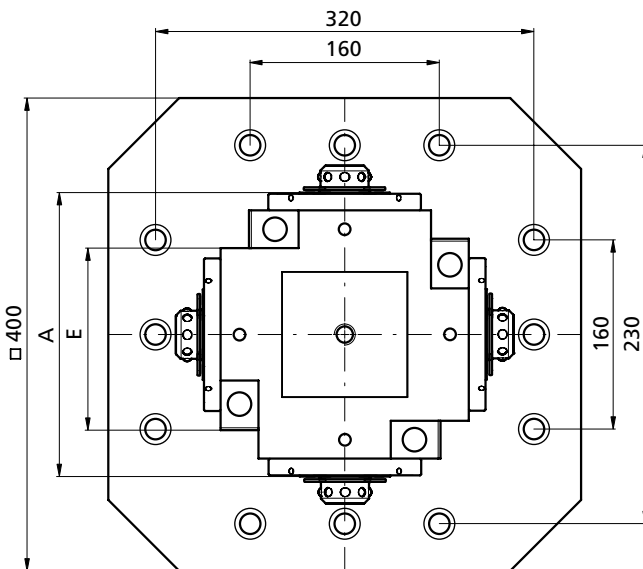
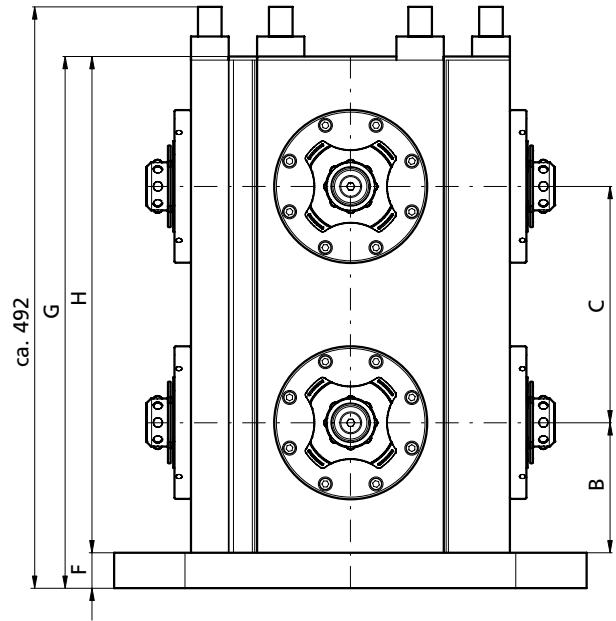
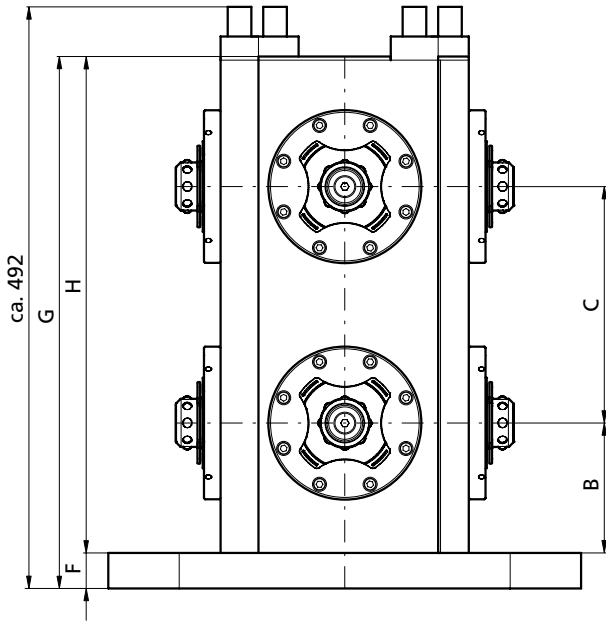
		A	B	C	D	E	F	G	H	Raster / Grid / Matrix
MA 30-12-65-R50-8-2	~118	300	50	50	50	125	(40)	(690)	650	192 x M12/12F7
MA 30-12-75-R50-8-2	~156	300	50	50	50	125	(40)	(790)	750	224 x M12/12F7

* Gewicht ohne Grundplatte! / Weight without baseplate! / Poids sans plaque de base!



SMK 24-24-42-OPP-200
SMK 30-17-42-OPP-200

tripoxymINERAL



SMK24-24-42-OPP-200

SMK30-17-42-OPP-200

Andere Höhen auf Anfrage
 Other heights on request
 D'autres hauteurs sur demande

Stahl-Mineralguss

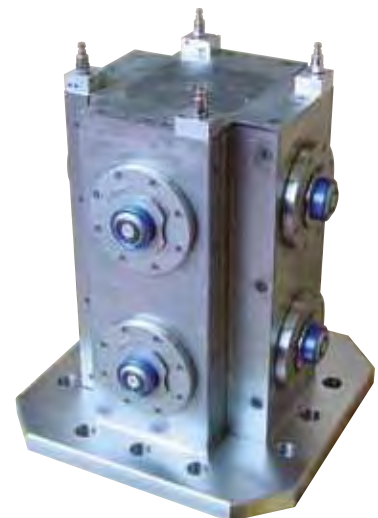
Steel-epoxy mineral
 tombstones
 Tourelles acier-fonte
 minérale coulée



Seite / Page 222

Bestellbeispiel
 Ordering example

Exemple de commande: **SMK 24-24-42-OPP-200**

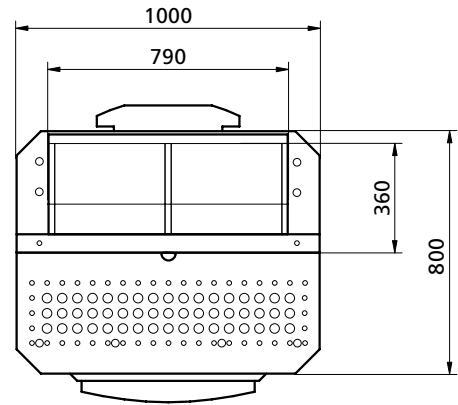
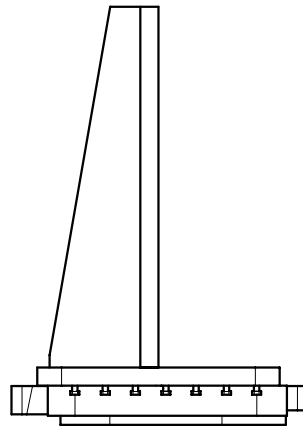
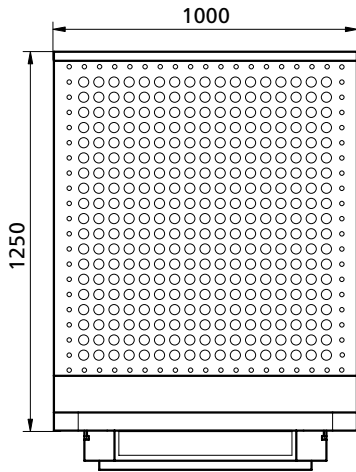


	kg*	A	B	C	E	F	G	H	Raster / Grid / Matrix
SMK24-24-42-OPP-200	~120	240	110	200	166	(30)	(450)	420	OPP-200
SMK30-17-42-OPP-200	~142	300	110	200	166	(30)	(450)	420	OPP-200

Stahl-Mineralguss
Steel-epoxy mineral tombstones
Tourelles acier-fonte minérale coulée



tripoxyMINERAL



Gesamtgewicht
Total weight
Poids total
~1300kg



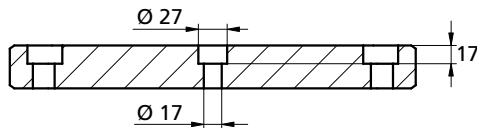
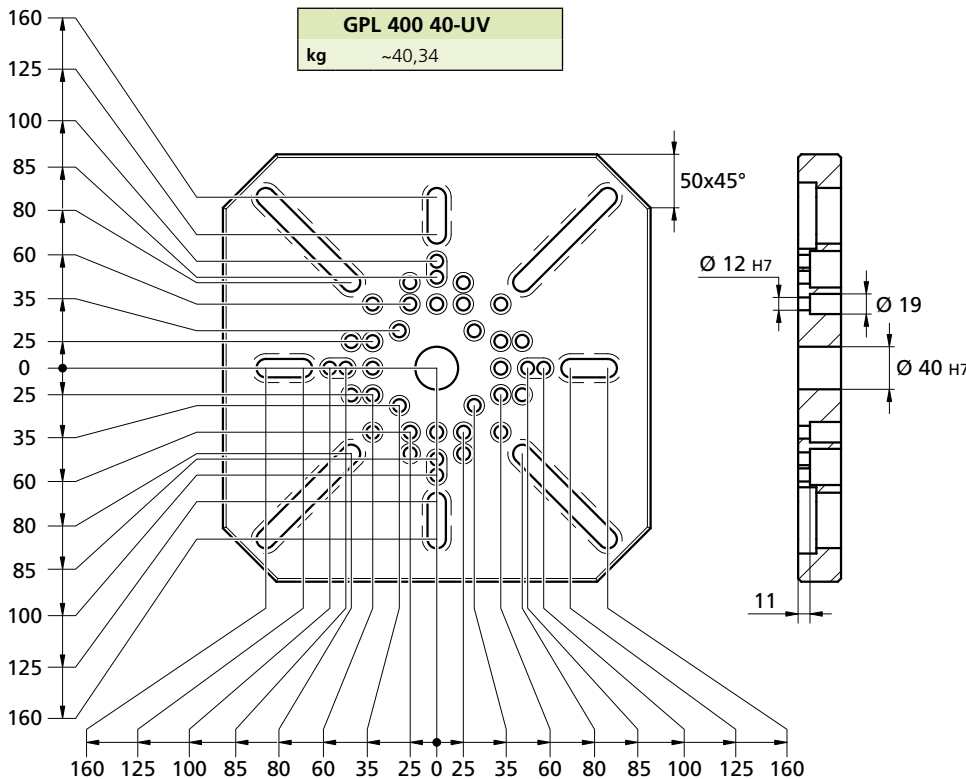
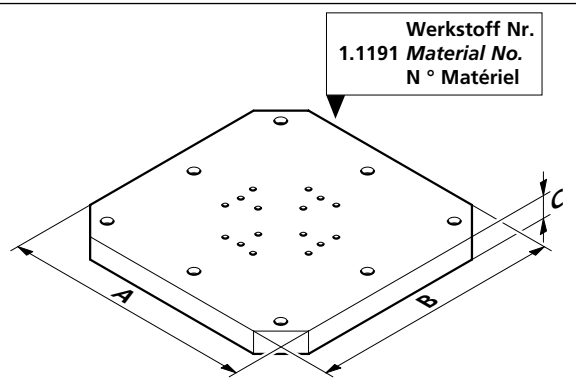


Grundplatte Base plate for epoxy mineral tombstone Plaque de base pour tourelle en fonte minérale	A	B	C	kg*
GPL 300 40	300	300	40	~27
GPL 400 40	400	400	40	~47
GPL 500 40	500	500	40	~74
GPL 500 400 40	500	400	40	~58
GPL 630 40	630	630	40	~120
GPL 800 40	800	800	40	~195

Andere Größen auf Anfrage
Other dimensions available on request
Autres dimensions sur demande

Bohrungen der Grundplatte: Kundenspezifisch an die Maschine angepasst
Drill holes in the baseplate: made up to customer's specifications
Perçage des trous de la plaque de base selon spécificités du client

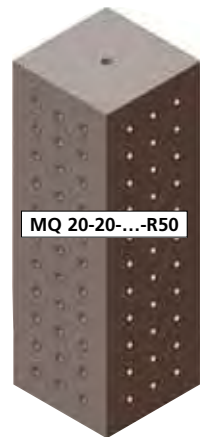
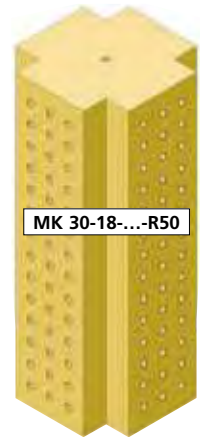
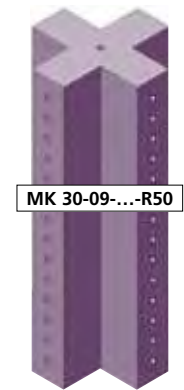
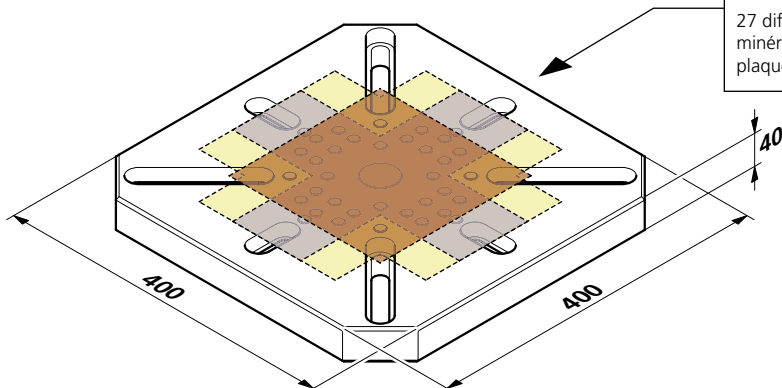
Im Lieferumfang: Schrauben zur Befestigung des Turms, ohne Positionierzapfen und Schrauben maschinenseitig
The package: Screws for fixing the tombstone, without screws and counter piece to the machine side
Set: Vis pour la fixation de la tour, sans broche de positionnement et sans vis côté machine



27 verschiedene Mineralgusstürme passend zu dieser Grundplatte.

27 different Epoxy mineral tombstone are suitable for this base plate.

27 différents tours de fonte minérale convient à cette plaque de base.



MABD 50 15 50

MABD 50 20 50

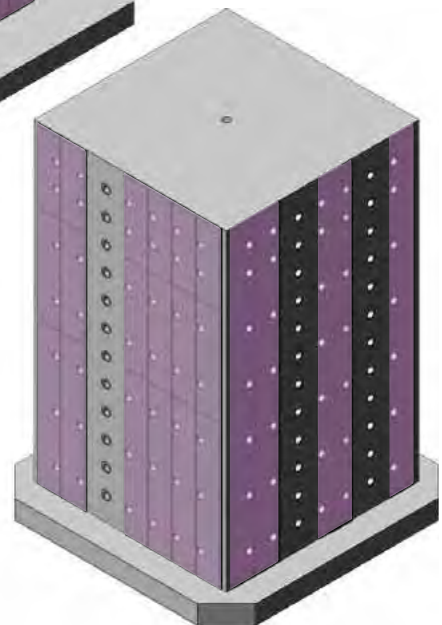
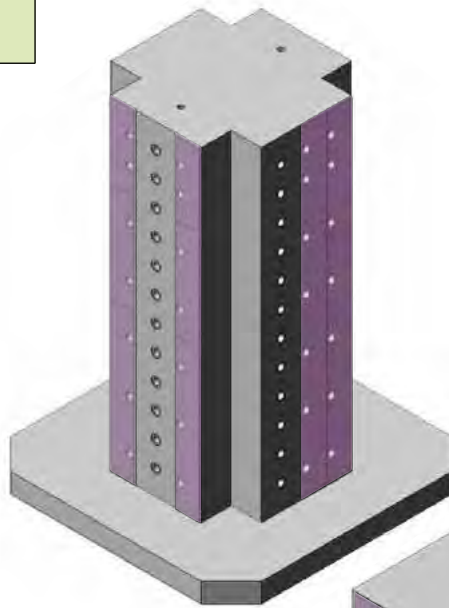
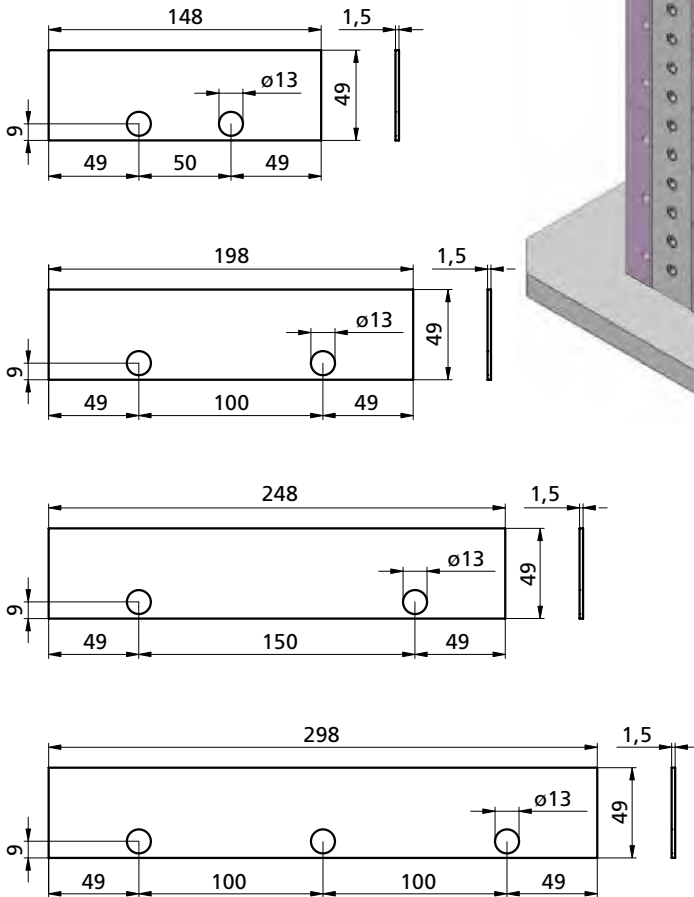
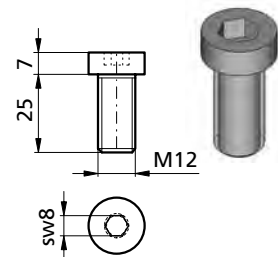
MABD 50 25 50 MABD 50 30 50



tripoxymINERAL

Abdeckbleche	MABD 50 15 50	MABD 50 30 50
Cover sheets	MABD 50 20 50	
Tôles de protection	MABD 50 25 50	

M12 x 25 DIN 7984



Stahl-Mineralguss

Steel-epoxy mineral tombstones

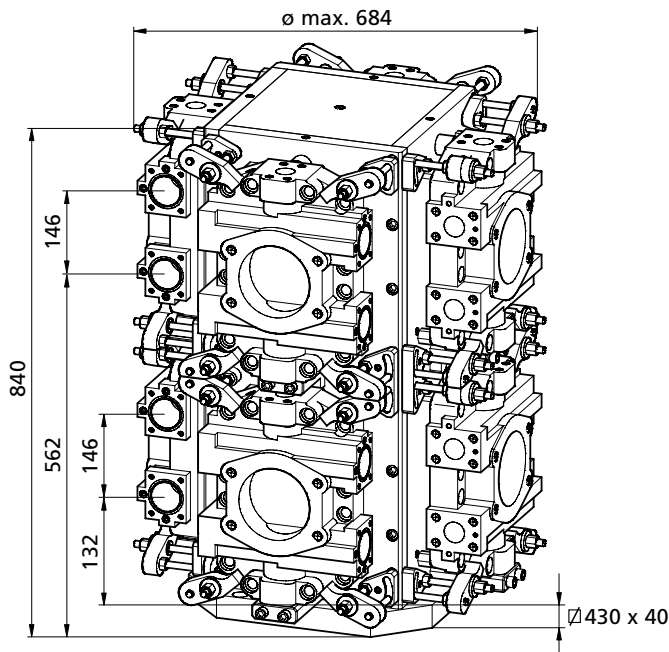
Tourelles acier-fonte minérale coulée

Gesamtgewicht

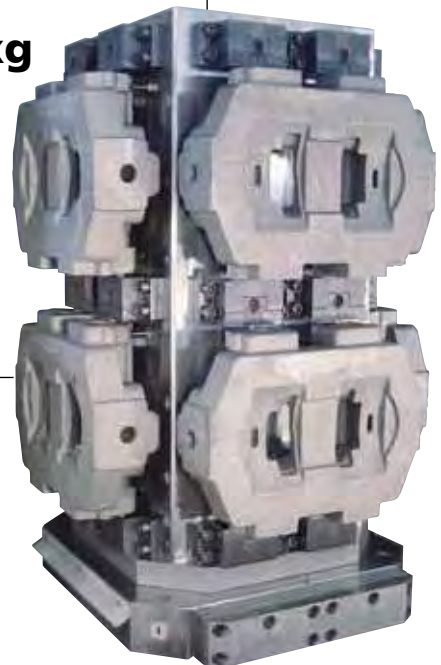
Total weight

Poids total

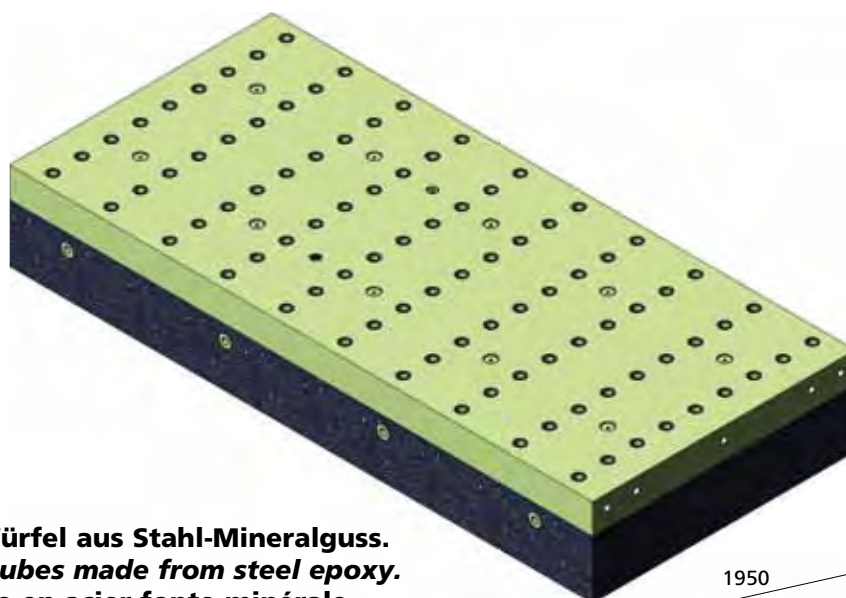
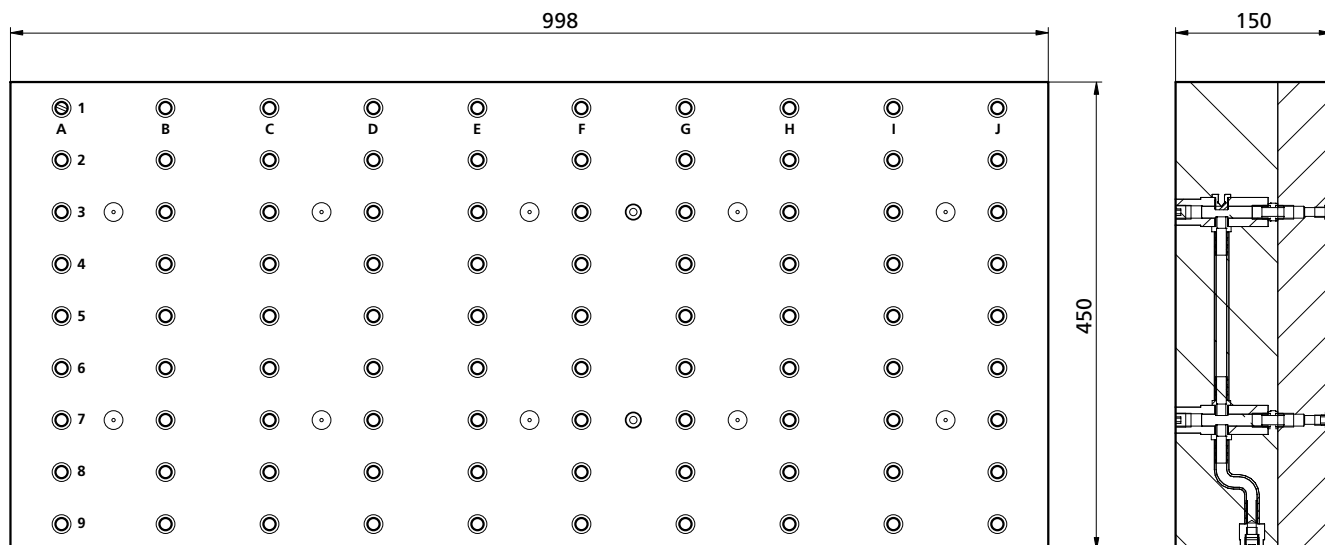
~600kg



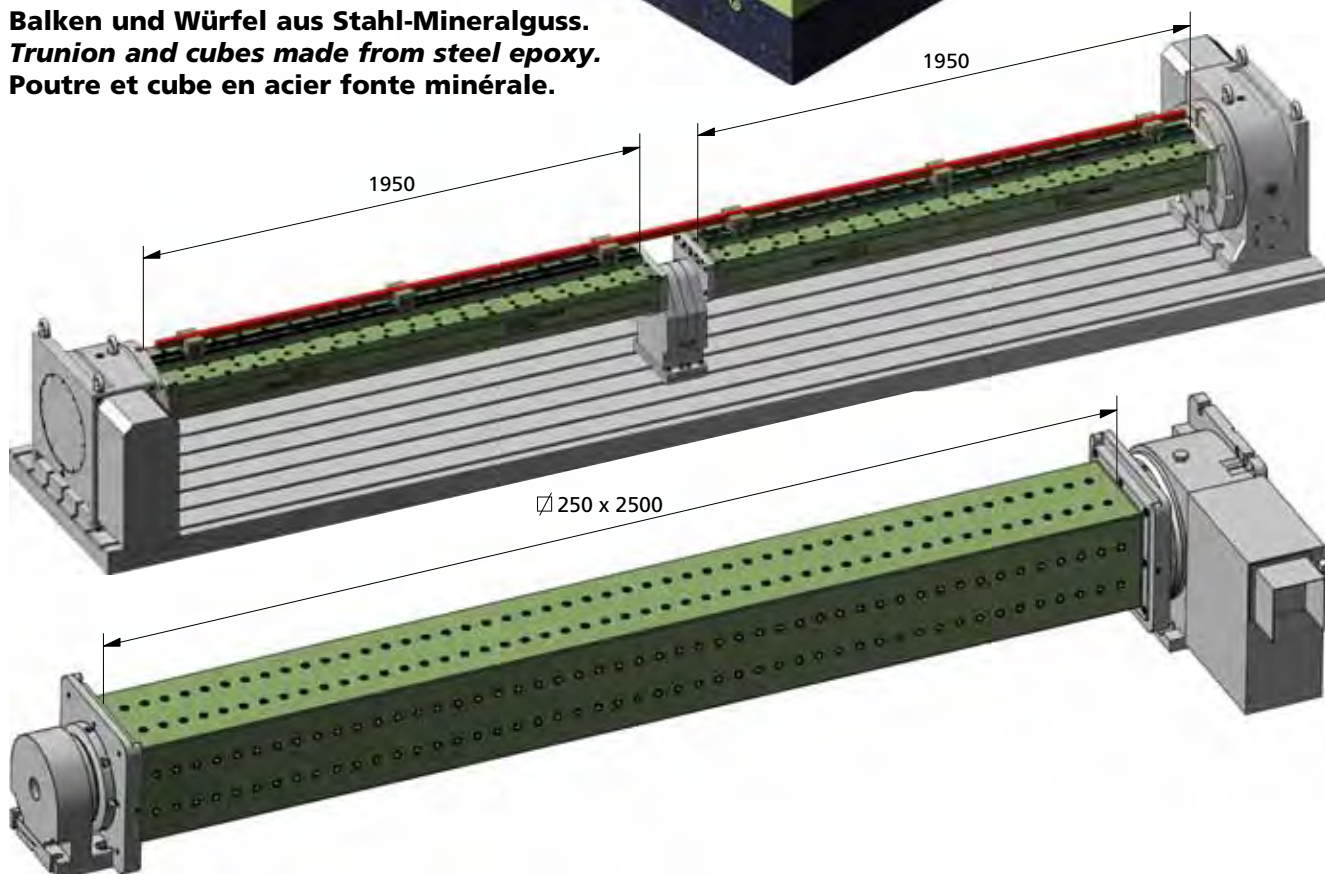
~38 kg



Stahl-Epoxy Erhöhung mit integriertem Vakuum Anschluss
Steel-epoxy riser block with integrated vacuum
Acier-époxy augmentation avec vide intégré



Balken und Würfel aus Stahl-Mineralguss.
Trunion and cubes made from steel epoxy.
Poutre et cube en acier fonte minérale.





Bruchstelle

Bruchstelle des Mineralgussturmes mit Aceton reinigen, danach mit Metallplatte und Schraubzwinge einschalen. Bei grossen Reparaturen sollte die Platte zusätzlich mit Hartwachs (Bild 6) eingerieben, poliert und nachträglich mit Silikon abgedichtet werden. (Siehe Bilder 1-4)

Mineralgussreparaturset (Bild 5)

MREP-SET 0300 ~ 300 gr = ~ 2 dl

Das Reparaturset setzt sich aus dem Harz, Härter und Füller zusammen. Das Mischverhältnis ist: auf 27gr Härter kommt 100 gr Harz und 150 gr Füller. Das Verhältnis ist genau abgewogen. Wichtig (ganze angelieferte Menge gebrauchen).

Harz und Härter zusammengiessen und intensiv 2 Min. rühren. Das Durchmischen der Masse ist entscheidend für das optimale Abbinden des Mineralgusses. **Danach Füller dazugeben** und das gleiche nochmals 2 Min. lang untereinander mischen bis eine gipsähnliche Masse entsteht.

Die flüssige Masse wird nun in die Bruchstelle eingegossen.

Das Aushärten der Reparaturmasse beträgt 24 Std. Die Unebenheit der frisch eingegossenen Fläche, wird mit einem Schleifstein plangeschliffen.

Point of rupture

Clean the section of fracture with Acetone, then press metal plates with screw clamps onto the point of damage. If the damage is a major one the metal plates must be waxed first (picture No. 6) and sealed with Silicon if necessary (pls. note pictures 1 to 4)

Repair kit for epoxy mineral castings (picture 5)

MREP-SET 0300 ~ 300 gr = ~ 2 dl

The repair kit consists of the resin, the hardener, and the filler.

The mixture ratio is: 27 grams of hardener, 100 grams of resin and 150 grams of filler. **These components are exactly portioned in the kit and should be used up entirely.**

The resin and the hardener should be poured together and mixed for 2 min. This mixing process is essential for a good bonding with the mineral casting. **Then the filler should be added while mixing the mass another 2 min.** It will reach a consistency like plaster.

This mortar must be poured into the point of rupture.

The hardening process takes 24 hours. Protruding material can be levelled with a grindstone.

Point de rupture: cassures

Les points de cassures sur les tourelles en fontes minérales doivent être nettoyées avec de l'acétone et après coffrées avec des plaques métalliques et des serres joints. Pour de grosses cassures et réparations les plaques doivent être frottées avec une cire dure (image 6) polir et après coup compactées avec du silicone (voir images 1 à 4)

Set de réparation pour fonte minérale (image 5)

MREP-SET 0300 ~ 300 gr = ~ 2 dl

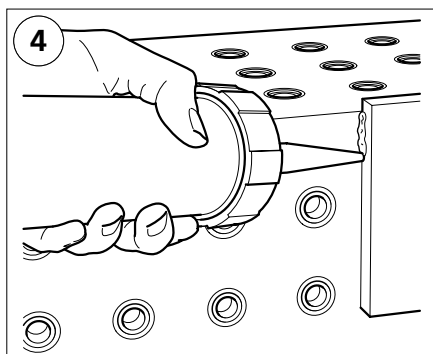
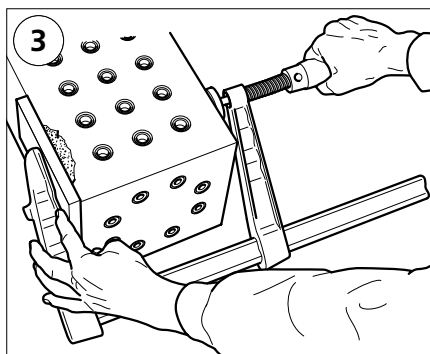
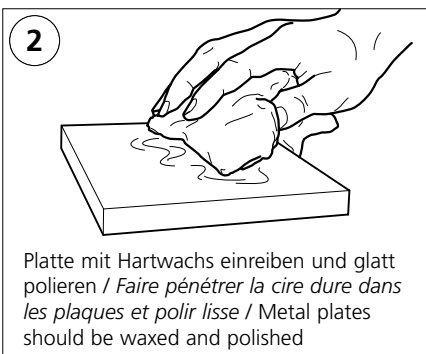
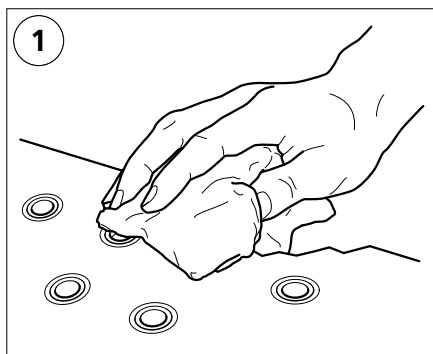
Le set de réparation pour la fonte minérale se compose de la résine, du durcisseur et du remplisseur. Les proportions du mélange sont les suivantes: 27 gr de durcisseur, 100 gr de résine et 150 gr remplisseur. Les proportions sont pesées et très précises.

Très important: **la quantité livrée doit être utilisée.**

Couler la résine et le durcisseur ensemble et brasser énergiquement 2 min. Le mélange de la masse définit la solidité optimale de la fonte minérale. **Répéter l'opération si nécessaire**, brasser intensivement pendant 2 min. jusqu'à ce que vous obtenez une masse semblable à du gypse.

La masse liquide sera uniquement coulée dans la cassure.

Le durcissement de la masse réparée dure 24 h. La nouvelle surface coulée sera planée avec une pierre à aiguiser.



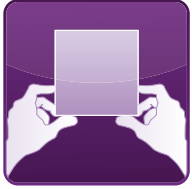


Beat Baumgartner erhält von einem Kunden eine Anfrage für leichte Türme, die aber nicht aus Aluminium sein dürfen. Er hat die Idee, einen Turm aus Mineralguss zu bauen.

Beat Baumgartner receives a request from a customer who inquires about light, non-aluminium tombstones. He comes up with the idea to build a mineral epoxy tombstone.

Beat Baumgartner a reçu une demande d'un client pour des tours légère, mais pas en aluminium. Il a l'idée de construire un tour en fonte minérale.

1998



triCENTRO





MCZ 40L30

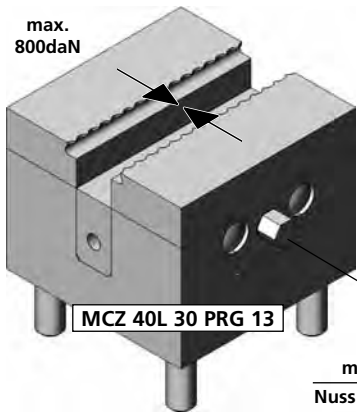
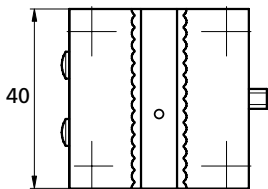
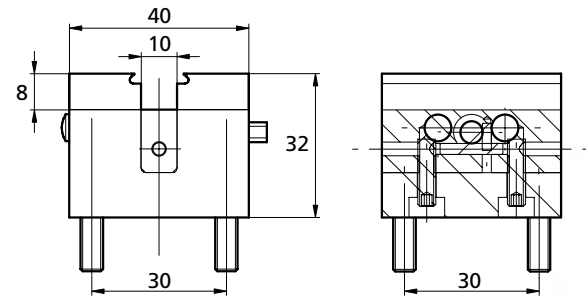
Micro Zentrischspanner MCZ 40L30 PRG13

Micro - self centring vise MCZ 40L30 PRG22

Micro - module à centrer MCZ 40L30 PRG31

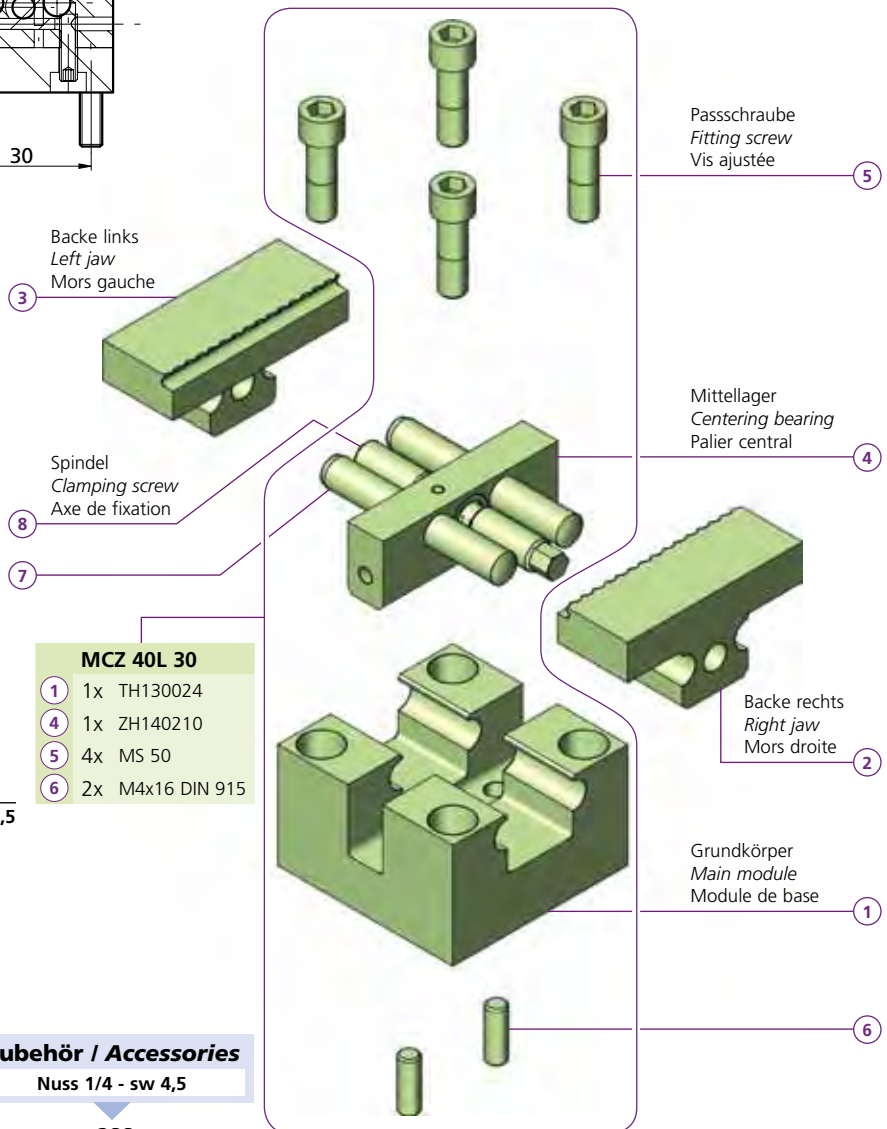


triCENTRO



max. 7 Nm
Nuss 1/4 - sw 4,5

Linear prägen
stamping
imprimer



- MCZ 40L 30**
- 1 1x TH130024
 - 4 1x ZH140210
 - 5 4x MS 50
 - 6 2x M4x16 DIN 915

- MCZ 40L 30 PRG 13** 3 13 mm
- 1 1x TH130024
 - 2 1x TH130073
 - 3 1x TH130072
 - 4 1x ZH140210
 - 5 4x MS 50
 - 6 2x M4x16 DIN 915
 - 7 2x 6m6x40
 - 8 1x TH130026
- kg ~0,4

prägen
stamping
imprimer



Zubehör / Accessories
Nuss 1/4 - sw 4,5

p. 288

- MCZ 40L 30 PRG 22** 12 22 mm
- 1 1x TH130024
 - 2 1x TH140152
 - 3 1x TH140153
 - 4 1x ZH140210
 - 5 4x MS 50
 - 6 2x M4x16 DIN 915
 - 7 2x 6m6x40
 - 8 1x TH130026
- kg ~0,4

prägen
stamping
imprimer



Drehmoment Torque Couple de torsion	Spannkraft Workholding force Force de serrage
4 Nm lb-ft 3	= 0,46 t 457 daN
5 Nm lb-ft 3,7	= 0,75 t 571 daN
6 Nm lb-ft 4,4	= 0,69 t 686 daN
7 Nm lb-ft 5,18	= 0,8 t 800 daN

- MCZ 40L 30 PRG 31** 21 31 mm
- 1 1x TH130024
 - 2 1x TH140154
 - 3 1x TH140155
 - 4 1x ZH140210
 - 5 4x MS 50
 - 6 2x M4x16 DIN 915
 - 7 2x 6m6x40
 - 8 1x TH130026
- kg ~0,4

prägen
stamping
imprimer



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: MCZ 40L 30 PRG 13

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément

Backen zu Micro - Zentrischspanner
Jaws for micro - self centring vise
Mors pour micro - module à centrer



triCENTRO

<p>B190 - 13 kg ~0,1 3 13 mm</p> <p>Backe rechts Right jaw Mors droite</p> <p>TH130072</p> <p>Backe links Left jaw Mors gauche</p> <p>TH130073</p>	<p>B190 - 22 kg ~0,08 12 22 mm</p> <p>Backe rechts Right jaw Mors droite</p> <p>TH140152</p> <p>Backe links Left jaw Mors gauche</p> <p>TH140153</p>	<p>B190 - 31 kg ~0,08 21 31 mm</p> <p>Backe rechts Right jaw Mors droite</p> <p>TH140154</p> <p>Backe links Left jaw Mors gauche</p> <p>TH140155</p>
<p> prägen stamping imprimer</p>		

<p>B190 W6 - 40 * kg ~0,08 H = 6 mm H1 = 2,2 mm</p>	<p>Backe rechts Right jaw Mors droite</p> <p>TH130025</p> <p>Backe links Left jaw Mors gauche</p> <p>TH130028</p>	
--	---	--

<p>B190 W10 - 40 * kg ~0,12 H = 10 mm H1 = 6,2 mm</p>	<p>Backe rechts Right jaw Mors droite</p> <p>TH140146</p> <p>Backe links Left jaw Mors gauche</p> <p>TH140147</p>	
--	---	--

<p>B190 W20 - 40 * kg ~0,22 H = 20 mm H1 = 16,2 mm</p>	<p>Backe rechts Right jaw Mors droite</p> <p>TH140148</p> <p>Backe links Left jaw Mors gauche</p> <p>TH140149</p>	
---	---	--

<p>B190 W30 - 40 * kg ~0,32 H = 30 mm H1 = 26,2 mm</p>	<p>Backe rechts Right jaw Mors droite</p> <p>TH140150</p> <p>Backe links Left jaw Mors gauche</p> <p>TH140151</p>	
---	---	--

H1: Zum Erstellen Ihrer individuellen Formbacke:

Schnittzeichnung zum Ermitteln der maximalen Bearbeitungsprofiltiefe

H1: If a dedicated jaw is being machined:

This sketch will be of help regarding the workpiece penetration depth

H1: Pour régler votre mors individuel aux étages:

Dessin en coupe pour déterminer la profondeur maximum du profil à usiner

5-Achsen Zentrischspannblock 45°

Self centring vise block 45°

Module à centrer 45°



Sputnik **triCENTRO**

Für eine optimale Nutzung Ihres 5-Achsen Teilapparates (z.B. Nikken 5AX-130)

For an optimum use of your 5-axis tables, for example on a Nikken 5AX-130

Pour une utilisation optimale CNC tables 5 axes, for exemple sur le table Nikken 5AX-130

Mehrfachspannung

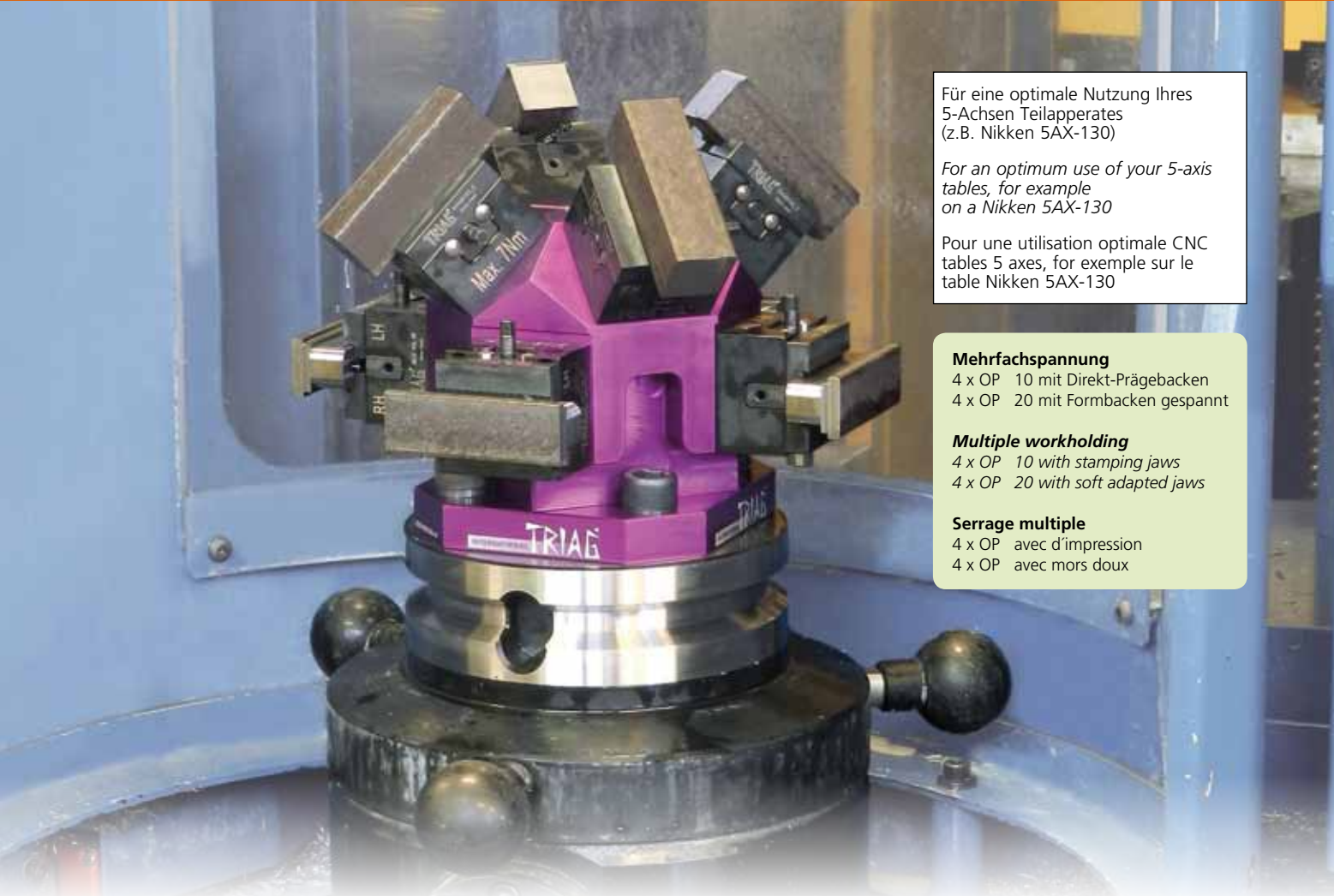
4 x OP 10 mit Direkt-Prägebacken
4 x OP 20 mit Formbacken gespannt

Multiple workholding

4 x OP 10 with stamping jaws
4 x OP 20 with soft adapted jaws

Serrage multiple

4 x OP avec d'impression
4 x OP avec mors doux



MCZ 40L 30 PRG13

3 - 13 mm

Spannbereich
Clamping width
Domaines de serrage

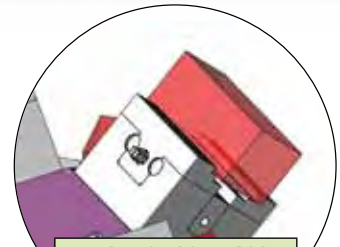
p. 252



MCZ 40L 30 PRG31

21 - 31 mm

Spannbereich
Clamping width
Domaines de serrage



MCZ 40L 30 PRG22

12 - 22 mm

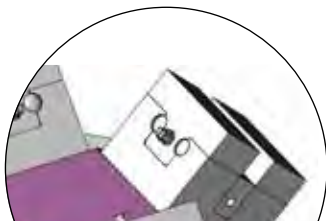
Spannbereich
Clamping width
Domaines de serrage



Zum Erstellen Ihrer individuellen Formbacke:
If a dedicated jaw is being machined:
Pour régler votre mors individuel aux étages:

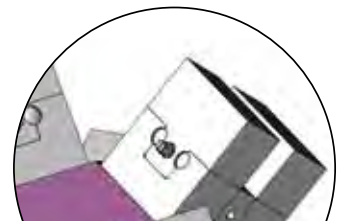
MCZ 40L30 W6

p. 252



Zum Erstellen Ihrer individuellen Formbacke:
If a dedicated jaw is being machined:
Pour régler votre mors individuel aux étages:

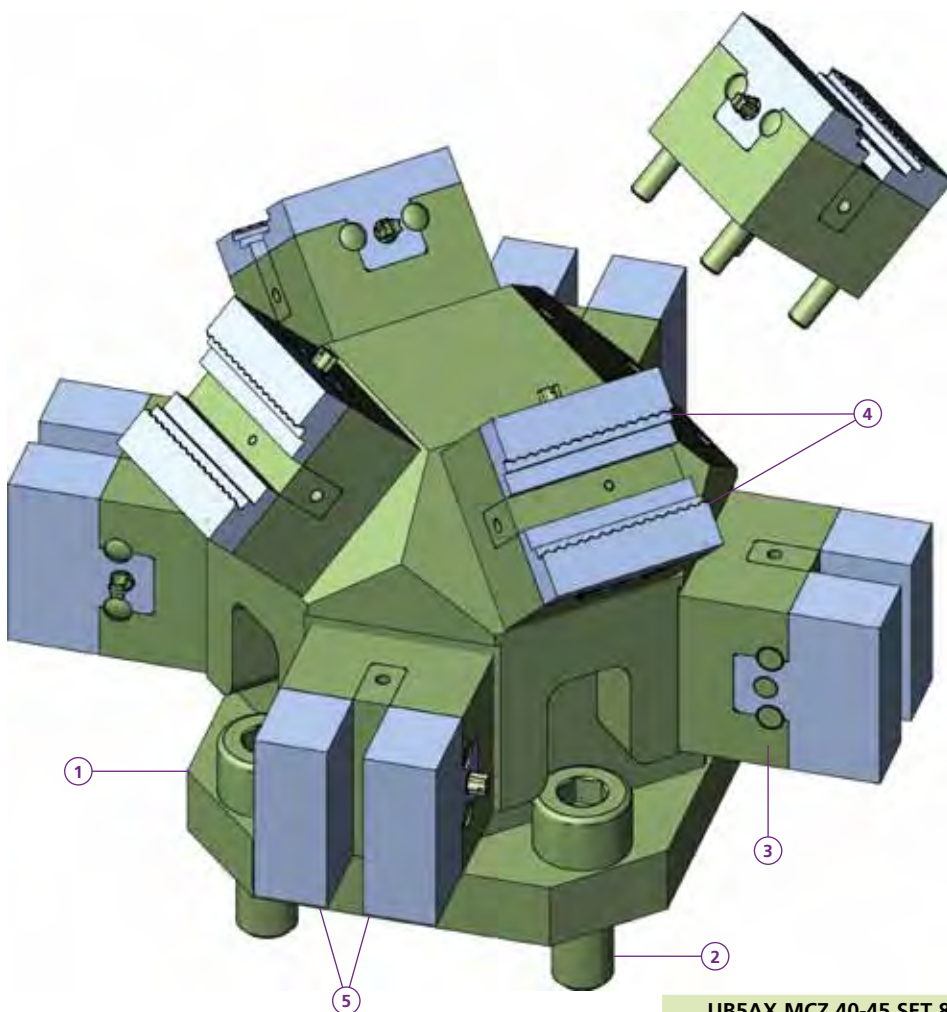
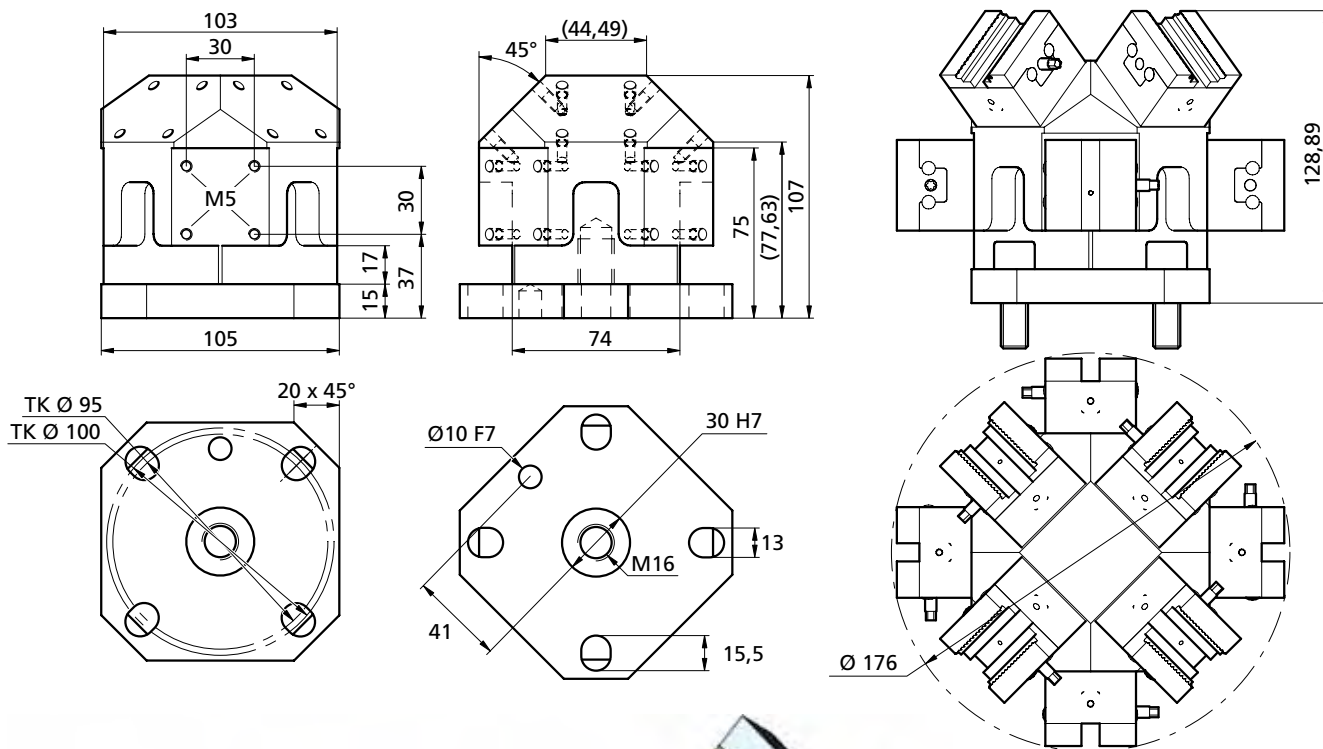
MCZ 40L30 W10



Zum Erstellen Ihrer individuellen Formbacke:
If a dedicated jaw is being machined:
Pour régler votre mors individuel aux étages:

MCZ 40L30 W20

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément



p. 252 Ihre Wahl / Your choice / Votre choisi

UB5AX MCZ 40-45 SET 8		UB5AX MCZ 40-45 SET 4	
1	1x ZK140866_B	1	1x ZK140866_B
2	4x M12x35 DIN 912	2	4x M12x35 DIN 912
3	8x MCZ 40L30	3	4x MCZ 40L30
4	4x B190 W20-40	4	4x B190-22
5	4x B190-22		
kg	~4,5	kg	~3,5

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: 1 x UB5AX MCZ 40-45 SET 4 & 4 x B190-22



Zwei Zentrischspanner mit Direktprägebacken halten verschieden lange Titanbleche. Um die verschiedenen Längen zu adaptieren, können die Spanner in 2 mm schritten seitlich versetzt werden.

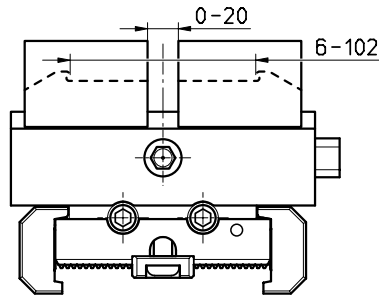
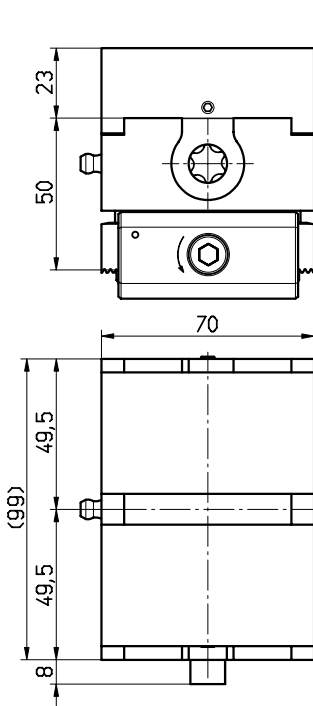
Two self centring vises with direct stamping jaws holding titanium sheets in different length. To adapt the different length's the vises can be moved side words in 2 mm steps.

Deux etaux autocestrant avec des mors linéaire a imprimer tient des tôle titan avec différent longueur. Pour adapter des différent longueurs on peut positionner les etaus jaque 2 mm sur le rail.

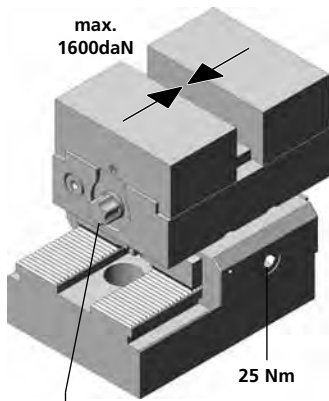
Mini - Zentrischspanner
Mini - self centring vise
Mini - module à centrer

PCZ 100 L50

triCENTRO



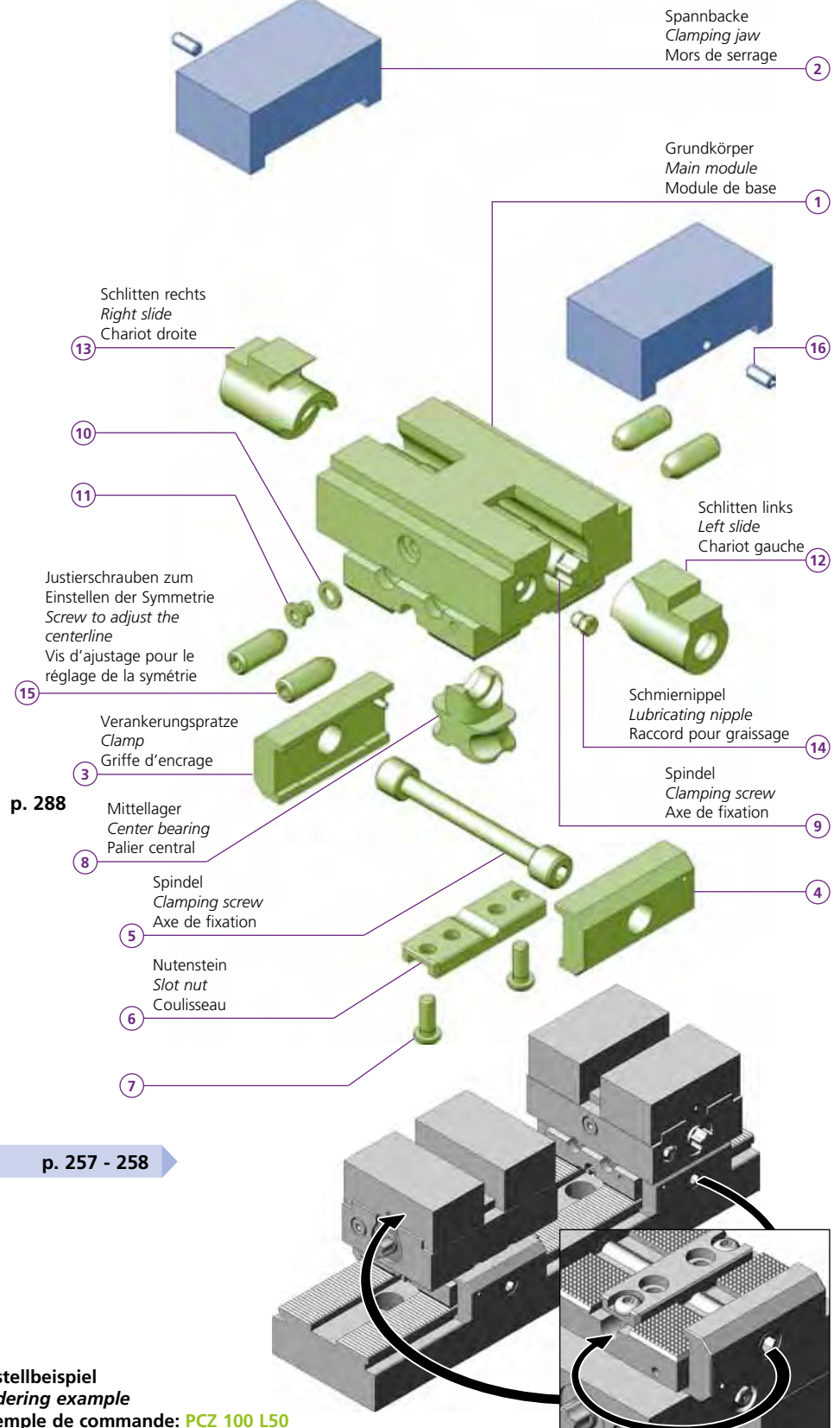
Drehmoment Torque Couple de torsion	Spannkraft Workholding force Force de serrage
10 Nm	lb-ft 7,4 = 0,2 t 200 daN
20 Nm	lb-ft 14,8 = 0,5 t 500 daN
30 Nm	lb-ft 22,2 = 1,0 t 1'000 daN
40 Nm	lb-ft 29,6 = 1,3 t 1'300 daN
50 Nm	lb-ft 37,0 = 1,6 t 1'600 daN



max. 50 Nm
TX 30E14



Zubehör / Accessories
TX 30E14



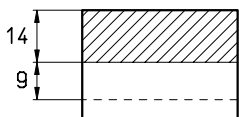
p. 288

p. 257 - 258

PCZ 100 L50	
1	1x PCZ100L50M
2	2x
3	1x PCSP 60L
4	1x PCSP 60R
5	1x PCS 14
6	1x PCGUW 20
7	2x M6x16 DIN 7984
8	1x PCZML 3120
9	1x PCS 14M 107
10	1x BN726 ISO 7092 M6
11	1x BN1206 M6x6
12	1x PCZS 2439L
13	1x PCZS 2439R
14	1x PCZSNP
15	4x PCZJ 1025
16	2x M5x12 BN5210 ISO 4062
kg	~3,5

Bestellbeispiel
Ordering example
Exemple de commande: PCZ 100 L50

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément



Zum Erstellen Ihrer individuellen Formbacke:

Schnittzeichnung zum Ermitteln der maximalen Bearbeitungsprofiltiefe

If a dedicated jaw is being machined:

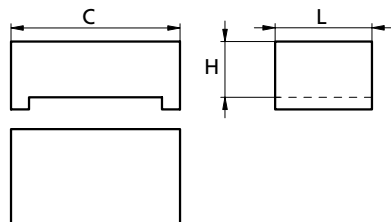
This sketch will be of help regarding the workpiece penetration depth

Pour régler votre mors individuel aux étages:

Dessin en coupe pour déterminer la profondeur maximum du profil à usiner

B170, B172

0 20 mm



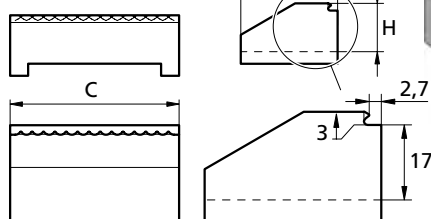
B170 HV700x0,2 mm

B172

weich soft doux	1.7225
-----------------------	--------

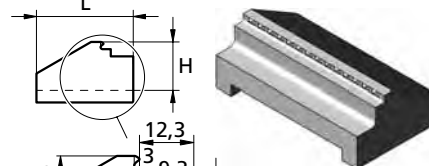
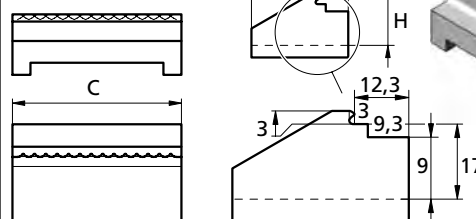
B175-26

6 26 mm



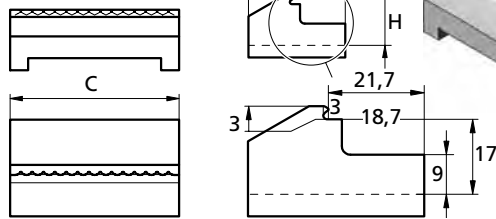
B175-45

25 45 mm



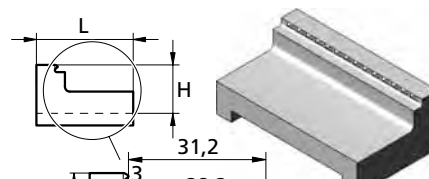
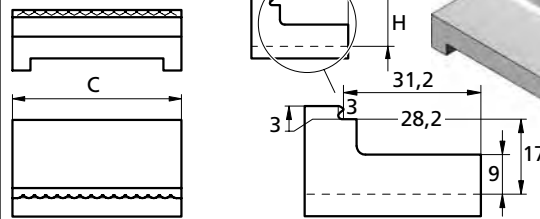
B175-64

44 64 mm



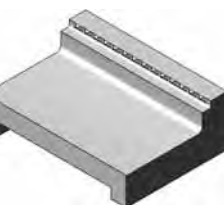
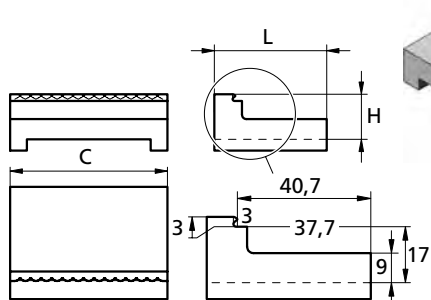
B175-83

63 83 mm



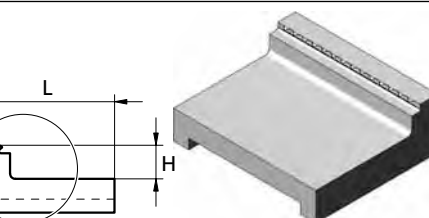
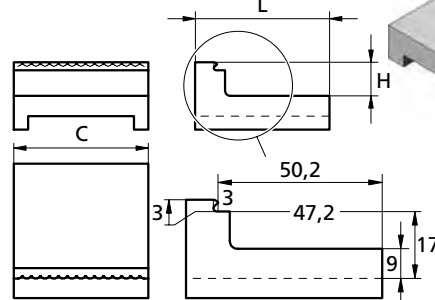
B175-102

82 102 mm



B175-121

101 121 mm



Extra Zubehör:

Schraube zum schnellen Wechseln der Backen

Additional accessories:

Screw for quick change of jaws

Accessoires supplémentaires:

Vis pour une change rapide du mors



ZK160798

M5

B

	B170	B172	B175-26	B175-45	B175-64	B175-83	B175-102	B175-121	B175 SET
C	70	70	70	70	70	70	70	70	2x B175-26
H	24	24	20	20	20	20	20	20	2x B175-45
L	40	40	40	40	40	40	50	60	2x B175-64
i	HV700 x0,2mm	*	57HRC	57HRC	57HRC	57HRC	57HRC	57HRC	2x B175-83
kg	0,5	0,5	0,34	0,29	0,28	0,25	0,31	0,37	2x B175-102

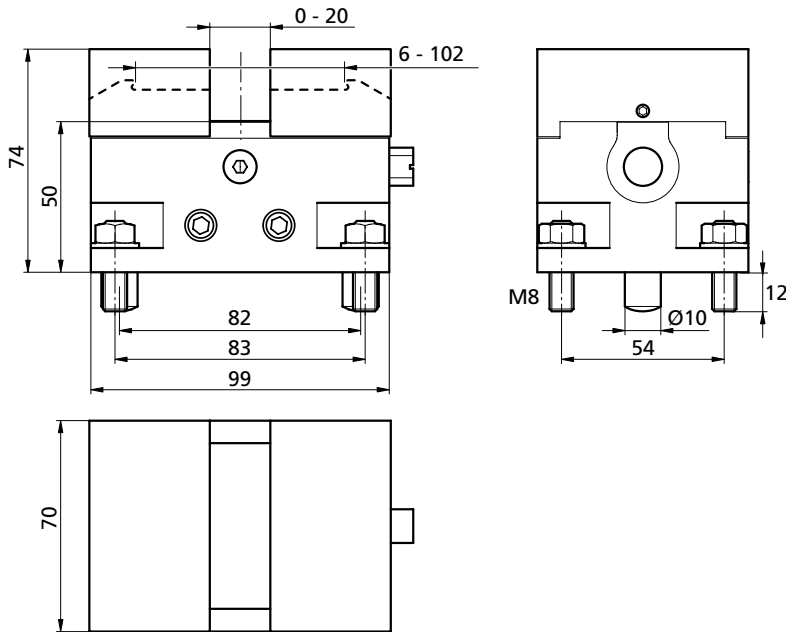


* = weich / soft / doux (1.7225 Vergütungsstahl / Tempering steel / Acier thermo-traité)

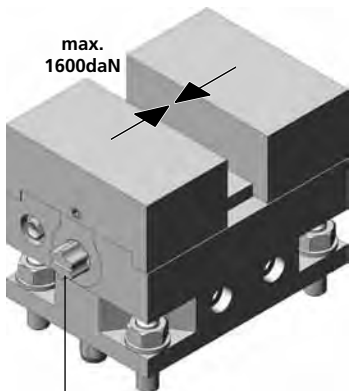


<p>B173-26 6 26 mm</p>	<p>B173-45 25 45 mm</p>	
<p>B173-64 44 64 mm</p>	<p>B173-83 63 83 mm</p>	
<p>B173-102 82 102 mm</p>	<p>B176-80 8 80 mm</p>	
<p>Extra Zubehör: Schraube zum schnellen Wechseln der Backen Additional accessories: Screw for quick change of jaws Accessoires supplémentaires: Vis pour une change rapidement du mors</p> <p>ZK160798 M5</p>		<p>PRG 1003 M8</p>

B							
	B173-26	B173-45	B173-64	B173-83	B173-102	B176-80	B173 SET
C	70	70	70	70	70	70	2x B173-26
H	24	24	24	24	24	20	2x B173-45
L	40	40	40	40	50	40	2x B173-64
i	57HRC x0,2mm	57HRC x0,2mm	57HRC x0,2mm	57HRC x0,2mm	HV700 x0,2mm	HV700 x0,2mm	2x B173-83
kg	0,31	0,32	0,32	0,28	0,34	0,4	2x B173-102



Drehmoment Torque Couple de torsion	Spannkraft Workholding force Force de serrage
10 Nm lb-ft 7,4	= 0,2 t 200 daN
20 Nm lb-ft 14,8	= 0,5 t 500 daN
30 Nm lb-ft 22,2	= 1,0 t 1'000 daN
40 Nm lb-ft 29,6	= 1,3 t 1'300 daN
50 Nm lb-ft 37,0	= 1,6 t 1'600 daN

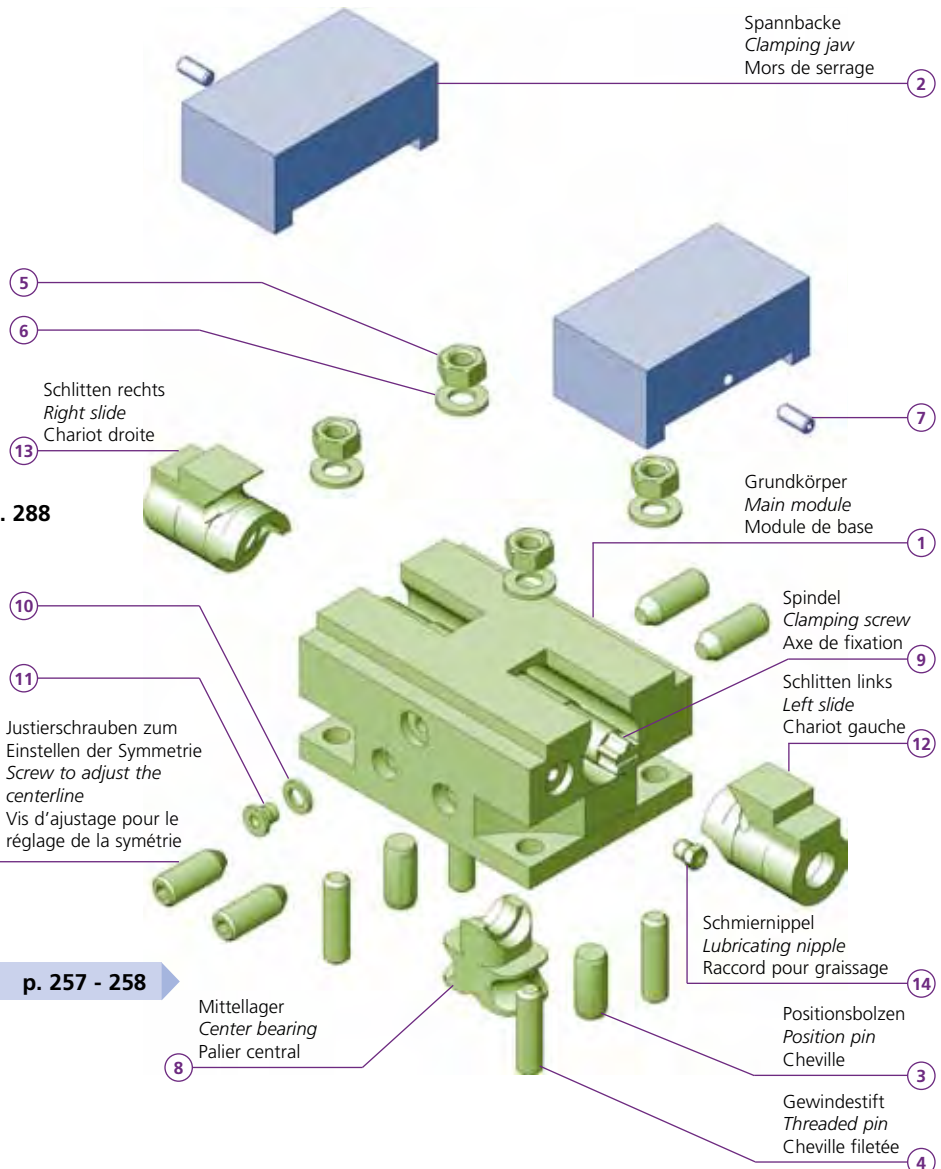


max. 50 Nm
TX 30E14



Zubehör / Accessories
TX 30E14

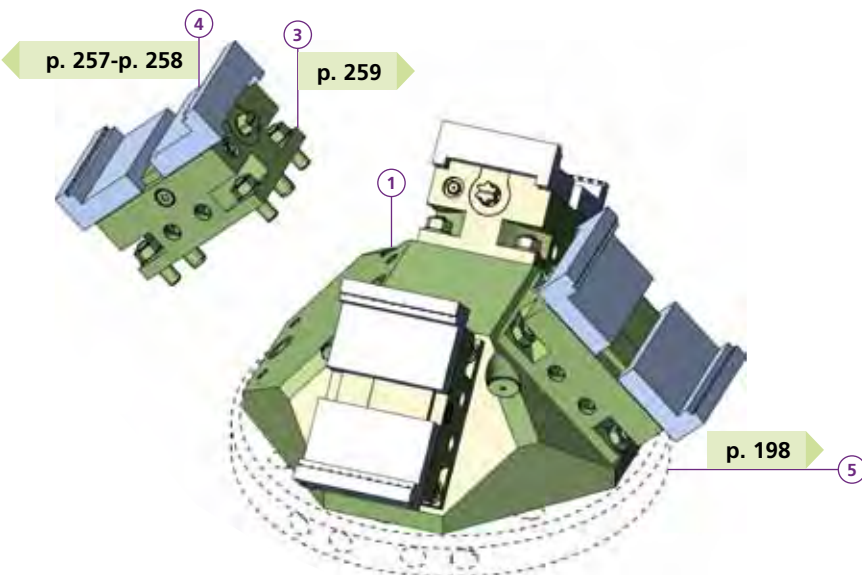
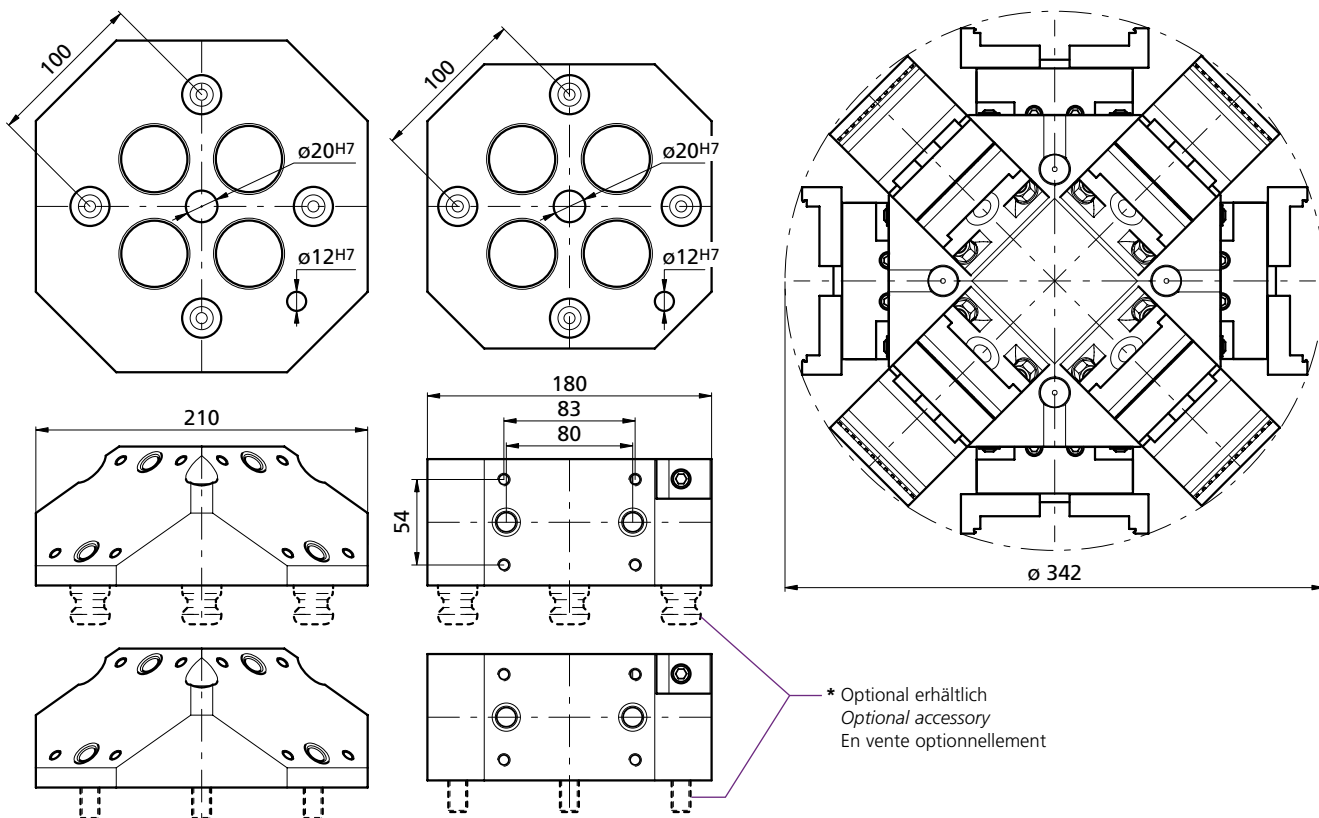
p. 288



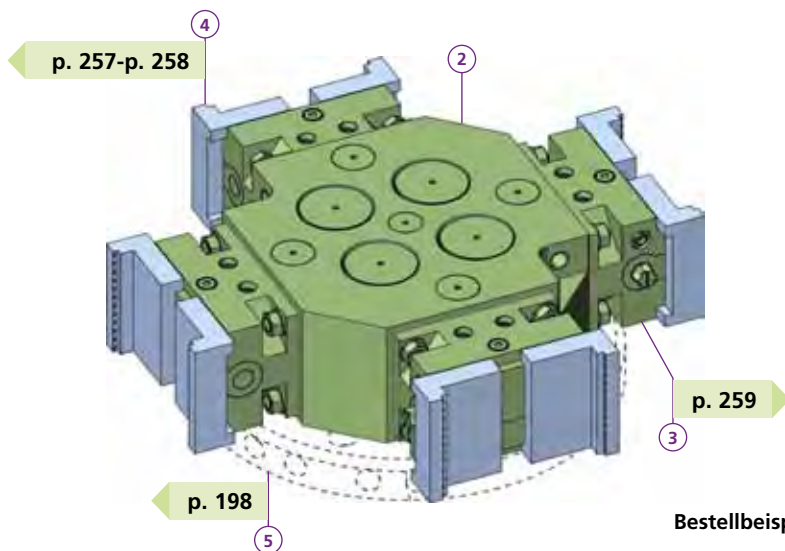
p. 257 - 258

MCZ 100 L50	
1	1x MCZ100L50M
2	2x
3	2x 10m6x22 ISO 8734
4	4x M8x30 DIN 913
5	4x M8 DIN 934
6	4x 8,4 DIN 125 A
7	2x M5x12 TN100140
8	1x PCZML 3120
9	1x PCS 14M 107
10	1x BN726 ISO 7092 M6
11	1x BN1206 M6x6
12	1x PCZS 2439L
13	1x PCZS 2439R
14	1x PCZSNP
15	4x PCZJ 1025
kg	~2,6

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: MCZ 100 L50 & 2 x B170



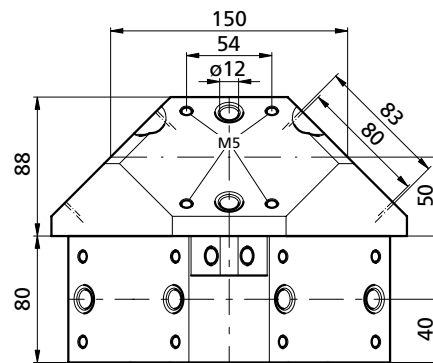
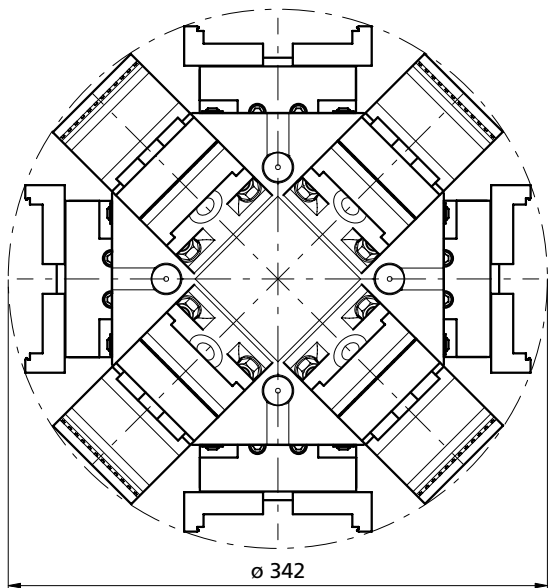
5AX MCZ 100-45 - 4	
1	1x TS160110
3	4x MCZ 100 L50
4	8x B175-121
5	1x *TB151125
kg	~28



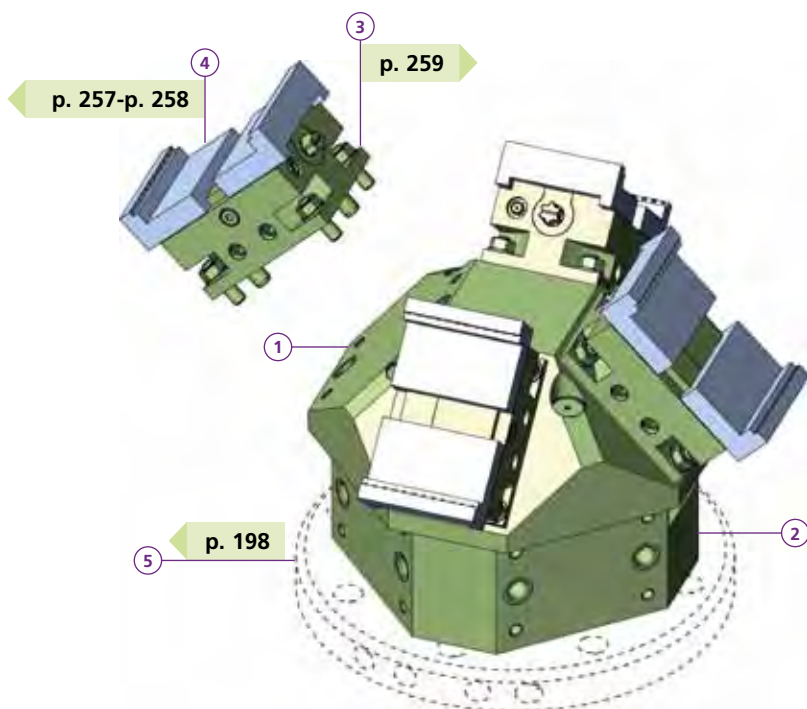
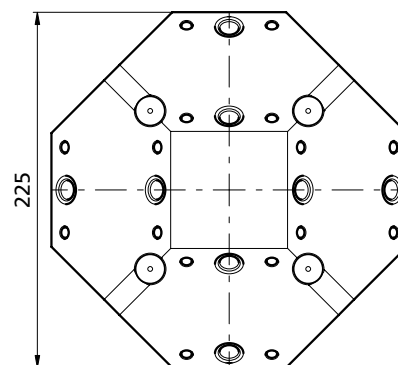
5AX MCZ 100-90 - 4	
2	1x TS160111
3	4x MCZ 100 L50
4	8x B175-121
5	1x *TB151125
kg	~27

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1 x 5AXMCZ100-90-4 & 8 x B175-121

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément



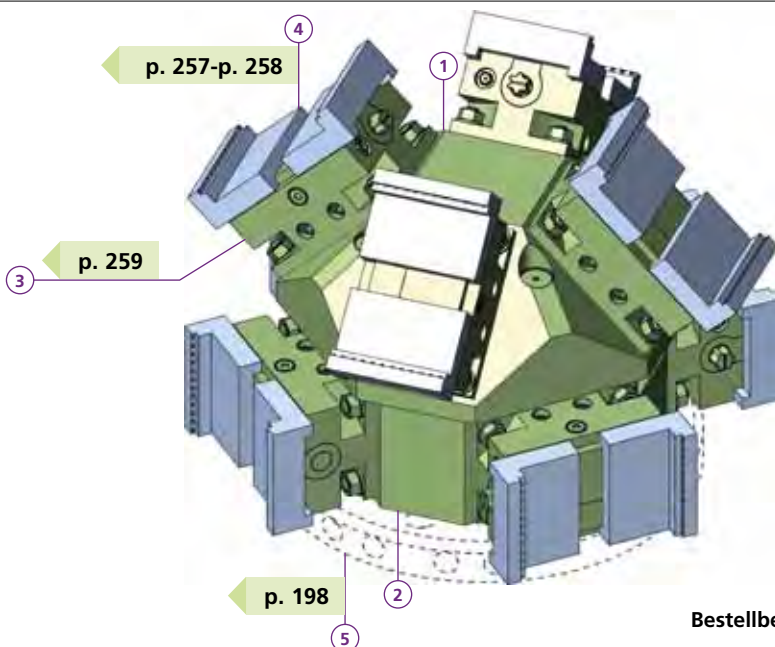
* Optional erhältlich
Optional accessory
En vente optionnellement



5AX MCZ 100-45 - 4H

- 1 1x TS160110
- 2 1x TS160111
- 3 4x MCZ 100 L50
- 4 8x B175-121
- 5 1x *TB151125

kg ~43



5AX MCZ 100-45 - 8

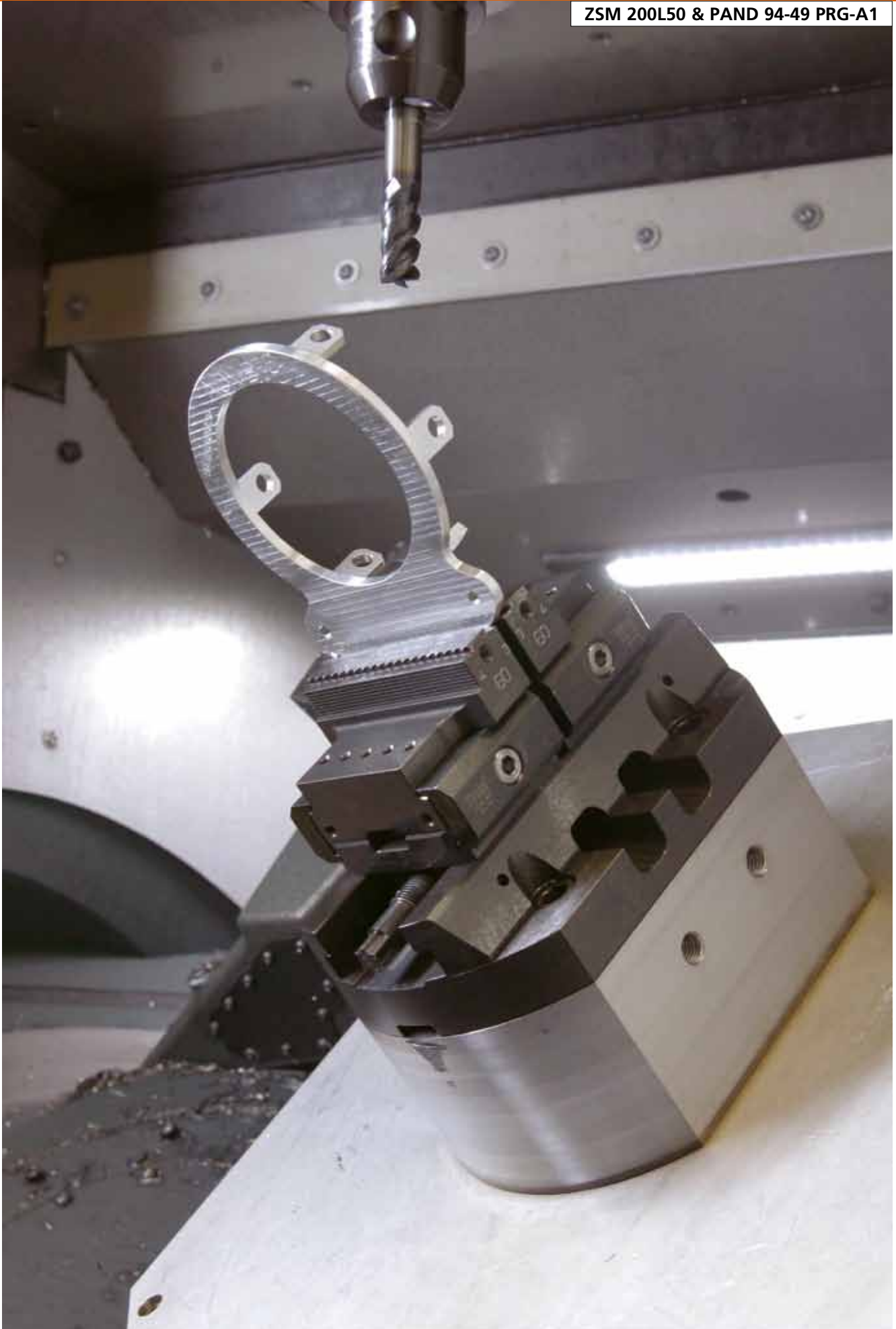
- 1 1x TS160110
- 2 1x TS160111
- 3 8x MCZ 100 L50
- 4 16x B175-121
- 5 1x *TB151125

kg ~56

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
1 x 5AXMCZ100-45-8 & 16 x B175-121



ZSM 200L50 & PAND 94-49 PRG-A1



Zentrischspanner mit nachfedernden Direkt-Prägebacken ZSX

Manual self centring vise with direct spring loaded stamping jaws

Étau autocentrant avec mors d'estampage et retraitage avec ressort

Bei knapp gespannten Werkstücken, speziell in weichen Materialien, wie Alu und Rostfrei, aber auch in praktisch allen anderen Materialien, besteht das Problem, dass sich die Werkstücke freiwiegeln! Dies vor allem bei weit ausragenden Werkstücken bei der 5-Achsen Bearbeitung, selbst wenn vorgeprägt wird.

Triag International hat deshalb einen nachfedernden Zentrisch Spannstock entwickelt, welcher ein Freiwiegeln der Werkstücke mittels Nachfederung verhindert.

Bei diesem, zum Patent angemeldeten, System wird mittels Tellerfedern eine Backe des Zentrischspannstockes nachgeschoben. So wird der Spanndruck aufrechtgehalten. Die Einspanntiefe ist im Normalfall 3 mm, kann aber verstellt werden von ca. 1,8 bis 6 mm. Das Werkstück kann sich so praktisch nicht freiwiegeln.

Das heisst, man hat durchwegs die gleichen Bedingungen und das Werkstück hat während der Bearbeitung weniger Vibrationen und bewegt sich nicht. Oberfläche und Genauigkeit verbessern sich und sind konstanter.

This patent pending self centring vise is unique, as it can be used for direct stamping the blanks. It is different to others as the teeth bite into the raw material and even under vibrations, one of the two jaws will continuously move forward. This will hold the workpiece with the same force and strength as in the beginning.

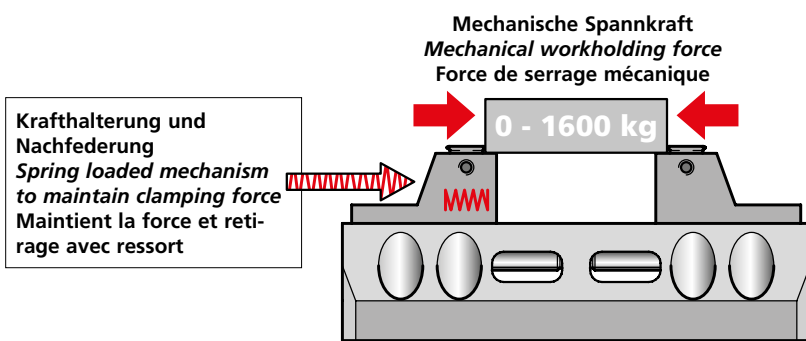
The problem in the past was that the other systems in the market were getting loose after heavy machining and accuracy was difficult to achieve.

Especially in soft materials such as alu and soft steels it has a great performance. Usually the workpiece is clamped only 3 mm but this height can be changed from 1,8 to 6 mm if necessary.

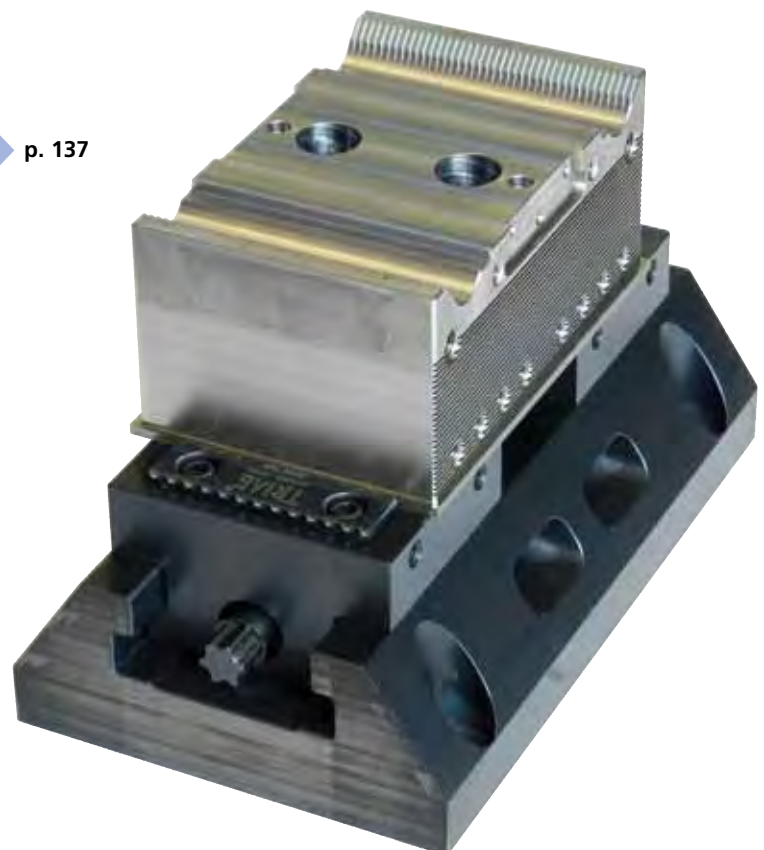
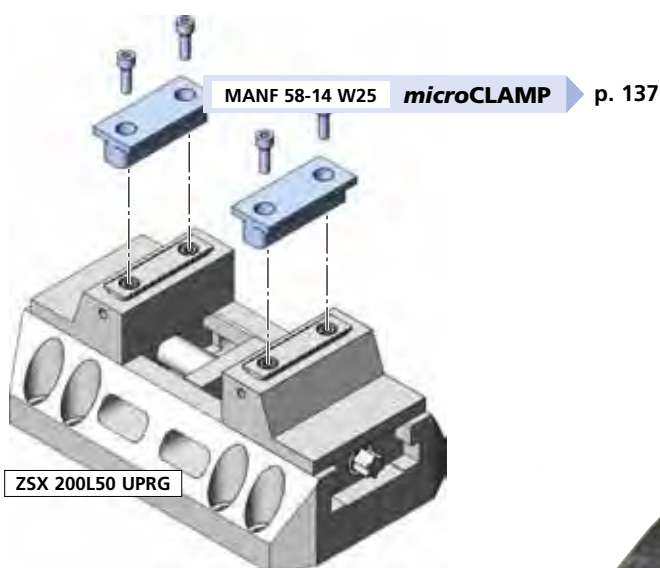
Les pièces à usiner bridées de manière serrée posent problème surtout dans le cas de matériaux doux tels que l'aluminium et les inox, mais également dans le cas de tous les autres matériaux, car les pièces à usiner risquent de se détacher ! Cela vaut en particulier pour l'usinage 5 axes de pièces à usiner ayant un porte-à-faux important, même après pré-estampage.

Triag International a par conséquent développé un étau autocentrant élastique qui empêche le détachement des pièces à usiner grâce à cette élasticité.

Dans ce système faisant l'objet d'une demande de brevet, une mâchoire de l'étau autocentrant assure l'avancement au moyen de rondelles-Bellville. Cela maintient la pression de serrage. Normalement, la profondeur de serrage est de 3 mm, mais elle peut être réglée différemment entre 1,8 et 6 mm environ. Ainsi la pièce à usiner ne peut pratiquement pas se détacher. Cela signifie que les conditions ne changent pas, que la pièce à usiner vibre moins durant l'usinage et reste fixe. La surface et la précision s'en trouvent améliorées et deviennent plus constantes.



ZSX ZSM ZSB	
Drehmoment Torque Couple de torsion	Spannkraft Workholding force Force de serrage
10 Nm	lb-ft 7,4 = 0,2 t 200 daN
20 Nm	lb-ft 14,8 = 0,5 t 500 daN
30 Nm	lb-ft 22,2 = 1,0 t 1'000 daN
40 Nm	lb-ft 29,6 = 1,3 t 1'300 daN
50 Nm	lb-ft 37,0 = 1,6 t 1'600 daN
60 Nm	lb-ft 44,4 = 1,8 t 1'800 daN
70 Nm	lb-ft 51,8 = 2,1 t 2'100 daN



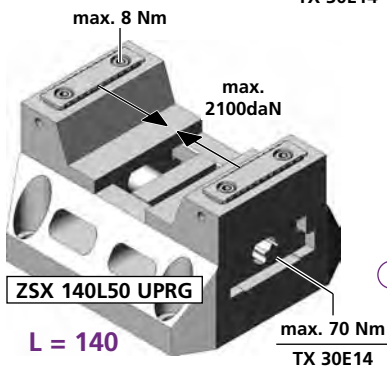
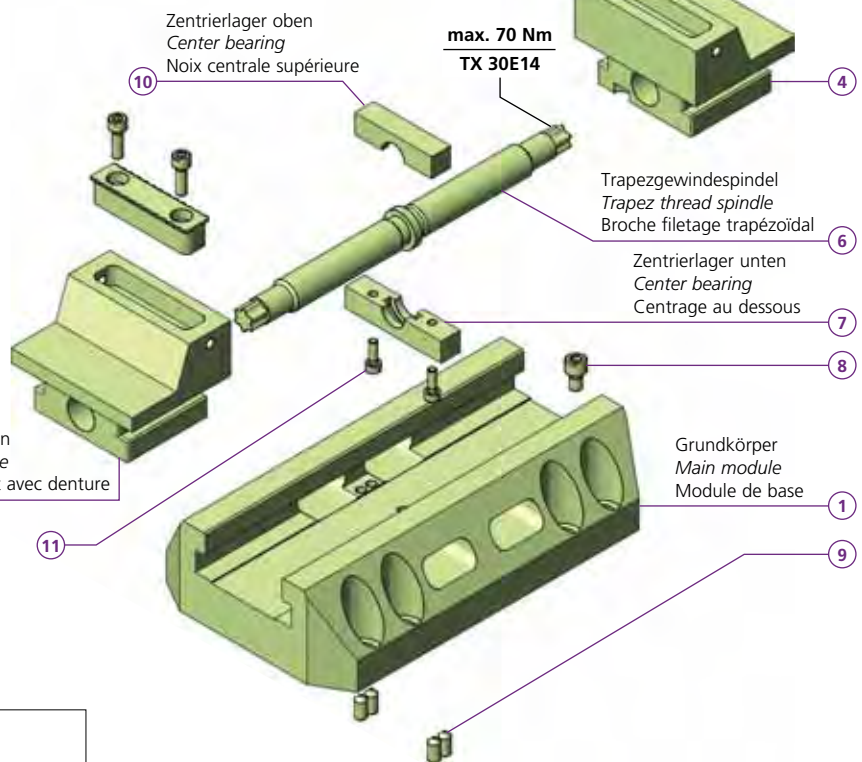
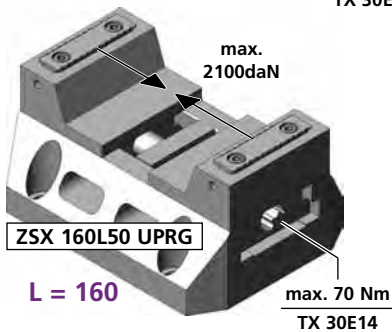
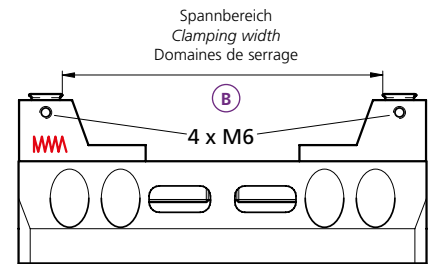
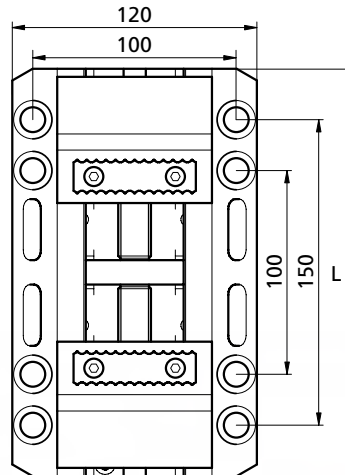
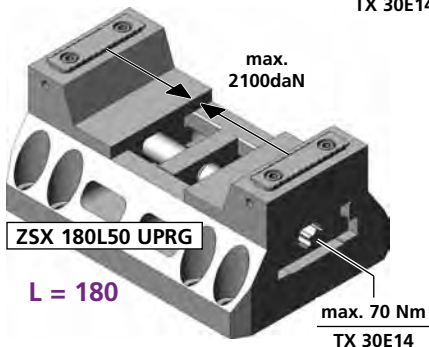
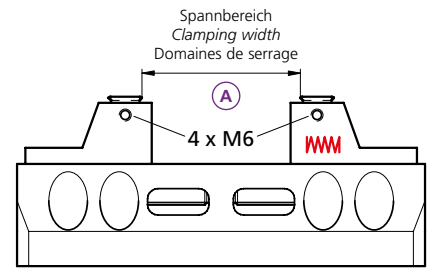
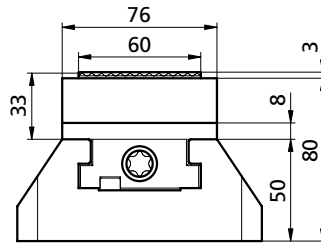
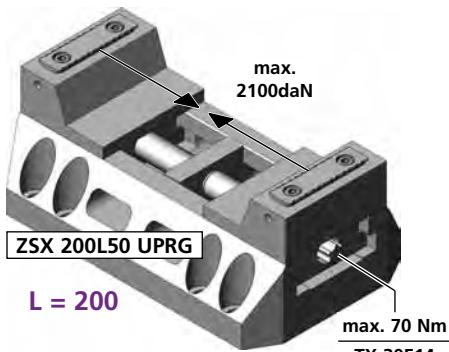
Separat bestellen / Separate order / Commander séparément

ZSX 140L50 UPRG
ZSX 160L50 UPRG

ZSX 180L50 UPRG
ZSX 200L50 UPRG

Typ
Type
Type

/// X''



ZSX 200L50 UPRG	
1	1x TK150025
2	2x MAND 58-14 PRG
3	4x M5x16 ISO 4762
4	1x ZB150786
5	1x ZB150787
6	1x PCS 16 TR 200
7	1x TK130468
8	1x M6x10 DIN 912
9	4x M5x16 ISO 4762
10	1x TK130467
11	2x M4x12 DIN 912
L =	200
A	10 - 125
B	65 - 180
kg	~8,8

Krafthalterung und Nachfederung
Spring loaded mechanism to maintain clamping force
Maintient la force et reti-rage avec ressort

ZSX 180L50 UPRG	
1	1x TK150523
6	1x PCS 16 TR 160
L =	180
A	10 - 105
B	65 - 160
kg	~8,1

ZSX 160L50 UPRG	
1	1x TK150522
6	1x PCS 16 TR 160
L =	160
A	10 - 85
B	65 - 140
kg	~7,7

ZSX 140L50 UPRG	
1	1x TK150521
6	1x PCS 16 TR 140
L =	140
A	10 - 65
B	65 - 120
kg	~7,1



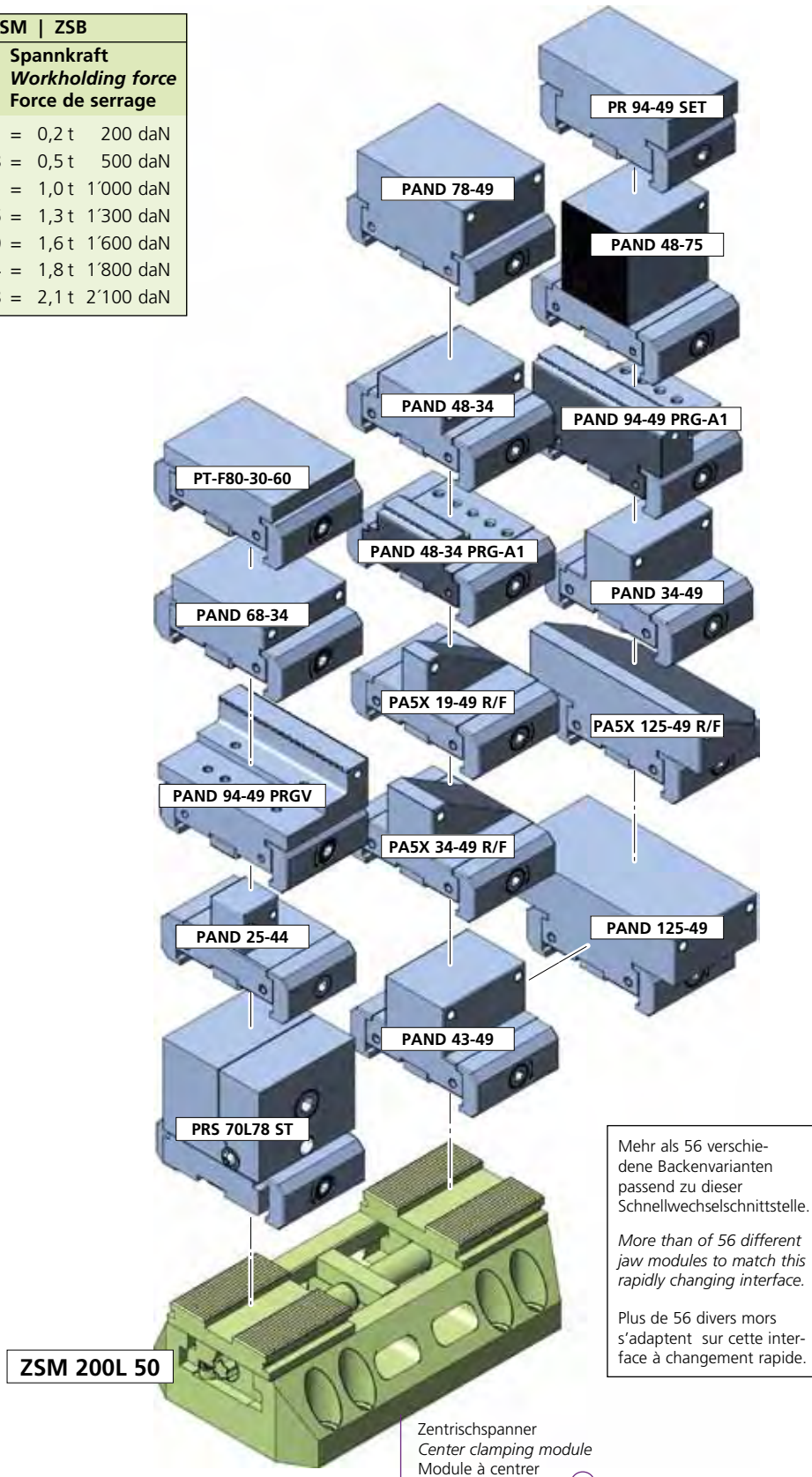
Zubehör / Accessories
TX 30E14

p. 288

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: ZSX 200L50 UPRG



ZSX ZSM ZSB			
Drehmoment Torque Couple de torsion		Spannkraft Workholding force Force de serrage	
10 Nm	lb-ft 7,4	= 0,2 t	200 daN
20 Nm	lb-ft 14,8	= 0,5 t	500 daN
30 Nm	lb-ft 22,2	= 1,0 t	1'000 daN
40 Nm	lb-ft 29,6	= 1,3 t	1'300 daN
50 Nm	lb-ft 37,0	= 1,6 t	1'600 daN
60 Nm	lb-ft 44,4	= 1,8 t	1'800 daN
70 Nm	lb-ft 51,8	= 2,1 t	2'100 daN



„M“		kg
①	ZSM 200L 50	~6,7
	ZSM 180L 50	~6,0
	ZSM 160L 50	~5,6
	ZSM 140L 50	~5,0
2x		

powerCLAMP p. 99 - 105

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: 1 x ZSM 200L 50 & 2 x PAND 94-49 PRG-A1

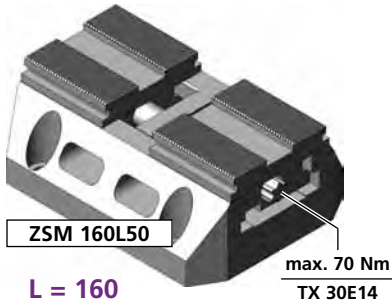
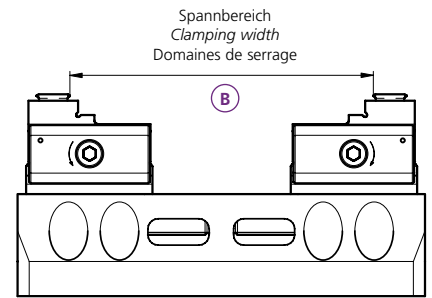
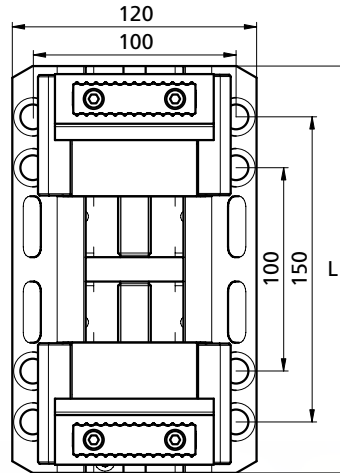
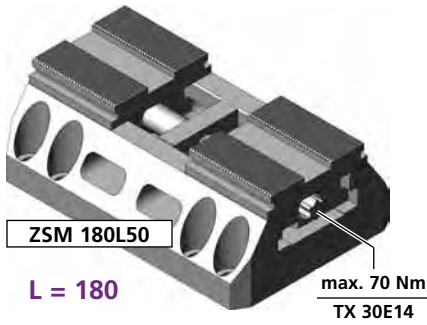
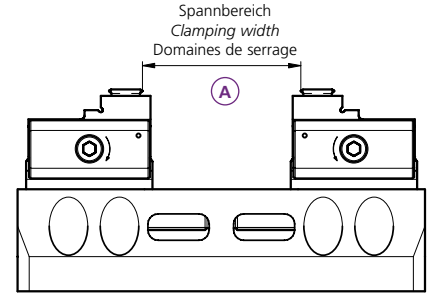
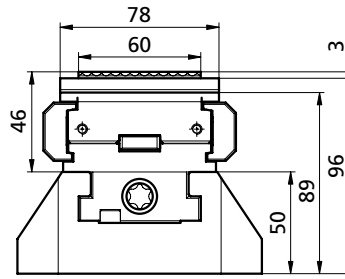
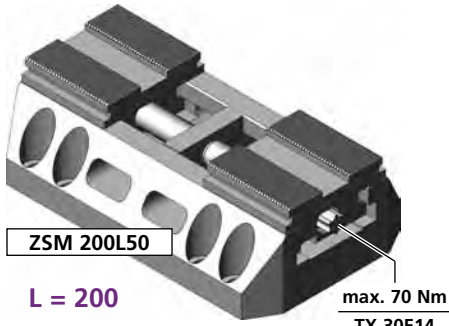
Separat bestellen / Separate order / Commander séparément

ZSM 140L50
ZSM 160L50

ZSM 180L50
ZSM 200L50

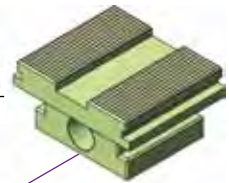
Typ
Type
Type

M triCENTRO



Zentrierlager oben
Center bearing
Noix centrale supérieure

max. 70 Nm
TX 30E14

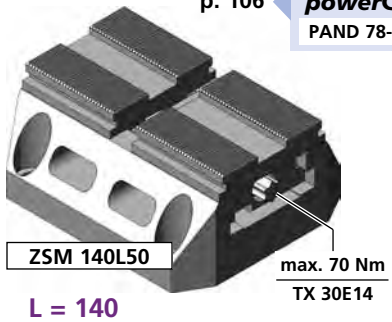


Schlitten
Carriage
Chariot avec denture

Trapezgewindespindel
Trapez thread spindle
Broche filetage trapézoïdal

Zentrierlager unten
Center bearing
Centrage au dessous

p. 106 **powerCLAMP**
PAND 78-34 UPRG



Schlitten
Carriage
Chariot avec denture

Grundkörper
Main module
Module de base

11

8

ZSM 200L50	
1	1x TK150025
2	1x ZB150788
3	1x ZB150789
6	1x PCS 16 TR 200
7	1x TK130468
8	1x M6x10 DIN 912
9	4x M5x16 ISO 4762
10	1x TK130467
11	2x M4x12 DIN 912
L	= 200
A	9 - 104
B	80 - 175
kg	~5,6

ZSM 180L50	
1	1x TK150535
6	1x PCS 16 TR 160
L	= 180
A	9 - 84
B	80 - 155
kg	~5

ZSM 160L50	
1	1x TK150522
6	1x PCS 16 TR 160
L	= 160
A	9 - 64
B	80 - 135
kg	~4,5

ZSM 140L50	
1	1x TK150521
6	1x PCS 16 TR 140
L	= 140
A	9 - 50
B	80 - 120
kg	~4



Zubehör / Accessories
TX 30E14

p. 288

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: 1 x ZSM 200L 50 & 1 x TX 30E14 & 2 x (PAND 78-34 UPRG)

Zentrischspanner 90° drehbar
Self centring vise 90° turntable
Étau autocentrant 90° plaque tournante

Typ
 Type
 Type

“M”

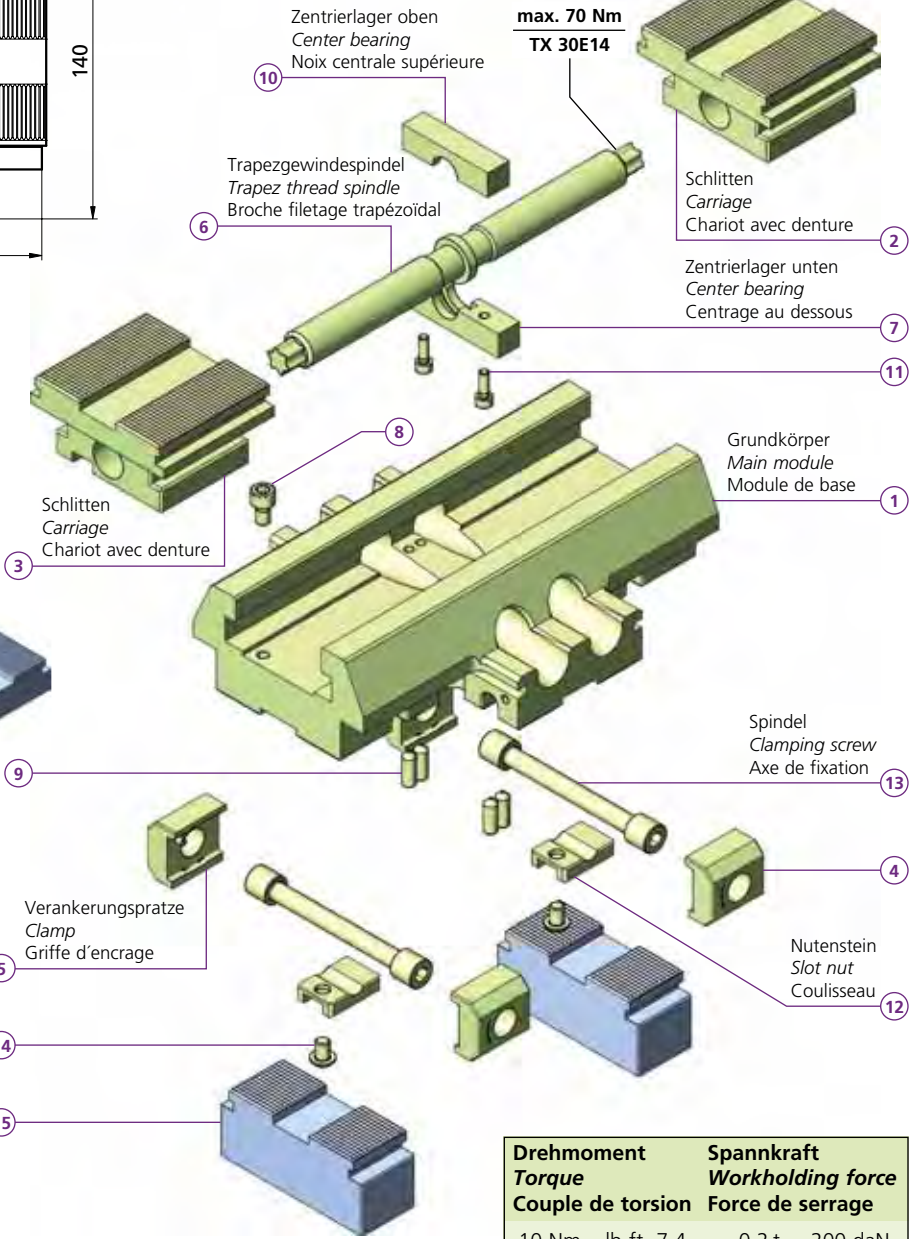
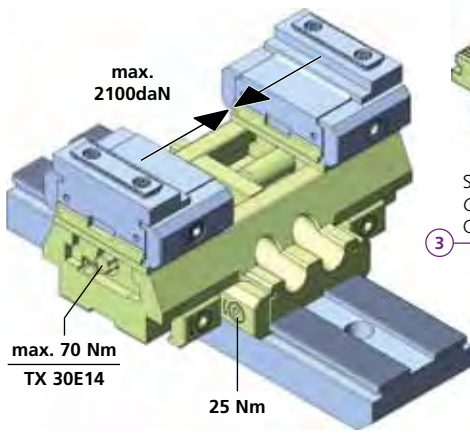
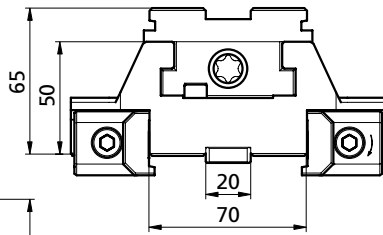
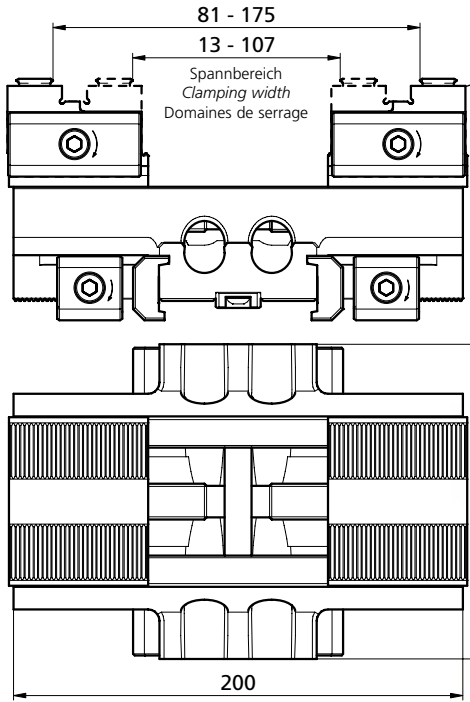


PAND 78-34 UPRG powerCLAMP p. 106

Mehr als 56 verschiedene Backenvarianten passend zu dieser Schnellwechselschnittstelle.

More than of 56 different jaw modules to match this rapidly changing interface.

Plus de 56 divers mors s'adaptent sur cette interface à changement rapide.



- ZSM 170L65 GH 200PCB**
- 1 1x TB140566
 - 2 1x TB150092
 - 3 1x TB150091
 - 4 2x PCSP 30L
 - 5 2x PCSP 30R
 - 6 1x PCS 16 TR 200
 - 7 1x TK130468
 - 8 1x M6x10 DIN 912
 - 9 4x M5x16 ISO 4762
 - 10 1x TK130467
 - 11 2x M4x12 DIN 912
 - 12 2x PCGU 20 30
 - 13 2x PCS 14
 - 14 2x M6x8 ISO 7380
 - 15 2x TB 140567 (H = 35)
 - 2x TB 140568 (H = 60)
 - 2x TB 140569 (H = 80)

Zubehör / Accessories p. 288
TX 30E14

Drehmoment Torque Couple de torsion	Spannkraft Workholding force Force de serrage
10 Nm	lb-ft 7,4 = 0,2 t 200 daN
20 Nm	lb-ft 14,8 = 0,5 t 500 daN
30 Nm	lb-ft 22,2 = 1,0 t 1'000 daN
40 Nm	lb-ft 29,6 = 1,3 t 1'300 daN
50 Nm	lb-ft 37,0 = 1,6 t 1'600 daN
60 Nm	lb-ft 44,4 = 1,8 t 1'800 daN
70 Nm	lb-ft 51,8 = 2,1 t 2'100 daN

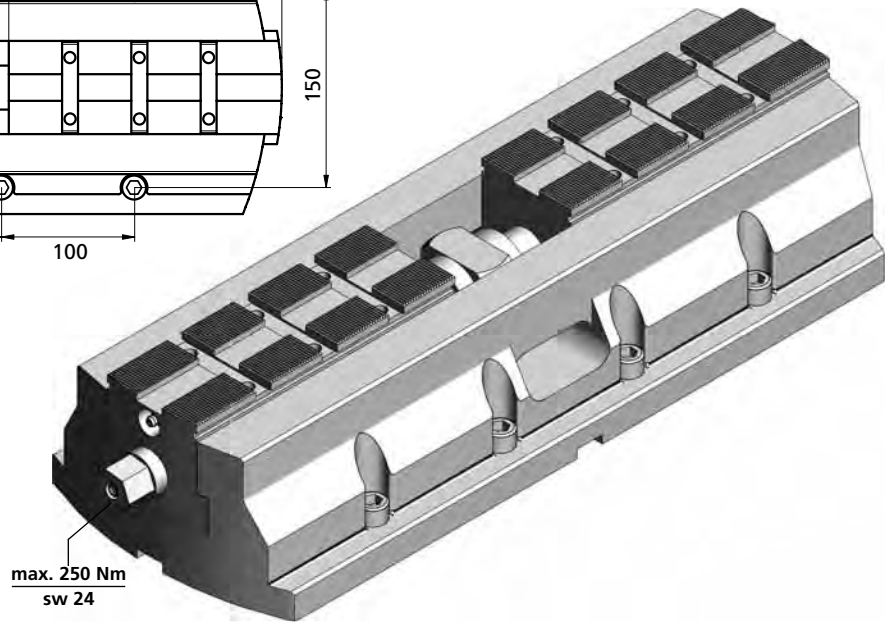
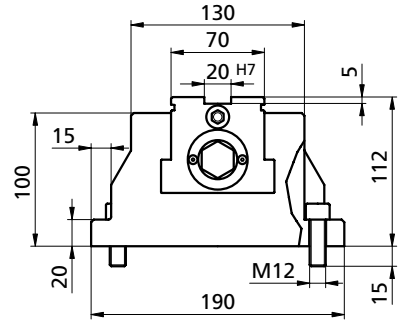
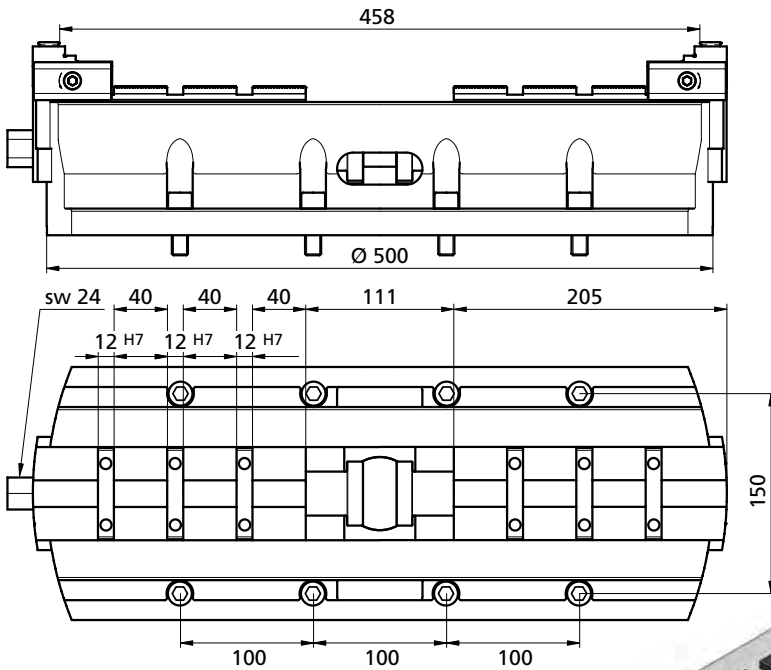
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
 1 x ZSB 170 L65 GH 200PCB & 2 x PAND 78-34 UPRG

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément

ZSMB 500 L112
ZSMB 250 L82

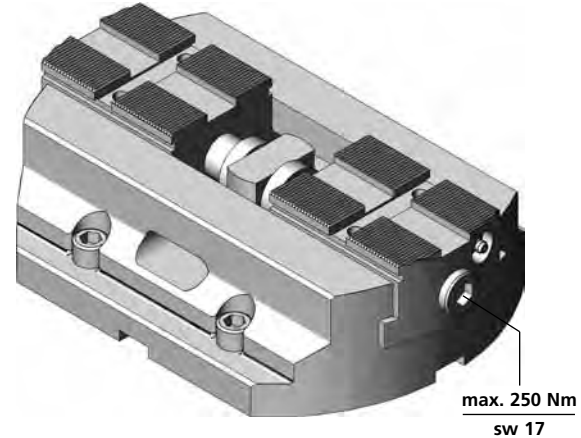
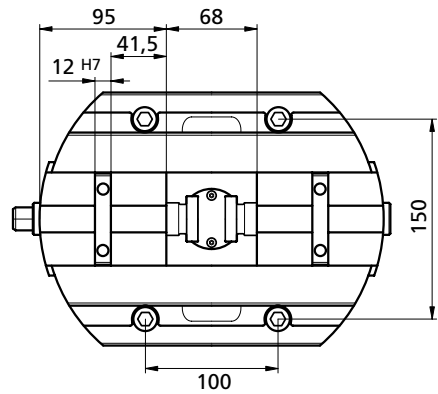
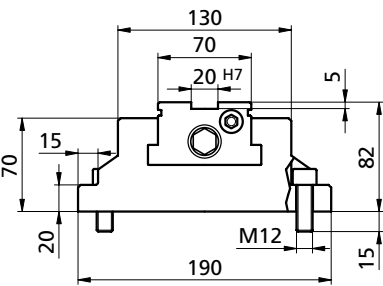
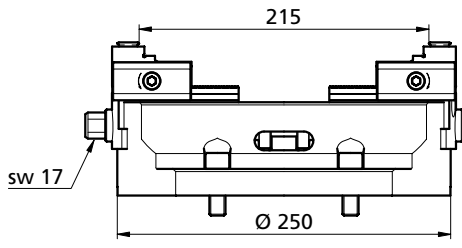


triCENTRO



ZSMB 500 L112
kg ~59

ZSMB 500 L112	
Drehmoment Torque Couple de torsion	Spannkraft Workholding force Force de serrage
50 Nm lb-ft 37,0	= 0,8t 800 daN
100 Nm lb-ft 73,7	= 1,6t 1'600 daN
150 Nm lb-ft 110,6	= 2,7t 2'700 daN
200 Nm lb-ft 147,5	= 3,7t 3'700 daN
250 Nm lb-ft 184,4	= 4,5t 4'500 daN
Backenhub (pro Backe) Stroke of clamping (each jaw) Course du mors se serrage (par mors)	
55 mm	



ZSMB 250 L82
kg ~19

ZSMB 250 L82	
Drehmoment Torque Couple de torsion	Spannkraft Workholding force Force de serrage
50 Nm lb-ft 37,0	= 0,9t 900 daN
100 Nm lb-ft 73,7	= 1,9t 1'900 daN
150 Nm lb-ft 110,6	= 2,7t 2'700 daN
200 Nm lb-ft 147,5	= 3,6t 3'600 daN
250 Nm lb-ft 184,4	= 4,5t 4'500 daN
Backenhub (pro Backe) Stroke of clamping (each jaw) Course du mors se serrage (par mors)	
35 mm	

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **ZSMB 500 L112**



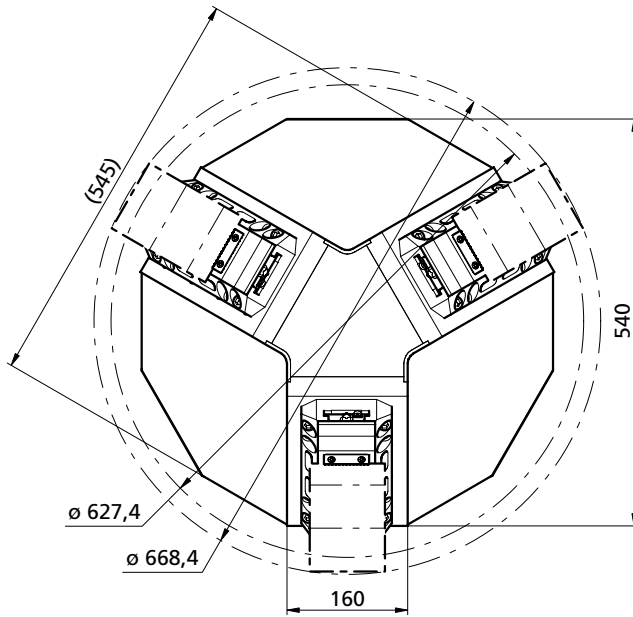
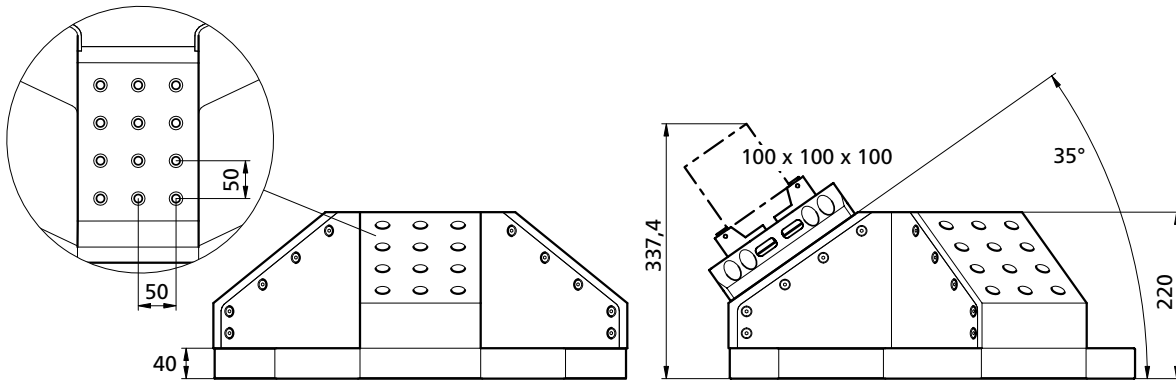
Bei Pilatus Flugzeugwerk in der Schweiz:
Stahl Epoxy Aufbauten mit Zentrischspannern
sowie mit integriertem Vakuum System.

At Pilatus aircraft in Switzerland:
Steel epoxy riser blocks with 3 self centring
vise and with integrated vacuum system and
grid plate

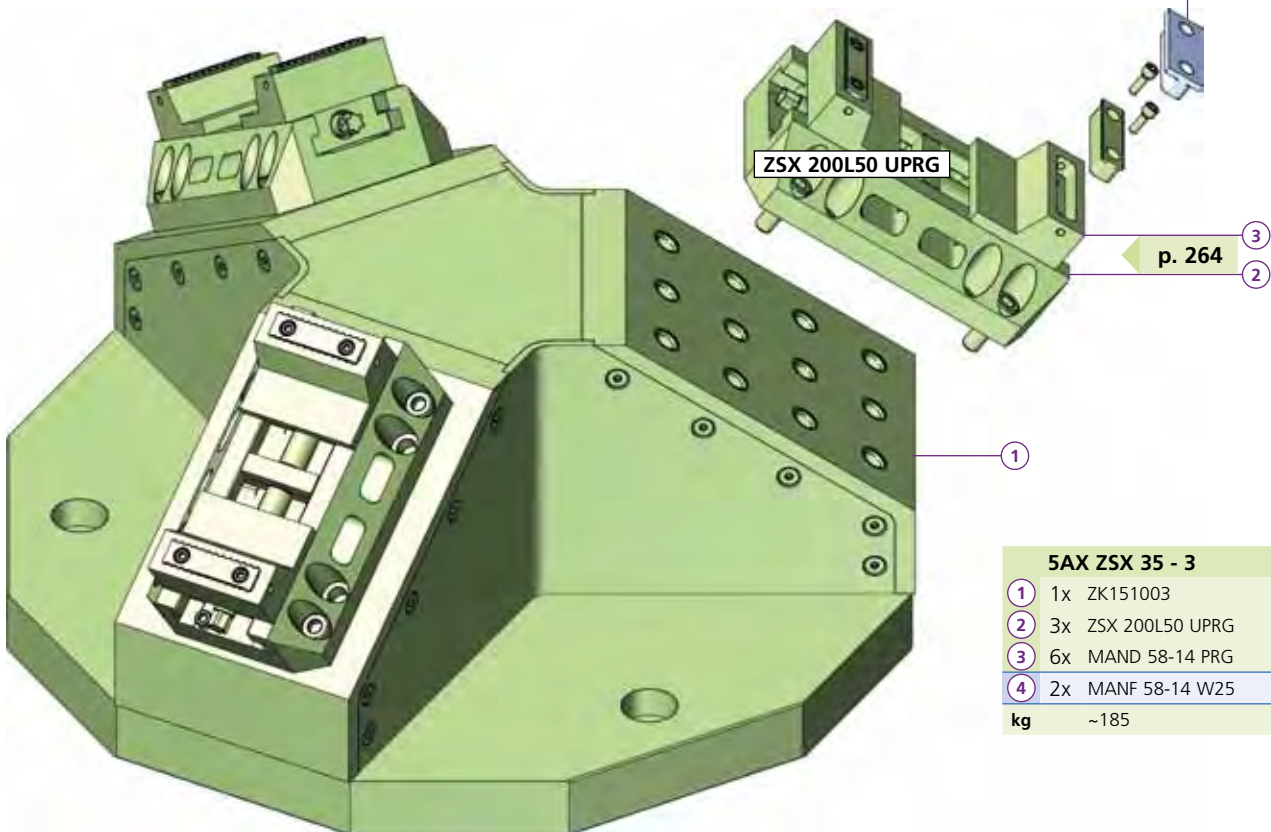
À la Pilatus Flugzeugwerke AG en Suisse:
Superstructures acier à revêtement époxy avec
des étaux autocentrants ainsi qu'avec un sys-
tème sous vide intégré.



5AX ZSX 35 - 3



p. 137 **microCLAMP** MANF 58-14 W25



5AX ZSX 35 - 3	
1	1x ZK151003
2	3x ZSX 200L50 UPRG
3	6x MAND 58-14 PRG
4	2x MANF 58-14 W25
kg	~185

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: 1 x 5AX ZSX 35 - 3 & 3 x ZSX 200L50 UPRG

Typ
Type
Type

„B“

ZSB 200 L50

ZSB 140 L50

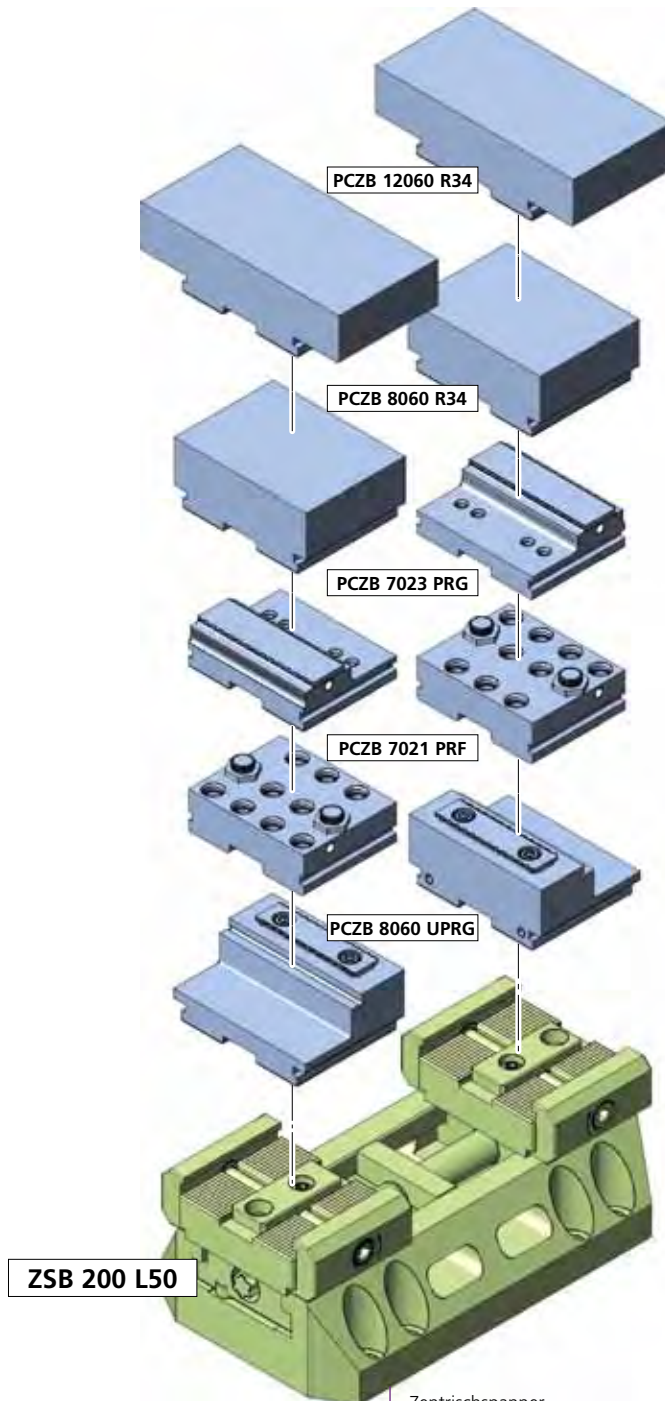
ZSB 180 L50

ZSB 160 L50



triCENTRO

ZSX ZSM ZSB		
Drehmoment Torque Couple de torsion	Spannkraft Workholding force Force de serrage	
10 Nm	lb-ft 7,4	= 0,2 t 200 daN
20 Nm	lb-ft 14,8	= 0,5 t 500 daN
30 Nm	lb-ft 22,2	= 1,0 t 1'000 daN
40 Nm	lb-ft 29,6	= 1,3 t 1'300 daN
50 Nm	lb-ft 37,0	= 1,6 t 1'600 daN
60 Nm	lb-ft 44,4	= 1,8 t 1'800 daN
70 Nm	lb-ft 51,8	= 2,1 t 2'100 daN



ZSB 200 L50

Zentrischspanner
Center clamping module
Module à centrer

1

„B“

	kg
1 ZSB 200 L50	~8,2
ZSB 180 L50	~5,5
ZSB 160 L50	~7,1
ZSB 140 L50	~6,7
2x	

p. 274

Mehr als 7 verschiedene Backenvarianten passend zu dieser Schnellwechselschnittstelle.

More than of 7 different jaw modules to match this rapidly changing interface.

Plus de 7 divers mors s'adaptent sur cette interface à changement rapide.

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:

1 x ZSM 200L 50 & 2 x PCZB 8060 UPRG

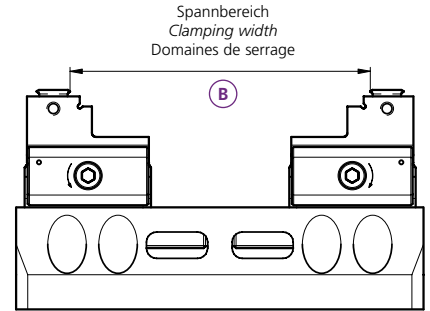
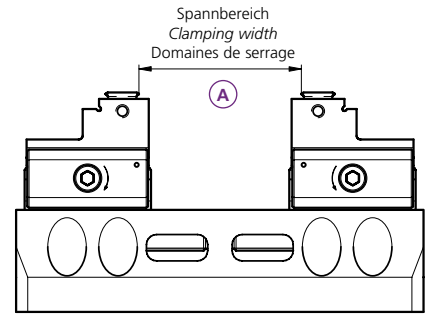
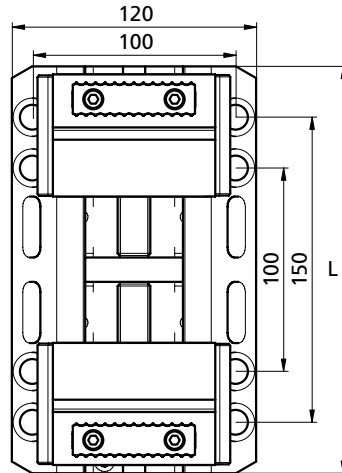
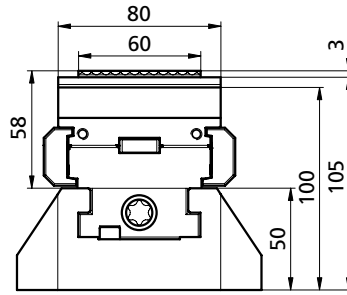
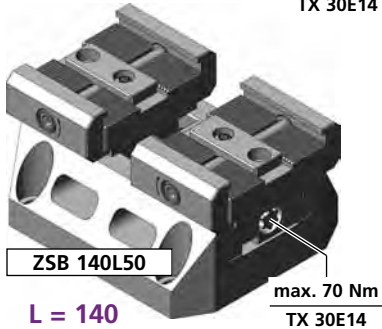
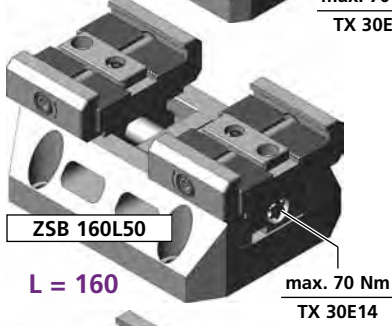
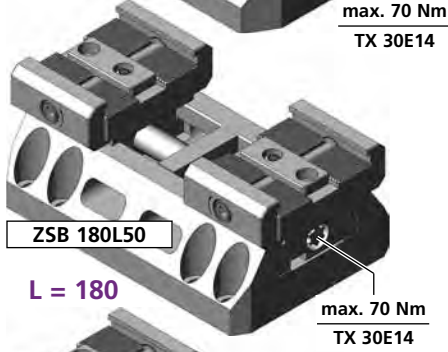
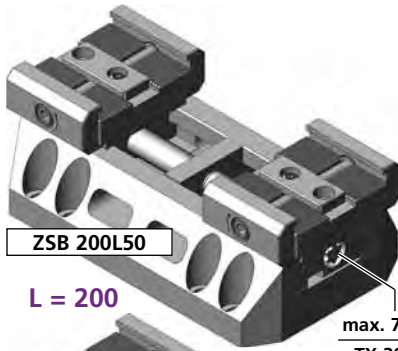
Separat bestellen / Separate order / Commander séparément

ZSB 140L50
ZSB 160L50

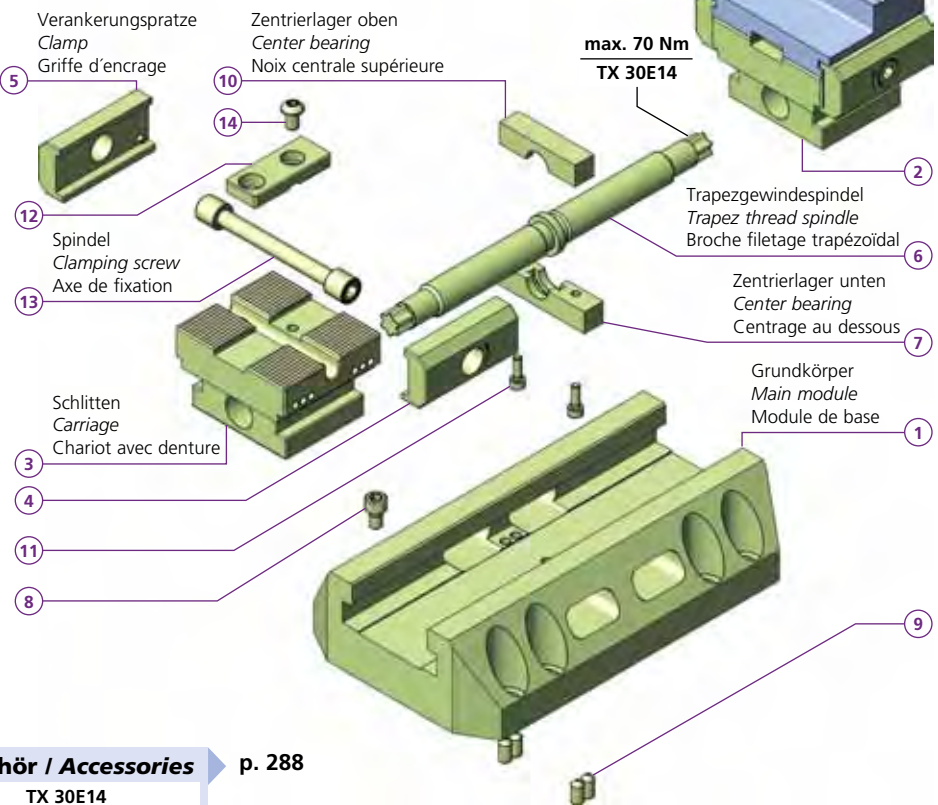
ZSB 180L50
ZSB 200L50

Typ
Type
Type

B triCENTRO



PCZB 8060 UPRG p. 274



ZSB 200L50	
1	1x TK150025
2	1x ZB150791
3	1x ZB150792
4	2x PCSP 60RG
5	2x PCSP 60LG
6	1x PCS 16 TR 200
7	1x TK130468
8	1x M6x10 DIN 912
9	4x M5x16 ISO 4762
10	1x TK130467
11	2x M4x12 DIN 912
12	2x PCGU 20 49
13	2x PCS 14
14	2x M6x8 ISO 7380
L	= 200
A	10 - 106
B	78 - 174
kg	~9

Zubehör / Accessories p. 288
TX 30E14

ZSB 180L50	
1	1x TK150535
6	1x PCS 16 TR 160
L	= 180
A	10 - 84
B	78 - 154
kg	~8,6

ZSB 160L50	
1	1x TK150522
6	1x PCS 16 TR 160
L	= 160
A	10 - 70
B	78 - 138
kg	~8,6

ZSB 140L50	
1	1x TK150521
6	1x PCS 16 TR 140
L	= 140
A	10 - 45
B	78 - 113
kg	~7,5

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: 1 x ZSB 200L 50 & 1 x TX 30E14 & 2 x PCZB 8060 UPRG

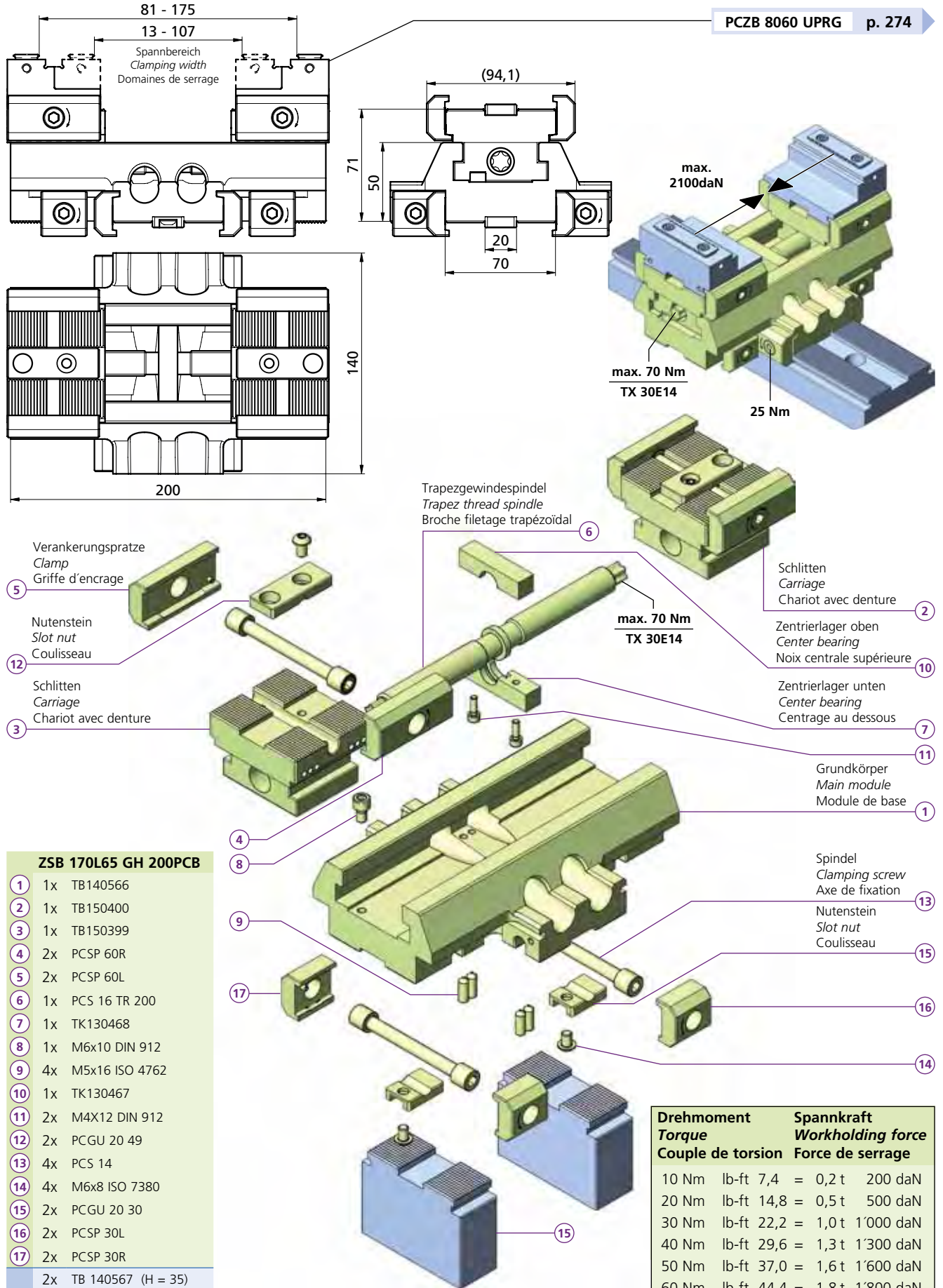
Zentrischspanner 90° drehbar
Self centring vise 90° turntable
Étau autocentrant 90° plaque tournante

Typ
 Type
 Type

B



PCZB 8060 UPRG p. 274



- ZSB 170L65 GH 200PCB**
- 1 1x TB140566
 - 2 1x TB150400
 - 3 1x TB150399
 - 4 2x PCSP 60R
 - 5 2x PCSP 60L
 - 6 1x PCS 16 TR 200
 - 7 1x TK130468
 - 8 1x M6x10 DIN 912
 - 9 4x M5x16 ISO 4762
 - 10 1x TK130467
 - 11 2x M4x12 DIN 912
 - 12 2x PCGU 20 49
 - 13 4x PCS 14
 - 14 4x M6x8 ISO 7380
 - 15 2x PCGU 20 30
 - 16 2x PCSP 30L
 - 17 2x PCSP 30R
 - 2x TB 140567 (H = 35)
 - 15 2x TB 140568 (H = 60)
 - 2x TB 140569 (H = 80)
- kg ~9,2

Drehmoment Torque Couple de torsion	Spannkraft Workholding force Force de serrage
10 Nm	lb-ft 7,4 = 0,2 t 200 daN
20 Nm	lb-ft 14,8 = 0,5 t 500 daN
30 Nm	lb-ft 22,2 = 1,0 t 1'000 daN
40 Nm	lb-ft 29,6 = 1,3 t 1'300 daN
50 Nm	lb-ft 37,0 = 1,6 t 1'600 daN
60 Nm	lb-ft 44,4 = 1,8 t 1'800 daN
70 Nm	lb-ft 51,8 = 2,1 t 2'100 daN

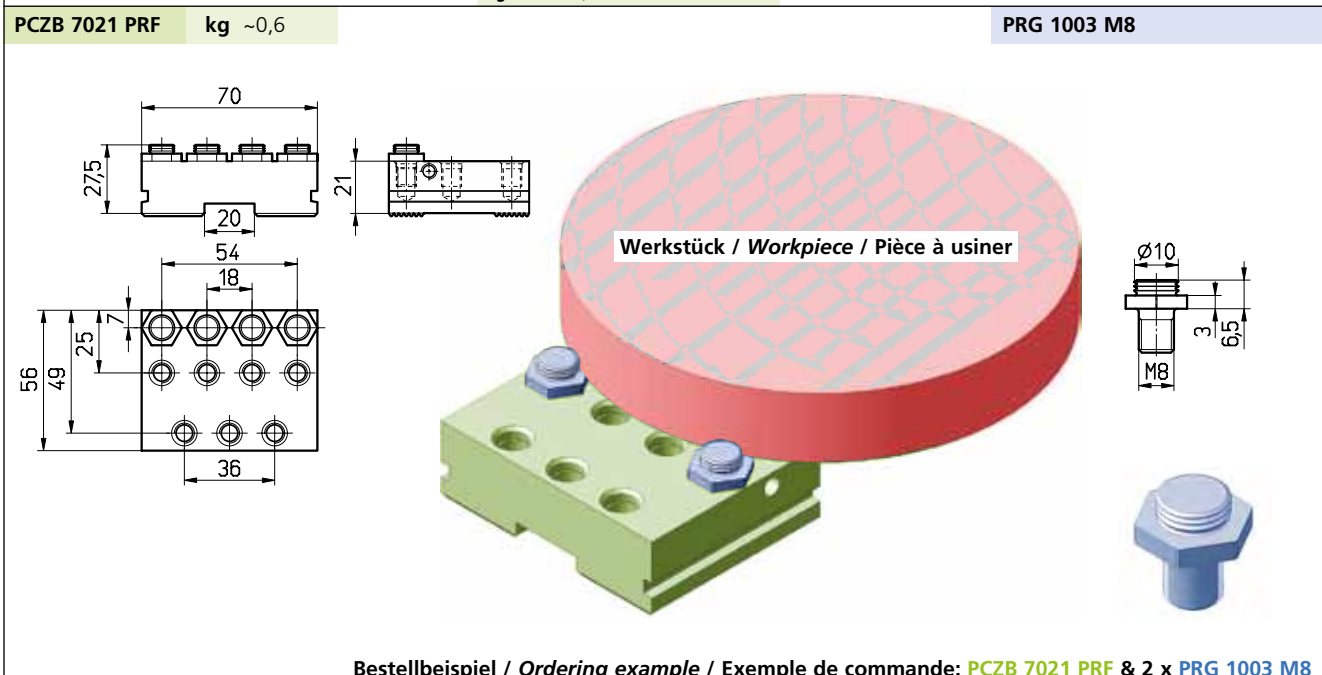
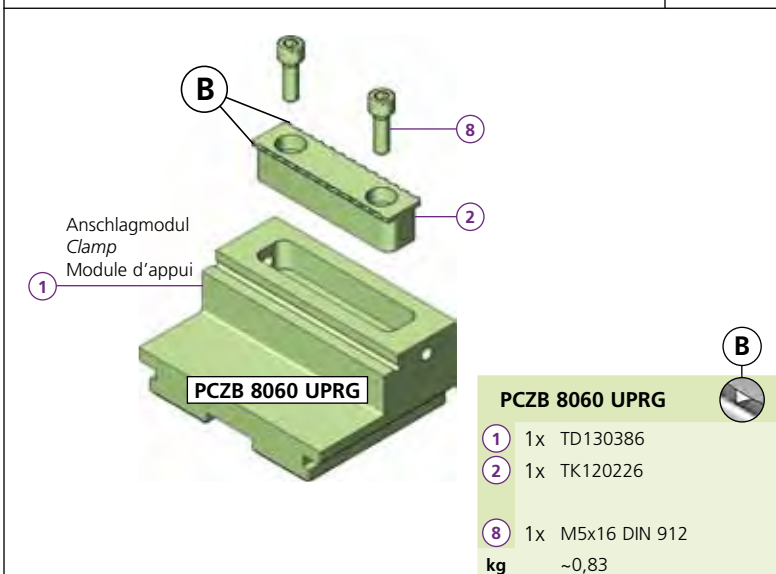
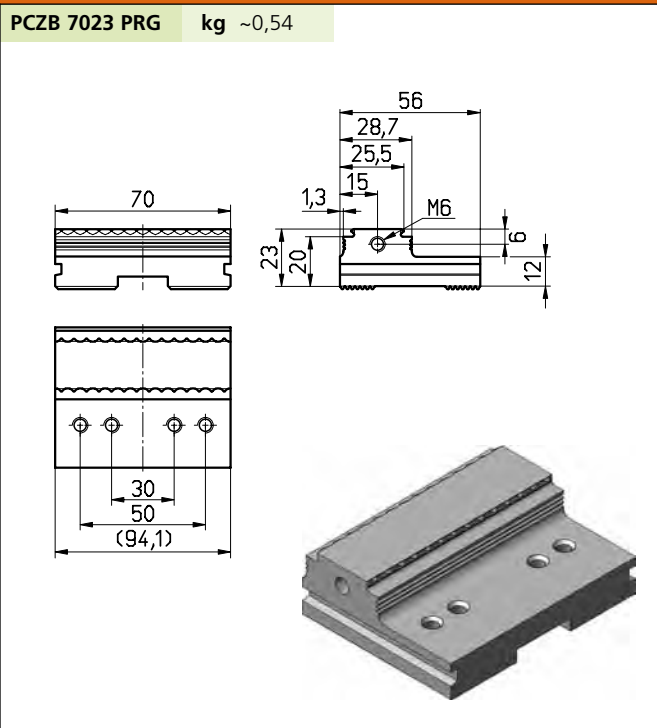
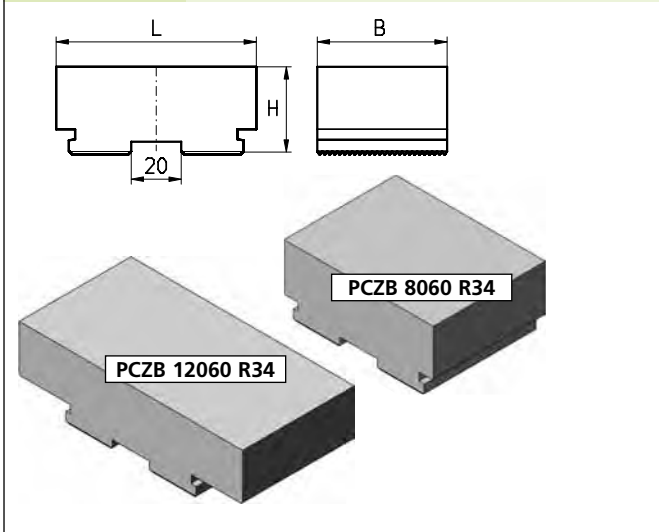
Zubehör / Accessories p. 288
 TX 30E14

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande:
 1 x ZSB 170 L65 GH 200PCB & 2 x PCZB 8060 UPRG

Separat bestellen / Separate order / Commander séparément

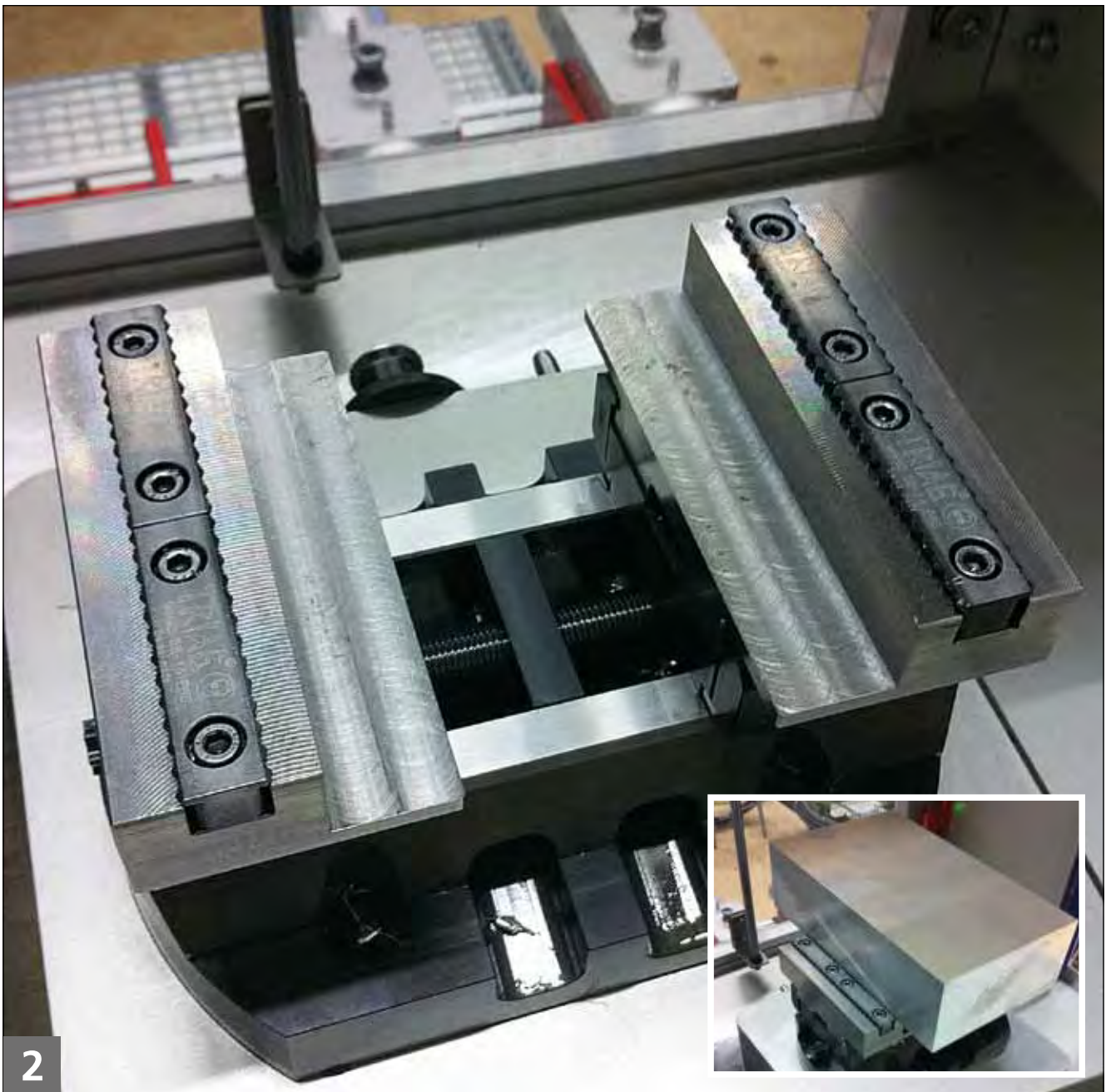
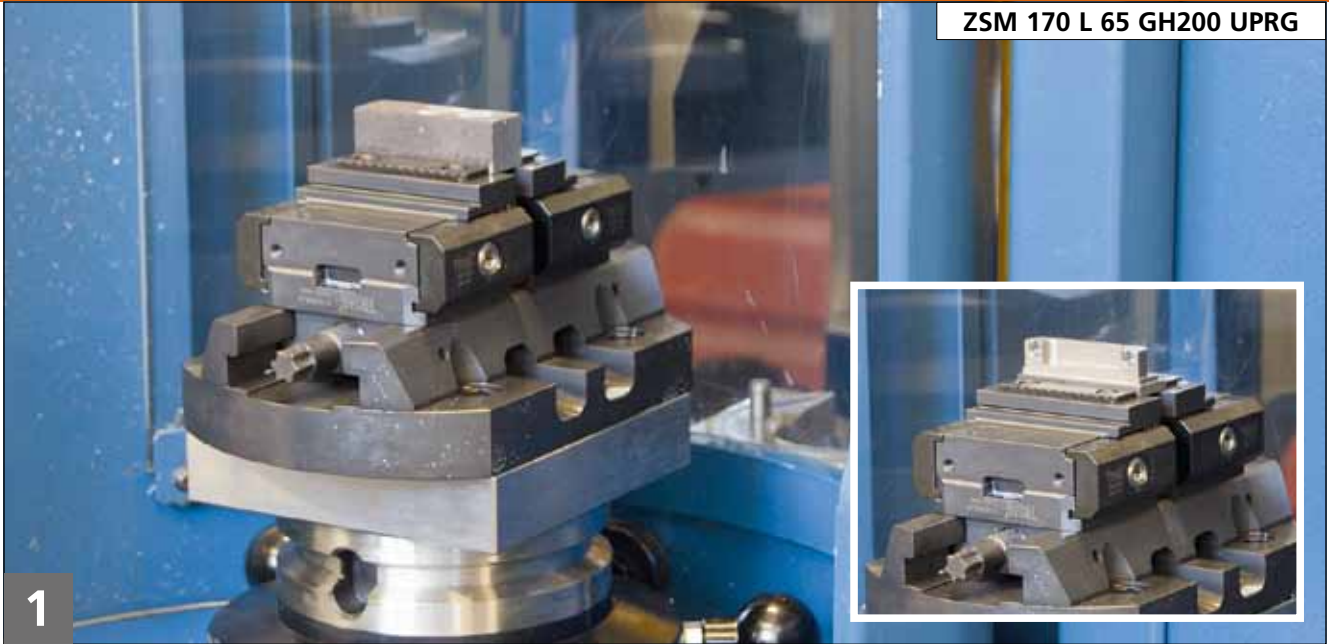


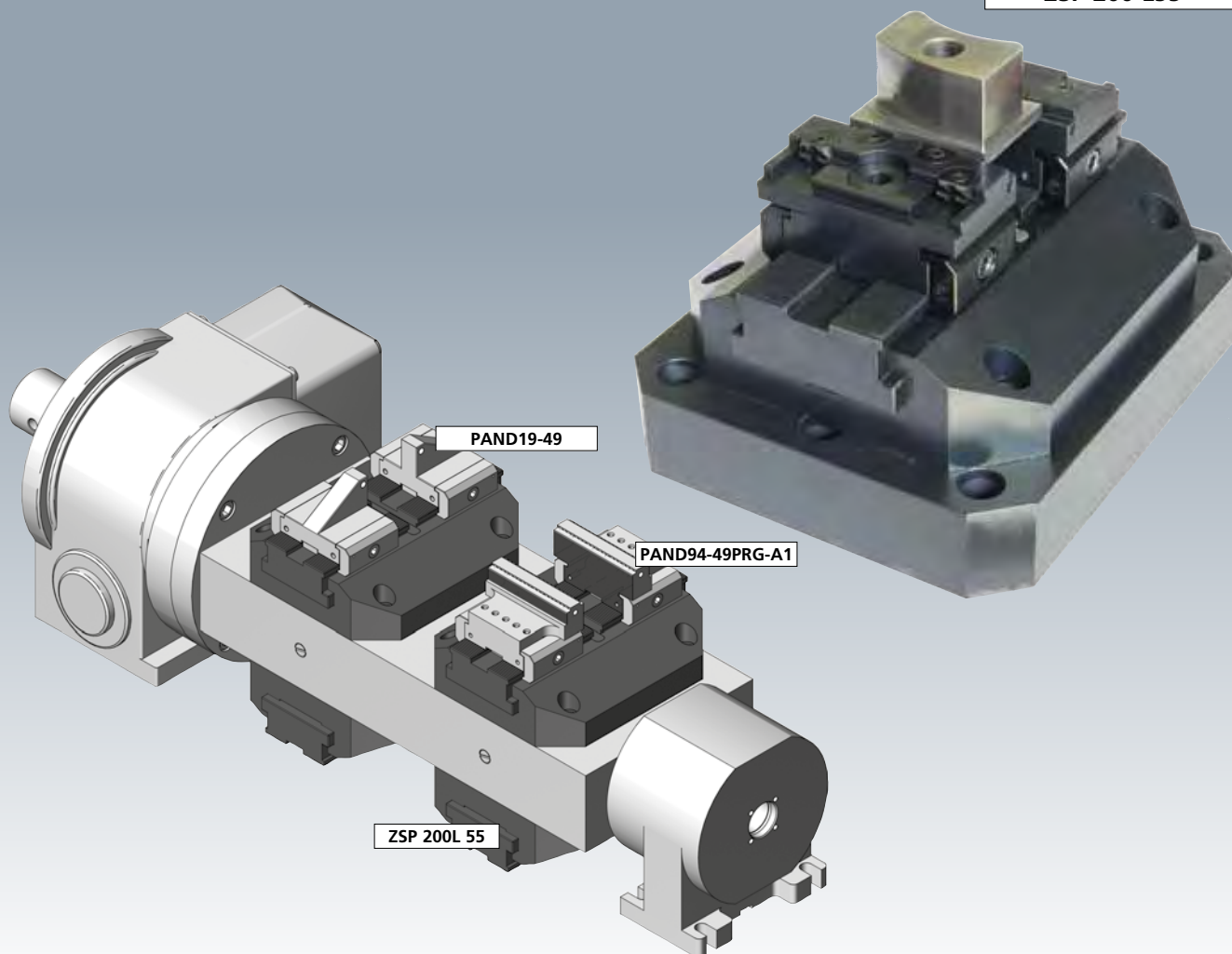
	L	B	H	kg
PCZB 8060 R34 (Stahl/Steel/Acier)	80	60	34	~1,2
PCZB 12060 R34 (Stahl/Steel/Acier)	120	60	34	~1,7
PCZB 10060 R50ST (Stahl/Steel/Acier)	101	60	50	~2,2
PCZB 8060 R40ALU ALU	80	60	40	~0,52
PCZB 10060 R50 ALU	101	60	50	~0,76





ZSM 170 L 65 GH200 UPRG





Nach dem selbsthemmenden pneumatischen Zentrischspanner hat Triag International jetzt einen „einfachen“ pneumatischen Zentrischspanner entwickelt.

Der Einsatzbereich dieses Spanners wird speziell in automatisierten Bearbeitungszentren sein.

Über einen vertikal eingebauten Kolben werden die Spannschlitten angetrieben. Die Backenbewegung wird über die in spezieller Neigung liegenden Nuten erzielt. Den Spanner gibt es in 2 Ausführungen.

Zum Einen kann dieser als einfacher Spanner auf den Maschinentisch eingesetzt werden. Den grössten Nutzen erzielt man aber in Kombination mit einer vierten Achse oder einem 5-Achs Rundtisch auf Vertikalzentren oder direkt auf 5-Achs Maschinen mit Roboterbestückung.

Je nach Tischgrösse und Stabilität der Anlage können 2, 4 oder auch 6 Spanner eingesetzt werden. Die Druckluftleitungen sind dabei im Balken so eingelegt, dass es durch die frei liegende Leitungen zu keiner Kollision kommen kann. Jeder Spanner kann individuell angesteuert werden.

Die Spannkraft kann von 200 kg - 2000 kg, abhängig von der Druckluft, welche durch einen Druckübersetzer erhöht wird, eingestellt werden. Somit hat man die Möglichkeit, unterschiedliche Werkstücke zu spannen.

After the manual self centering vise, Triag International has developed one, which needs permanent air supply.

This pneumatic self centering vise will be mainly used in automated systems where robots are loading the parts.

A cylinder moves the jaws and the stroke is max. 6 mm.

This self centering vise can be used on vertical machines, 5 axis and also for multiple work-piece machining on 4th axis with trunnion!

Therefore we can, depending on size and stability of the machine offer 2, 4 or 6 vises on one trunnion. All air connections are within the trunnion! And each vise can be controlled individually.

Clamping force depends on air pressure. We use air converter to get up to 2 tons maximum clamping force.

À la suite de l'étau autocentrant pneumatique à blocage automatique, Triag International vient de développer un étau autocentrant pneumatique « simple ».

Les centres d'usinage automatisés en particulier seront le domaine d'application de cet étau.

Les chariots de serrage sont entraînés par un piston monté verticalement. Le mouvement des mâchoires est obtenu par des rainures ayant une inclinaison spécifique. L'étau est disponible en 2 versions.

D'une part, il peut être employé comme étau simple sur la table de la machine. Mais les plus grands avantages peuvent être obtenu grâce à la combinaison avec un quatrième axe ou une table ronde 5 axes ou directement sur des machines 5 axes avec équipement assisté par robot.

Selon la taille de la table et la stabilité de l'installation, il est possible d'utiliser 2, 4 ou même 6 étaux. Dans ce cas, les conduites à air comprimé sont placées dans la barre, de sorte qu'il n'y ait aucune collision causée par des conduites exposées librement. Chaque étau peut être commandé individuellement.

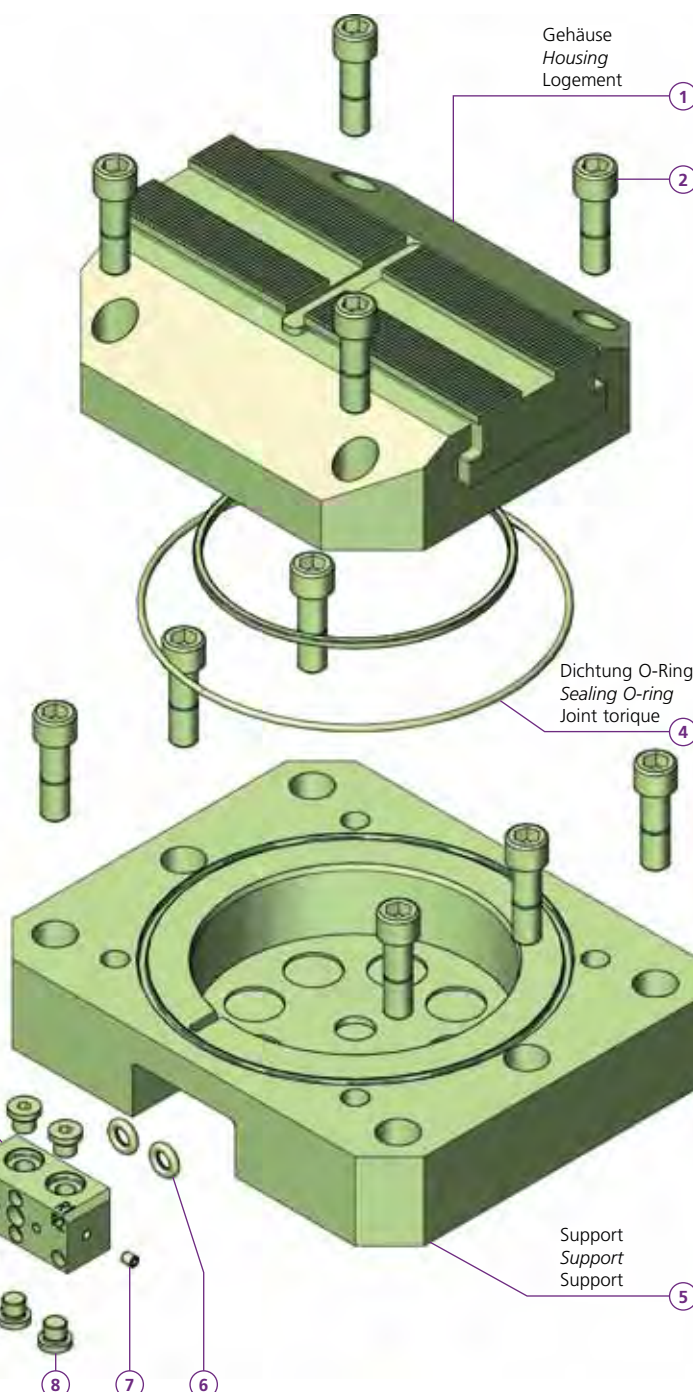
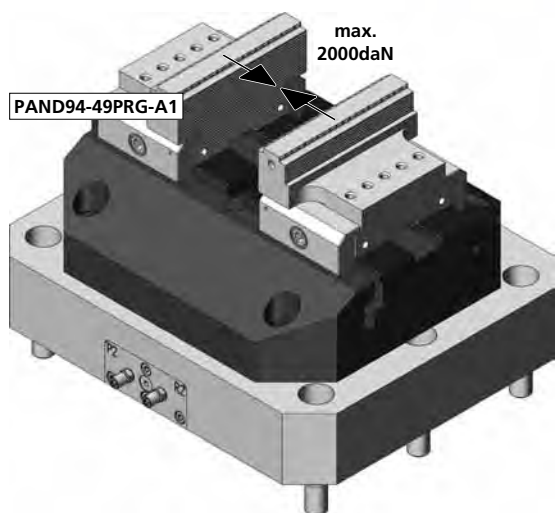
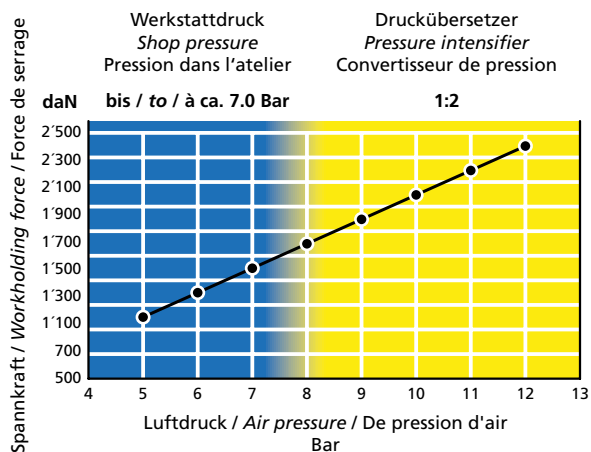
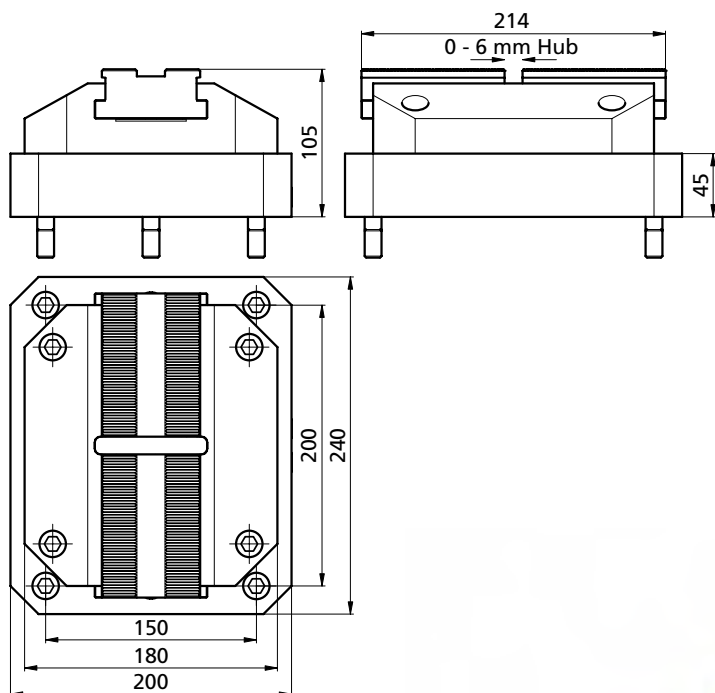
De même, la force de serrage peut être réglée entre 200 kg et 2000 kg en fonction de l'air comprimé qui est augmenté au moyen d'un multiplicateur de pression. Cela offre la possibilité de serrer des pièces à usiner de types différents.

Pneumatischer Zentrischspanner
Pneumatic self centering vise
Étau autocentrant pneumatique

ZSP 200 L55

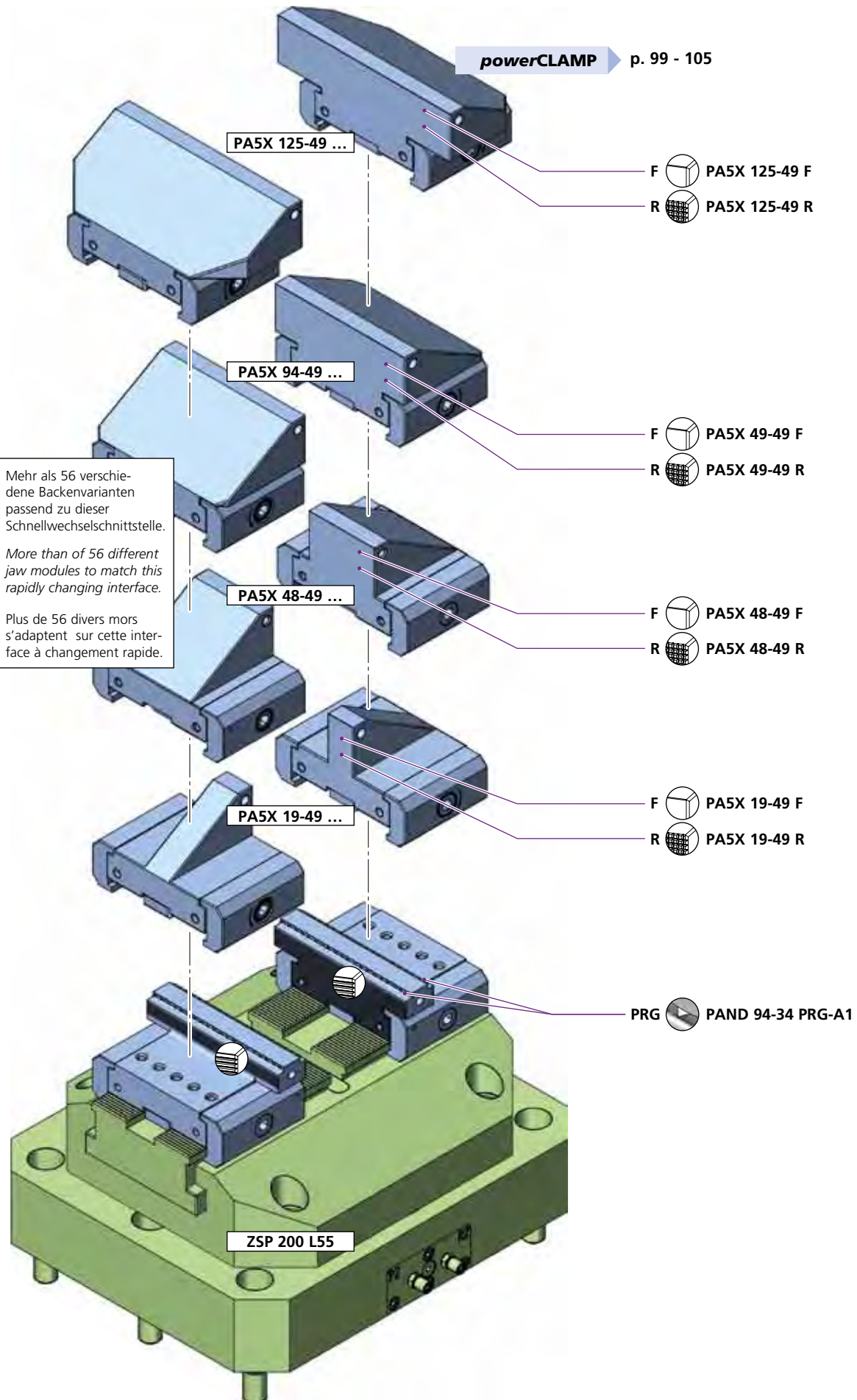


triCENTRO



- ZSP 200 L55**
- ① 1x ZB140158
 - ② 10x TWPAS 1240
 - ④ 1x 0101-001766
 - ⑤ 1x TB140239
 - ⑥ 6x 0101-001809
 - ⑦ 4x M5x6 DIN 913
 - ⑧ 6x G1/8"
 - ⑨ 2x M 5H-4
 - ⑩ 4x M4x30 DIN 912
 - ⑪ 1x TB140369
 - ⑫ 2x 0101-001124
 - ⑬ 1x 0101-001081
 - ⑭ 1x TB140341
- kg ~25,65

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **ZSP 200 L55**

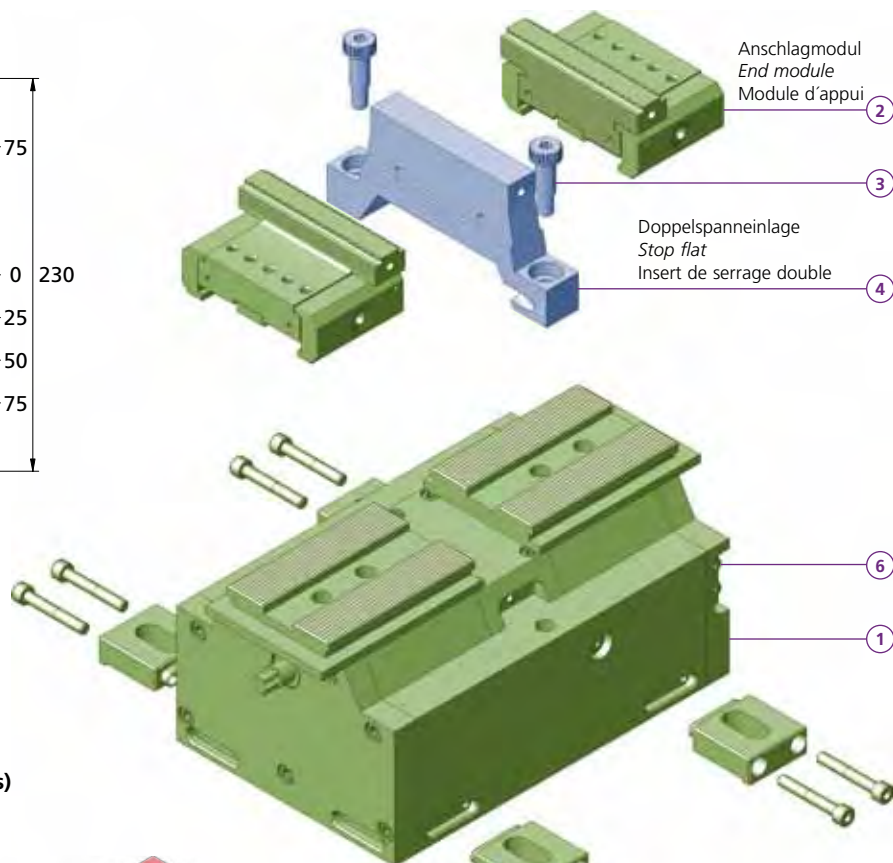
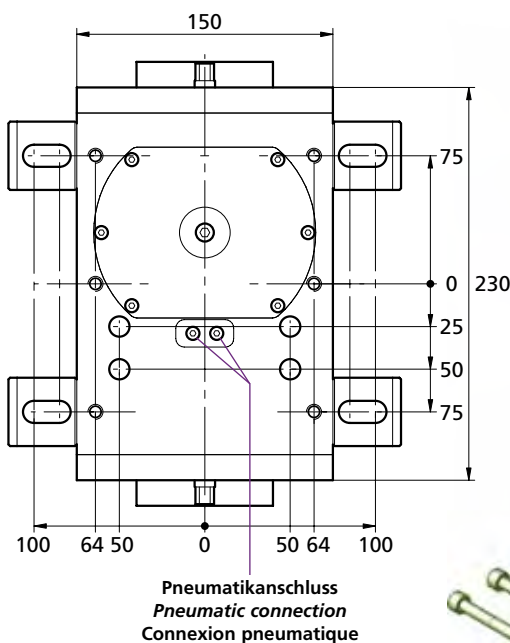
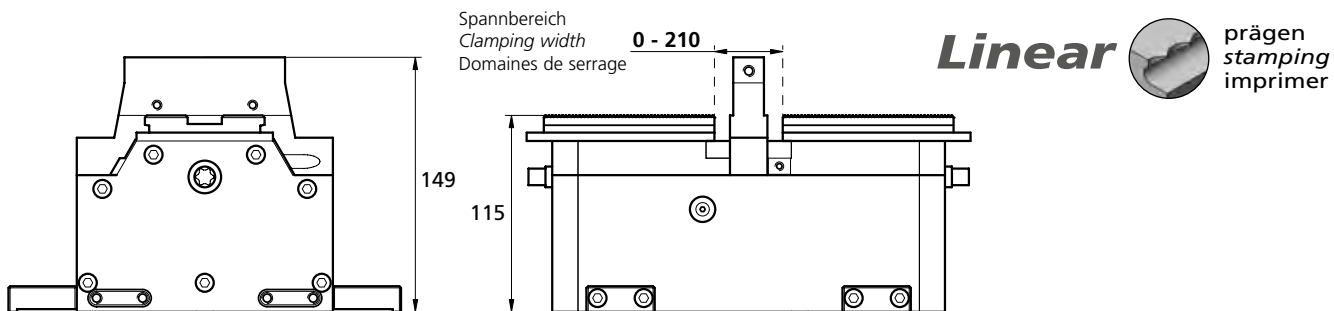


Mehr als 56 verschiedene Backenvarianten passend zu dieser Schnellwechselschnittstelle.

More than of 56 different jaw modules to match this rapidly changing interface.

Plus de 56 divers mors s'adaptent sur cette interface à changement rapide.

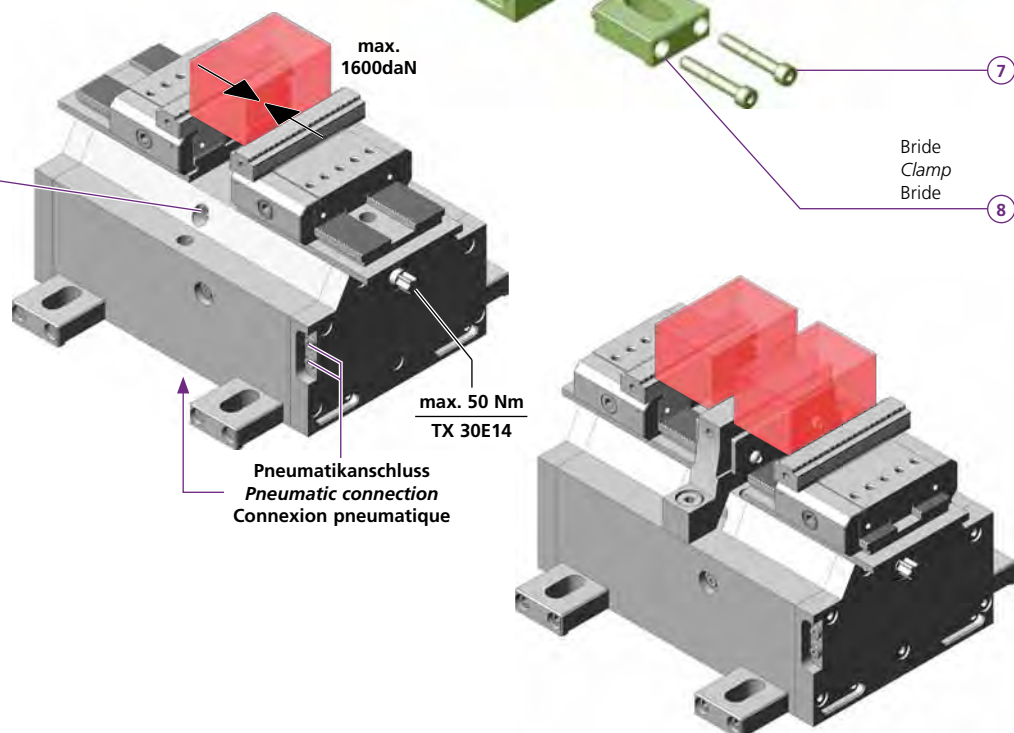
Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: 1 x ZSP 200 L55 & 2 x PA5X 48-49 F



Backenhub 2 mm (pro Backe)
Stroke of clamping 2 mm (each jaw)
Course du mors se serrage 2 mm (par mors)

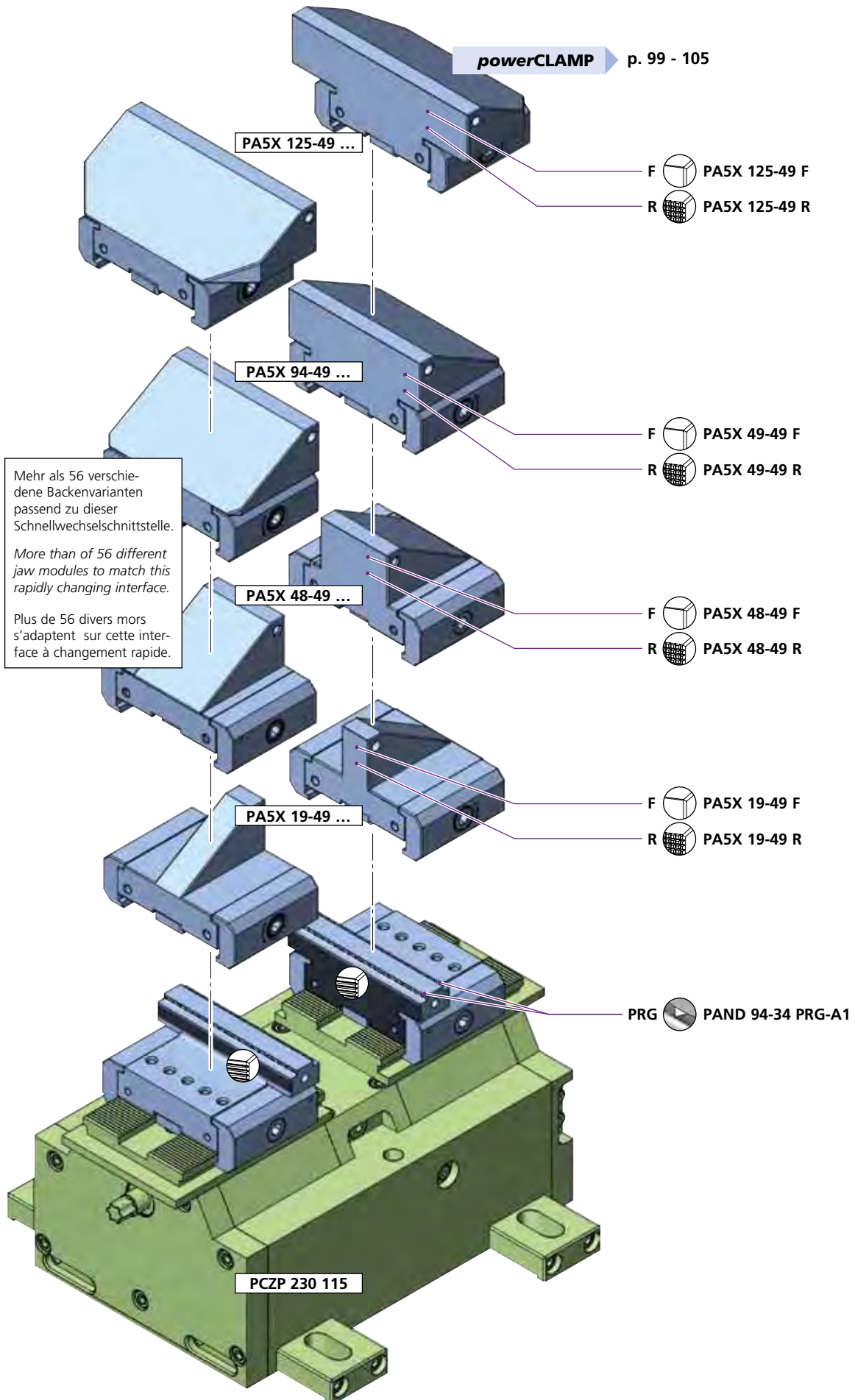
bar	max.
6	1,6 t 1600 daN

Umstellschraube manuell,
automatik
Screw to change from
mecanique to pneumatique
Vis de réglage, manuellement,
automatiquement

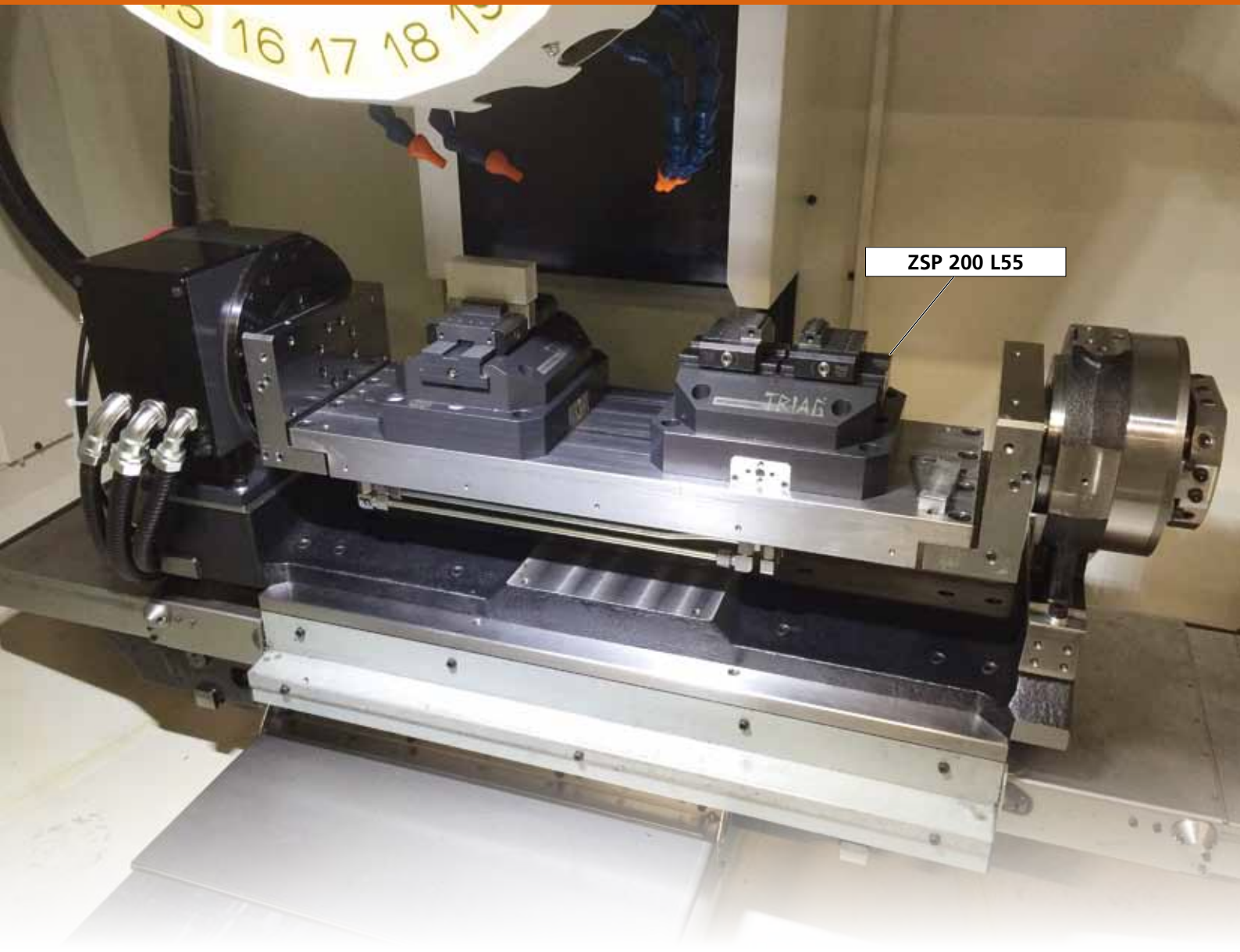


PCZP 230 115 PRG-A1	
①	1x PCZP230115
②	2x PAND 94-34 PRG-A1
③	2x M8 10x20 ISO 7379
④	1x TK 120682
⑥	2x 55685 QSC F M5
⑦	8x M6x40 DIN 912
⑧	4x TK 120595
kg	~23,37

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: PCZP 230 115 PRG-A1



Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: 1 x PCZP 230 115 & 2 x PA5X 48-49 F



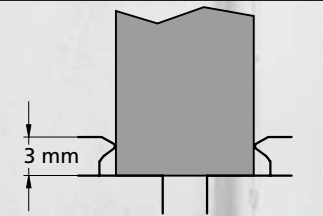
Zwei pneumatische Zentrischspanner auf einer Spannbrücke und Fanuc Robodrill.
Über 100 verschiedene Standardbacken in Sekundenschnelle wechseln.

*Two pneumatic self centring vice on a Fanuc robodrill machining center.
From more than 100 different standard jaw modules can be changed in a view second.*

Deux pneumatiques auto-centrages étau sur un centre d'usinage et Fanuc robodrill.
Plus de 100 mors standard sont changeable dans quelques secondes.



WKZ Stahl 1.2312
Tool steel
Acier a outil
L=180 x B=120 x H=130

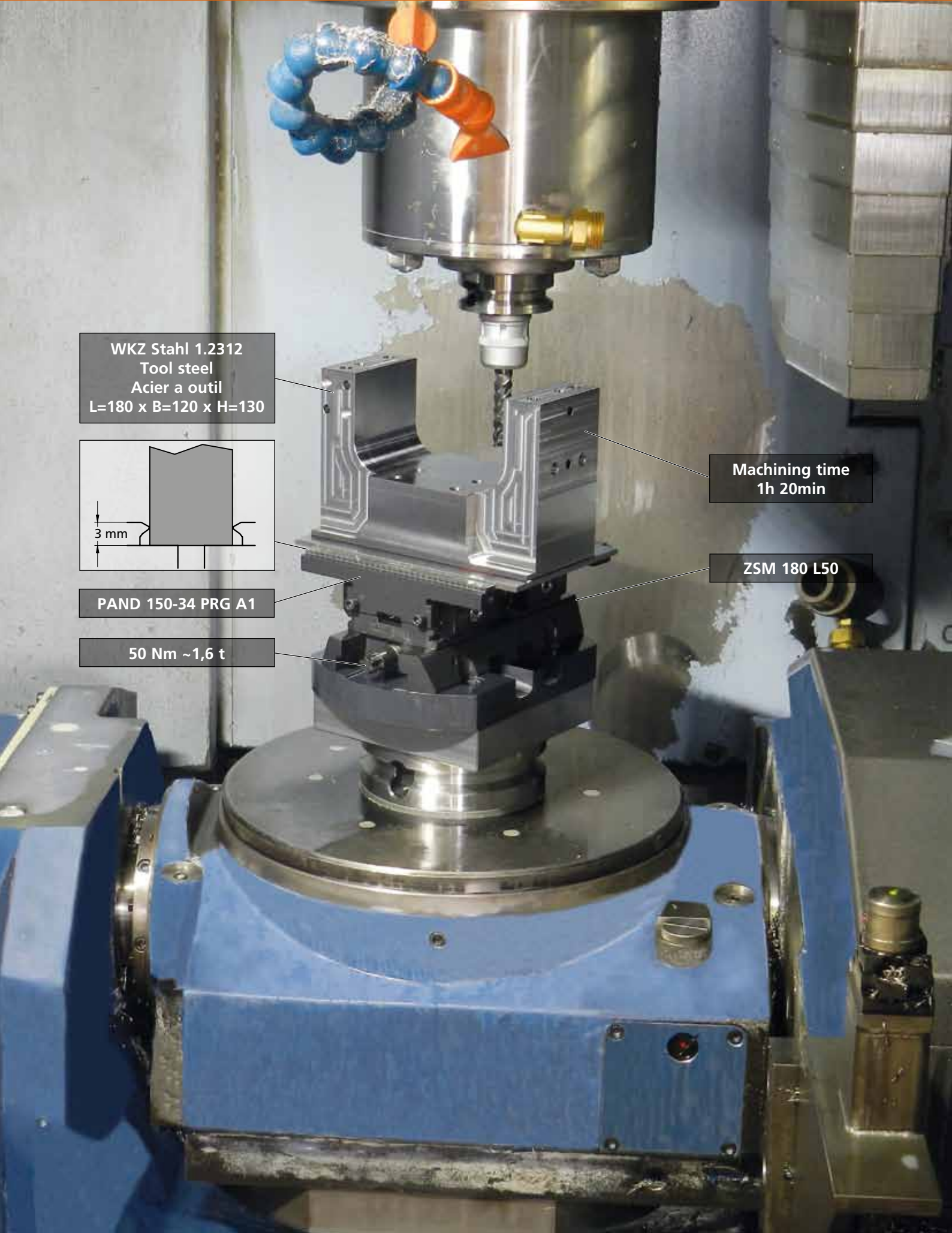


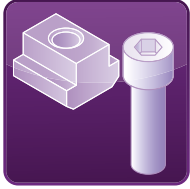
PAND 150-34 PRG A1

50 Nm ~1,6 t

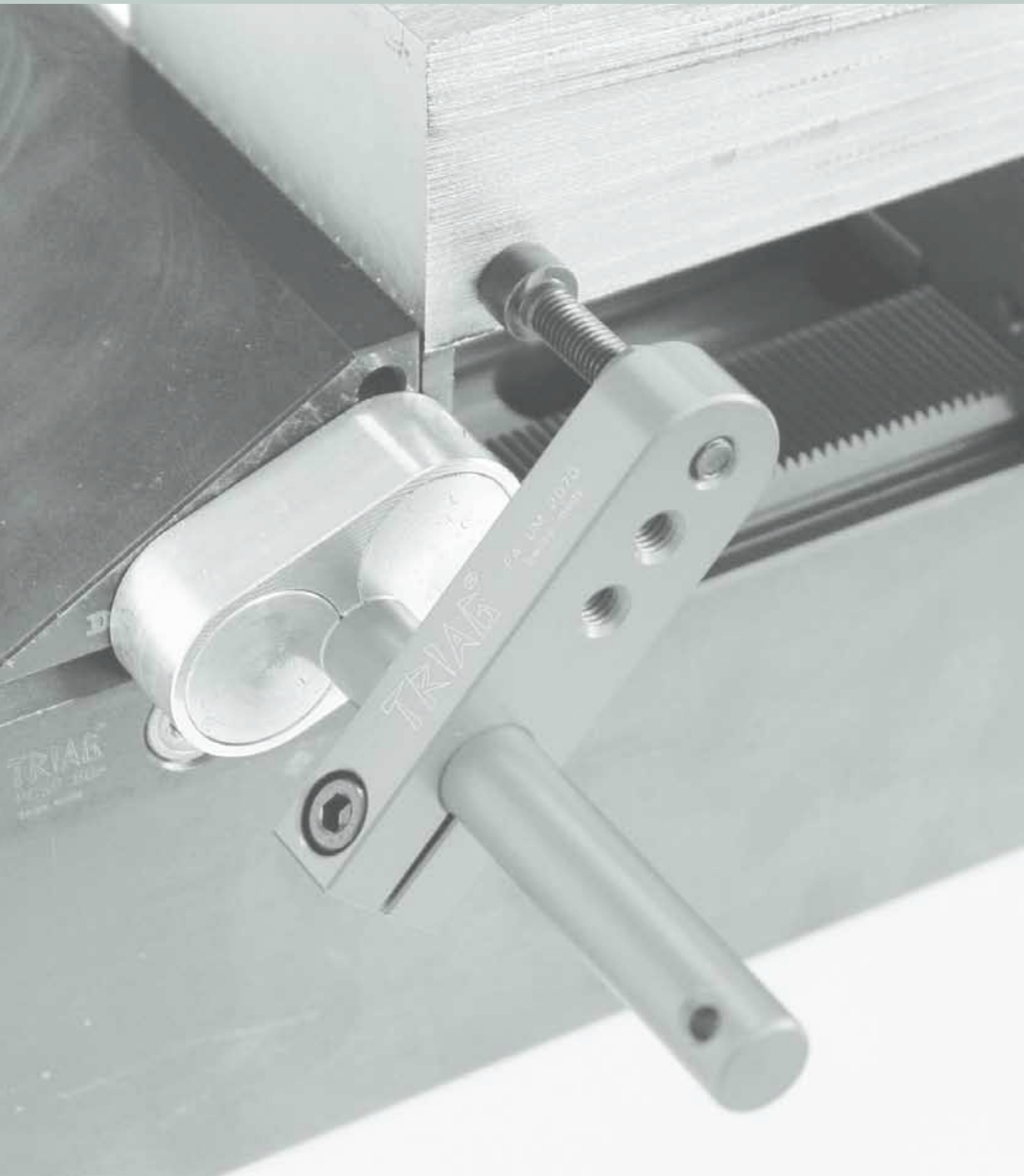
Machining time
1h 20min

ZSM 180 L50



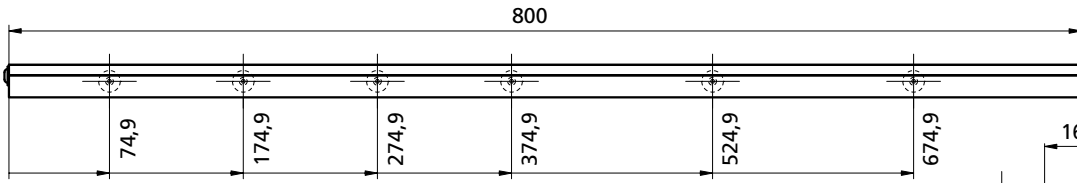
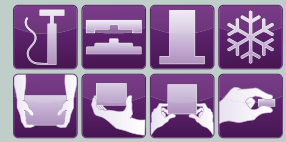


Zubehör
Accessories
Accessoires

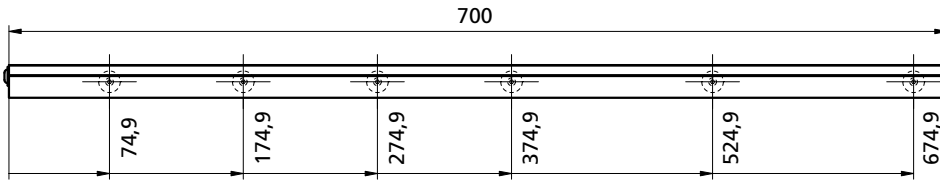


Einstellmasstab
Measuring device
Règle graduée pour le réglage

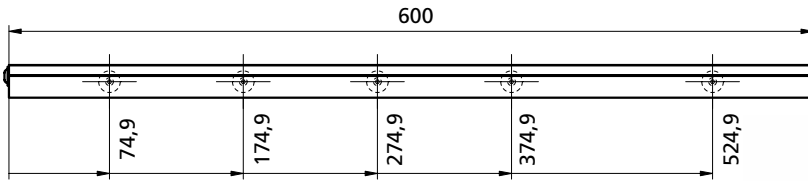
Zubehör
Accessories
Accessoires



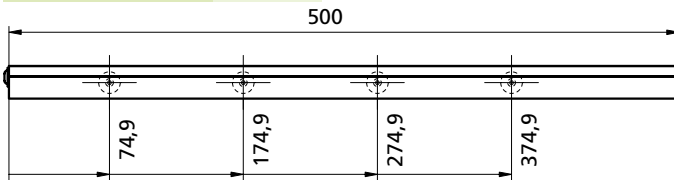
PC MAS 800 ML kg ~1,0



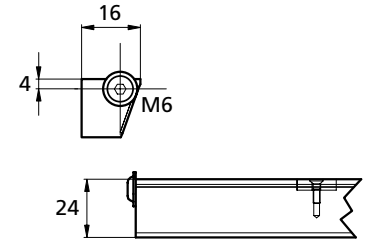
PC MAS 700 ML kg ~0,88



PC MAS 600 ML kg ~0,75

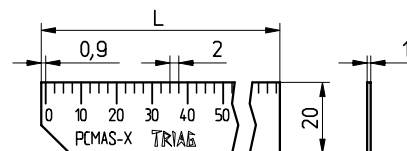


PC MAS 500 ML kg ~0,63



- | PC MAS ... ML | |
|---------------|--------------------|
| ① | 1x PC MAS ... ML |
| ② | 2x MG 1645 - M742C |
| ③ | 2x M3X10 ISO 10642 |
| ④ | 1x M6X12 BN 5128 |

Magnetmasstab



- PC MAS 350
- PC MAS 400
- PC MAS 450
- PC MAS 500
- PC MAS 550
- PC MAS 600
- PC MAS 650
- PC MAS 700
- PC MAS 750
- PC MAS 800

Bestellbeispiel / Ordering example / Exemple de commande: **PC MAS 350**



Die einfache Platzierung ermöglicht schnelles Montieren und wieder Entfernen auch auf der 5-Achsen-Maschine!

Easy positioning makes quick mounting and lifting possible also on five axes machines!

Le placement simple, l'ajustement rapide et vite rangée, également sur des machines à 5 axes!

Die 3 Sicherheitsstufen:

Durch seine **rote Farbe** ist der Anschlag besser sichtbar, was das Risiko vermindert, dass er in der Maschine vergessen wird.

Die **Bohrung** dient zum Befestigen einer Schnur am Handgelenk oder ausserhalb der Maschine.

Dank dem **Magnet** ist der Anschlag auf allen magnetischen Materialien auf minimalem Platz einsetzbar, bei Kollision wird er weggedrückt. Es entstehen so keine teuren Werkzeugbrüche oder Maschinendefekte.

The 3 safety levels:

Because of its red color, the buffer is better visible. So the risk of forgetting the device in the machine is diminished.

The **drilling** serves to fasten a cord around the wrist or outside the machine.

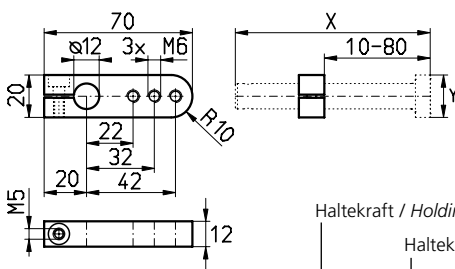
Its **magnet** makes the buffer applicable on all magnetic materials on minimum space, in case of collision it gets pressed away, so there won't be any expensive breaking of tools or machines.

Les 3 points de sécurité:

De **couleur rouge**, la butée est clairement visible. C'est pourquoi le risque de l'oublier dans la machine est diminué.

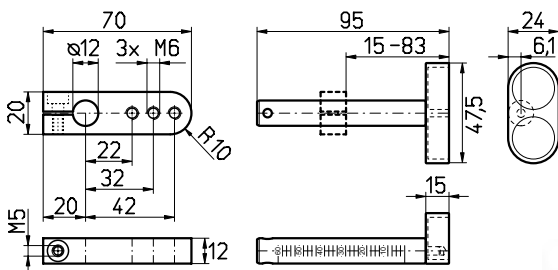
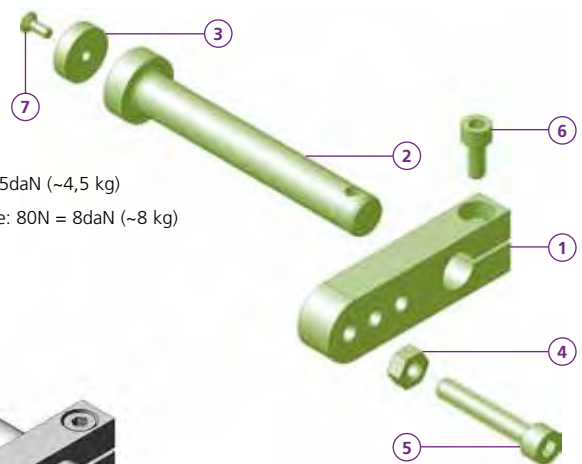
Le **perçage** sert à fixer une ficelle au poignet ou à l'extérieur de la machine.

Grâce à l'**aimant**, la butée peut être posée rapidement sur toutes les pièces métalliques avec un besoin de place minimum. En cas de collision elle est éjectée. Donc pas de dégâts coûteux à votre machine et à vos outils.



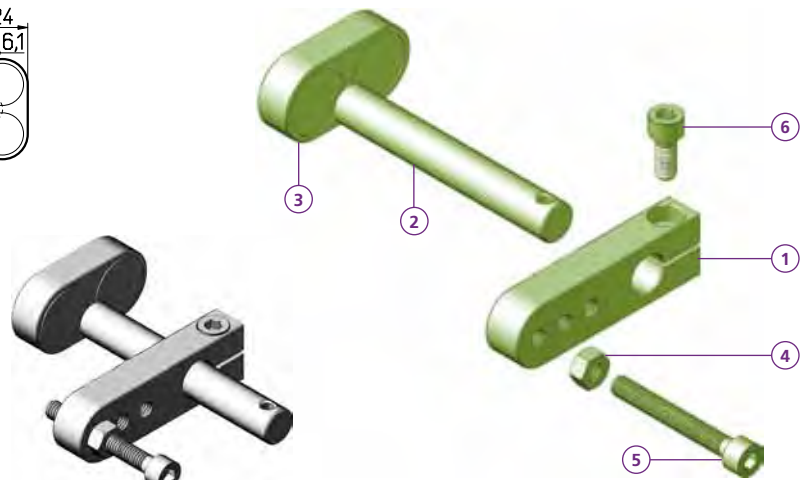
Haltekraft / Holding force / Force de retenue: 45N = 4,5daN (~4,5 kg)
 Haltekraft / Holding force / Force de retenue: 80N = 8daN (~8 kg)

FA UM 2070		FA UM 2070 S	
1	1x FA2070	1	1x FA2070
2	1x FAD 2092	2	1x FAD 2092 S
3	2x MG 1645	3	1x MG 2570
4	2x M6 ISO 4032	4	1x M6 ISO 4032
5	1x M6x35 ISO 4762	5	1x M6x35 ISO 4762
6	1x M5x14 ISO 4762	6	1x M5x14 ISO 4762
7	1x M3x8 ISO 10642	7	1x M5x16 ISO 10642
X	= 92	X	= 95
Y	= ø 20	Y	= ø 25
kg	~0,084	kg	~0,1



FA UM 2070 US	
1	1x FA2070
2	1x FAD 1280
3	1x FUSSUS
4	1x M6 ISO 4032
5	1x M6x35 ISO 4762
6	1x M5x14 ISO 4762
kg	~0,146

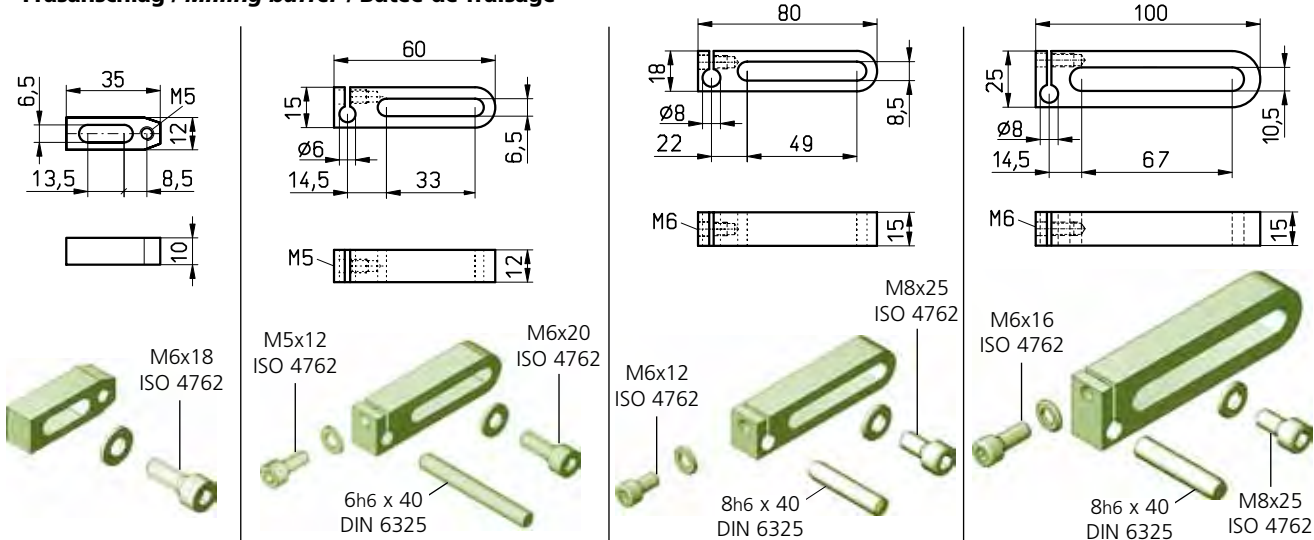
Haltekraft / Holding force / Force de retenue: 120N = 12daN (~12 kg)



Bestellbeispiel
Ordering example
Exemple de commande: FA UM 2070 US

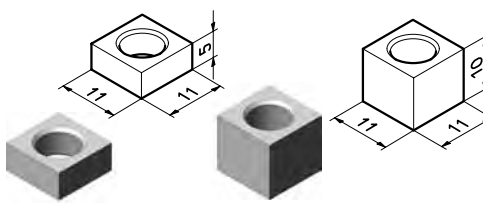


Fräsanschlag / Milling buffer / Butée de fraisage

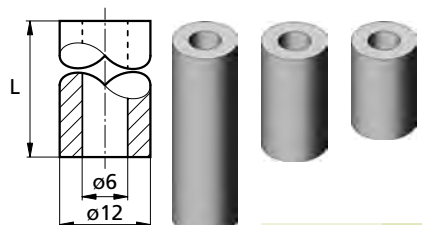


FA 1240	kg ~0,26	FA 1260	kg ~0,7	FA 1280	kg ~0,13	FA 12100	kg ~0,21
---------	----------	---------	---------	---------	----------	----------	----------

**Distanzbüchse zu Fräsanschlag
 Spacers for workpiece stop
 Douille d'écartement pour butée de fraisage**

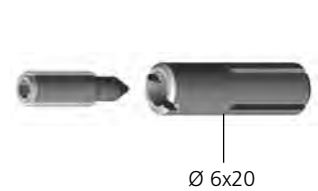


CCD 005	CCD 010
---------	---------



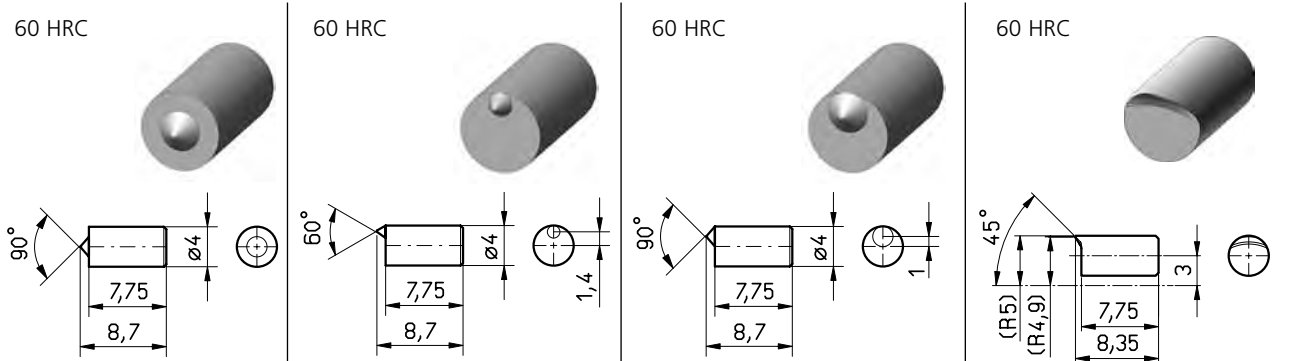
	L
FAD12 018	18
FAD12 023	23
FAD12 040	40

**Positionierstift (spreizbar)
 Locating pin (expandable)
 Goupille d'arrêt (extensible)**



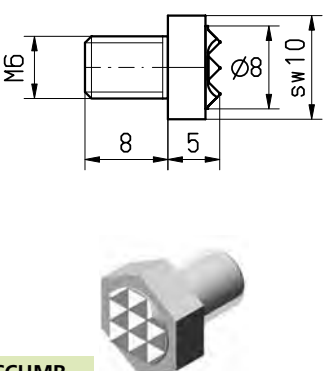
CCBX 0802

Druckstift / Gripping pins / Pièce de pression



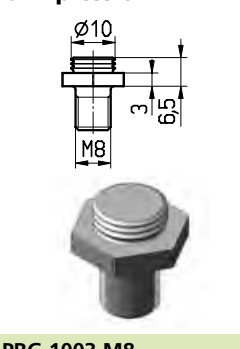
DS 0402-90°	DSE 0402-60°	DSE 0402-90°	DSE 0402-BS
-------------	--------------	--------------	-------------

**Hartmetalldruckstück
 Carbide gripper
 Pièce de pression en métal dur**



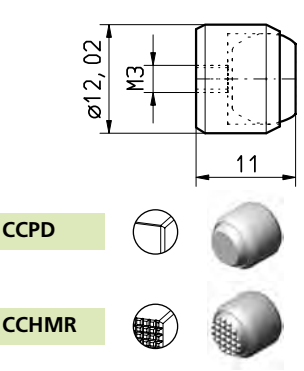
CCHMR

**Prägespanschraube
 Stamping roll screw
 Tendeur avec d'impression**



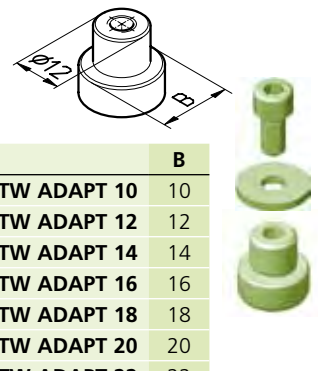
PRG 1003 M8

**Kugeldruckstück
 Gripper
 Pièce de bille de pression**



CCPD	
CCHMR	

**T-Nutenadapter
 T-Slot adapter
 T-Adaptateur de rainure**



	B
TW ADAPT 10	10
TW ADAPT 12	12
TW ADAPT 14	14
TW ADAPT 16	16
TW ADAPT 18	18
TW ADAPT 20	20
TW ADAPT 22	22



<p>Schutzkappe <i>Shut plug</i> Bouchon de protection</p> <p>PCPF 16L18 Alu</p>	<p>Auszieher <i>Extractor</i> Extracteur</p> <p>PCPF 16L6 Alu PCAZ M3</p>	<p>Verschlusspfropfen <i>Shut plug</i> Bouchon d'étanchéité</p> <p>CCPF 12 Alu / CCPF 16 Alu</p>
--	---	---

<p>Spannschrauben (Nitriert) <i>Clamping screw</i> (Nitrided) Vis de serrage (Nitruré)</p> <p>für / for / pour</p> <table border="1"> <tr> <td>M8x20 ISO 4762 NQ</td> <td>B60</td> </tr> <tr> <td>M10x25 ISO 4762 NQ</td> <td>B80</td> </tr> </table>	M8x20 ISO 4762 NQ	B60	M10x25 ISO 4762 NQ	B80	<p>Passschrauben <i>Fitting screw</i> Vis ajustée</p>	<p>M5 / M6 / M12 / M16</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>D</th> <th>G</th> <th>L</th> <th>B</th> <th>K</th> <th>sw</th> <th>Nm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MS 50</td> <td>5 f7</td> <td>M5</td> <td>17</td> <td>9</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>4,5</td> </tr> <tr> <td>MS 60</td> <td>6 f7</td> <td>M6</td> <td>17</td> <td>9</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>TWPAS 1250</td> <td>12 g7</td> <td>M12</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>12</td> <td>10</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>TWPAS 1240</td> <td>12 g7</td> <td>M12</td> <td>40</td> <td>20</td> <td>12</td> <td>10</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>TWPAS 1232</td> <td>12 g7</td> <td>M12</td> <td>32</td> <td>19</td> <td>12</td> <td>10</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>TWPAS 1227</td> <td>12 g7</td> <td>M12</td> <td>27</td> <td>14</td> <td>12</td> <td>10</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>TWPAS 16055</td> <td>16 f7</td> <td>M16</td> <td>55</td> <td>30</td> <td>15,8</td> <td>14</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>		D	G	L	B	K	sw	Nm	MS 50	5 f7	M5	17	9	5	4	4,5	MS 60	6 f7	M6	17	9	6	5	8	TWPAS 1250	12 g7	M12	50	30	12	10	60	TWPAS 1240	12 g7	M12	40	20	12	10	60	TWPAS 1232	12 g7	M12	32	19	12	10	60	TWPAS 1227	12 g7	M12	27	14	12	10	60	TWPAS 16055	16 f7	M16	55	30	15,8	14	150
M8x20 ISO 4762 NQ	B60																																																																					
M10x25 ISO 4762 NQ	B80																																																																					
	D	G	L	B	K	sw	Nm																																																															
MS 50	5 f7	M5	17	9	5	4	4,5																																																															
MS 60	6 f7	M6	17	9	6	5	8																																																															
TWPAS 1250	12 g7	M12	50	30	12	10	60																																																															
TWPAS 1240	12 g7	M12	40	20	12	10	60																																																															
TWPAS 1232	12 g7	M12	32	19	12	10	60																																																															
TWPAS 1227	12 g7	M12	27	14	12	10	60																																																															
TWPAS 16055	16 f7	M16	55	30	15,8	14	150																																																															

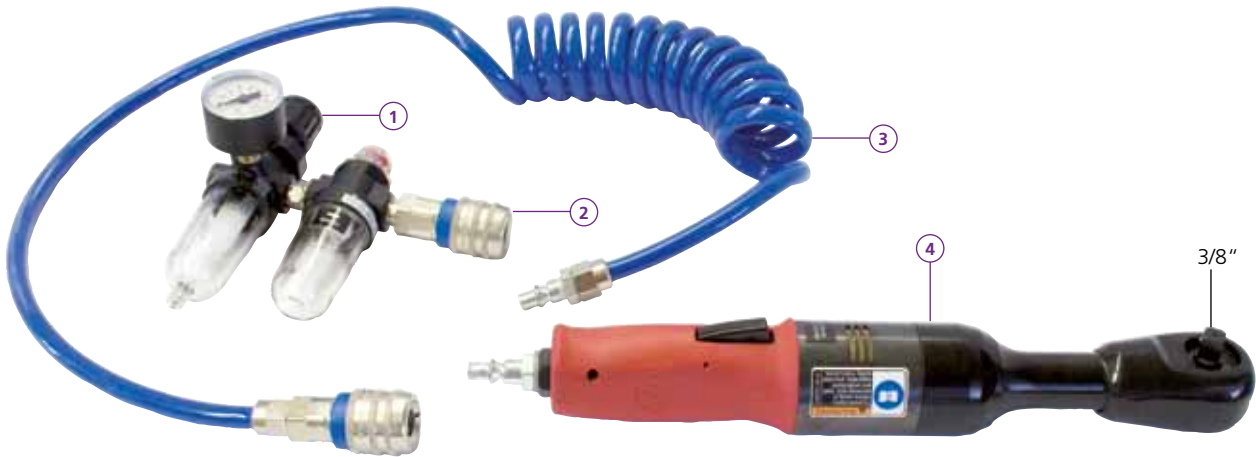
<p>Reduktionshülsen für Rasterplatte <i>Reduction sleeve for grid plate</i> Douille de réduction pour plateau avec réseau</p> <p>RD16 M1612 M12 RD18 M1612 M12</p>	<p>Bohrbüchsen <i>Position case</i> Guide de perçage fixe</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>L</th> <th>D</th> <th>d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CC BUE 12 18 12</td> <td>12</td> <td>18,0</td> <td>12,0</td> </tr> <tr> <td>CC BUE 12 185 12</td> <td>12</td> <td>18,5</td> <td>12,0</td> </tr> <tr> <td>CC BUE 12 19 12</td> <td>12</td> <td>19,0</td> <td>12,0</td> </tr> <tr> <td>CC BUE 16 26 16</td> <td>16</td> <td>26,0</td> <td>16,0</td> </tr> </tbody> </table>		L	D	d	CC BUE 12 18 12	12	18,0	12,0	CC BUE 12 185 12	12	18,5	12,0	CC BUE 12 19 12	12	19,0	12,0	CC BUE 16 26 16	16	26,0	16,0
	L	D	d																		
CC BUE 12 18 12	12	18,0	12,0																		
CC BUE 12 185 12	12	18,5	12,0																		
CC BUE 12 19 12	12	19,0	12,0																		
CC BUE 16 26 16	16	26,0	16,0																		

T-Nuten Steine
T-nuts
 Tasseau à T

	d	α		d	α		d	α		d	α
SM1135	M06	x 08	SM1135	M10	x 12	SM1135	M12	x 20	SM1135	M16	x 20
SM1135	M06	x 10	SM1135	M10	x 14	SM1135	M12	x 22	SM1135	M18	x 20
SM1135	M08	x 10	SM1135	M12	x 14	SM1135	M14	x 16	SM1135	M18	x 22
SM1135	M08	x 12	SM1135	M12	x 16	SM1135	M14	x 18	SM1135	M20	x 22
SM1135	M08	x 14	SM1135	M12	x 18	SM1135	M16	x 18	SM1135	M20	x 24
									SM1135	M24	x 28



Pneumatikschrauber Set
Pneumatic screwdrivers set
Set tournevis pneumatique



Drehmomenttabelle Torque table Tabelle de couple	Druck (bar) Compression Pression	Nm
(Schlauchdurchmesser 8 mm Luftverbrauch 2,5 L Sek)	6	50
(Hose diameters 8 mm Air consumption 2,5 L sec)	5,5	45
	5	40
	4,5	35
	4	30
(Diamètre du tuyau 8 mm Consommation d'air 2,5 sec)	3,5	25
	3	20

RP9431 SET	kg
① 1x P1H-200-M3QG	
② 1x 10 300 3152 (SERIE 300) 1/4"	
③ 1x 19 958 9977 (5 x 8 mm, 300, 2 m)	
④ 1x RP9431	1,5

Spannschlüssel
Clamping wrench
Clé de serrage



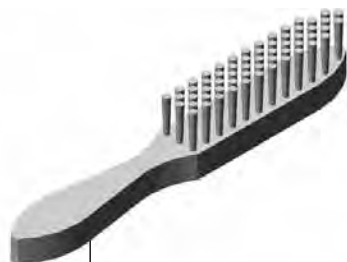
- 026 13160 4 mm
- 026 13164 5 mm
- 026 13168 6 mm
- 026 13172 8 mm
- 026 13176 10 mm

Drehmomentschlüssel
Torque wrench
Clé dynamométrique

SLO	4-20 Nm (1/4")	TX 30E14																												
SL1	8-50 Nm (3/8")																													
		 für / for / pour PCZ 100L50																												
	<table border="1"> <tr> <td>Nuss 1/4"</td> <td>4 mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>5 mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>6 mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>8 mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nuss 3/8"</td> <td>5 mm / L / LK</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>6 mm / L / LK</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>8 mm / L / LK</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>10 mm / L / LK</td> <td></td> </tr> </table>	Nuss 1/4"	4 mm			5 mm			6 mm			8 mm		Nuss 3/8"	5 mm / L / LK			6 mm / L / LK			8 mm / L / LK			10 mm / L / LK		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Torx</td> </tr> <tr> <td>Nuss 3/8"</td> <td>30</td> </tr> </table>		Torx	Nuss 3/8"	30
Nuss 1/4"	4 mm																													
	5 mm																													
	6 mm																													
	8 mm																													
Nuss 3/8"	5 mm / L / LK																													
	6 mm / L / LK																													
	8 mm / L / LK																													
	10 mm / L / LK																													
	Torx																													
Nuss 3/8"	30																													

- (L) lang (LK) lang mit Kugelkopf
- (L) long (LK) long with ball head
- (L) long (LK) long avec tête sphérique

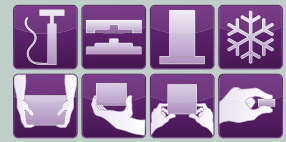
Messingdrahtbürste
Brass wire brush
Brosse en fil de laiton



PCMB 4



Triag Bit



<p>Drehmomentschlüssel <i>Torque wrench</i> Clé dynamométrique</p> 			
<p>SL3</p>	<p>20-200 Nm (1/2")</p>	<p>Nuss 1/2" 14 mm L</p>	<p>Nuss 1/2" 8 mm/ 10 mm/ 14 mm</p>
<p>Langer Spannschlüssel <i>Long clamping wrench</i> Long clé de serrage</p> 			
<p>ISL14 ISL10</p>	<p>sw = 14 mm sw = 10 mm</p>	<p>Triag Ei</p>	



<p>KALST powerCLAMP</p>	<p>KALST aptoCLAMP</p>
<p>① 7x</p>	<p>① 7x</p>
<p>② 1x PCB...</p>	<p>② 1x ACB...</p>
<p>③ 16x</p>	<p>③ 16x</p>
<p>④ 16x</p>	<p>④ 16x</p>

compactCLAMP

Mehrfachspannsystem / Multiple workholding system / Système de serrage multiple

**Nur noch Ersatzteile und Nachlieferungen!
Keine Compact Clamp Neuentwicklungen mehr!**

Only spare parts and additional deliveries! No more new Compact Clamp developments!

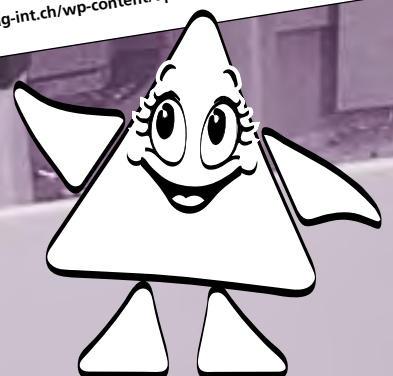
Il ne restent plus que des pièces de rechange et des livraisons supplémentaires! Plus de modifications du Compact Clamp!

Beim Compact Clamp lassen sich die Spannmodule auf einer Basisschiene mittels Passstiften massgenau positionieren. Die Schienen sind mit einem Lochraster mit 7,5 mm Teilung, die Spannmodule mit einer 10 mm-Teilung versehen. Dank Anwendung des Nonius-Prinzips entsteht ein kleinstmöglicher Positionierschritt von 2,5 mm. Bei einem Backenhub von 4 mm ist es somit möglich, an jedem beliebigen Punkt der Schiene nullpunktbezogen zu spannen. Ab 20 mm ist die Bearbeitung von drei Seiten möglich. Da das Spannmodul mit vier Schrauben in den T-Nuten verankert wird, ist es sinngemäss auch möglich, an Stelle der Original-Spannmodule individuelle Vorrichtungen und Sonderbacken zu befestigen. Das Compact Clamp Spannsystem ist ein System für Tüftler. Praktisch keine Spannprobleme bleiben damit ungelöst. Dafür sind die Umrüstzeiten etwas länger als beim Power Clamp. Compact Clamp Basisschienen sind in den Längen 113 - 750 mm lieferbar. Die angebotenen Befestigungsraaster sind 40 und 50 mm. Neben den Stahlschienen werden für leichte Arbeiten auch Schienen aus Aluminium hergestellt.

In the Compact Clamp, the vise modules are positioned precisely on a base rail by means of alignment pins. On the base rail, positioning holes are located on a 7,5 mm grid, while on the vise module there is one with a 10 mm spacing. Following the vernier principle, the smallest possible positioning step is therefore 2,5 mm. With a jaw movement of 4 mm it is therefore possible to clamp the workpiece in any desired position with a known distance to program Zero (original datum face). From 20 mm up, three sided machining is possible. Special jaws or dedicated fixtures may easily be bolted onto the rails in place of standard vise modules if the need arises. They may be anchored in the T-slots and located by using alignment pins in the positioning holes. Hence the Compact Clamp is the ideal workholding system for "do it yourself" customers. Change over times are longer than with the Power Clamp, though. Available Compact Clamp base rails lengths: 113 - 750 mm. The fastening grids on the rails are 40 and 50 mm. In addition those made of steel we also produce rails made of aluminum for light work.

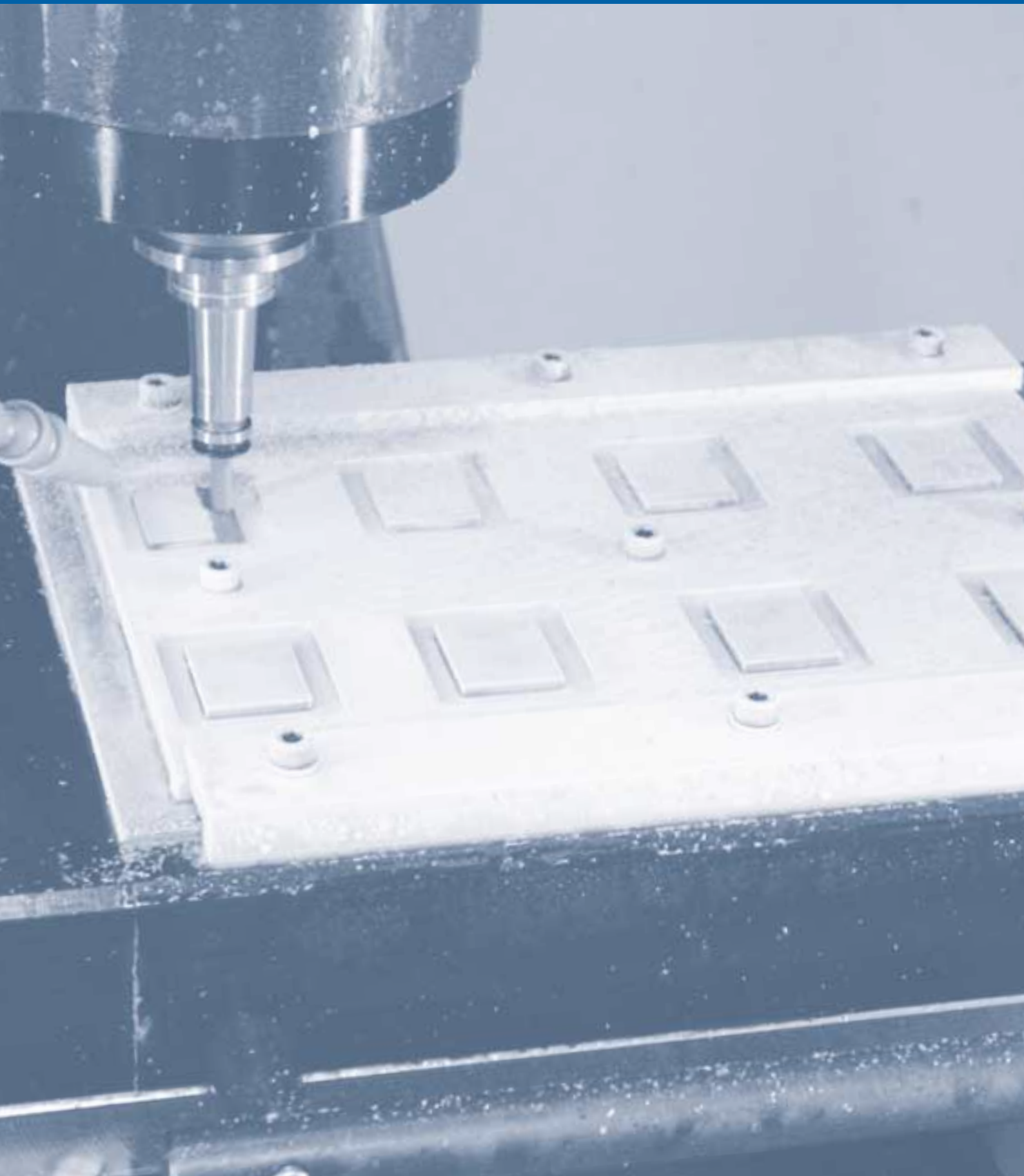
Avec le système Compact Clamp, le moyen de serrage breveté avec des alésages précis et goupilles vous permet de positionner avec précision le module de serrage sur le rail de base. Le rail de base est équipé d'un réseau à trous et un pas de positionnement de 7,5 mm et le module de serrage avec un pas de 10 mm. Grâce à l'application du principe du vernier (Nonius principe) le plus petit pas de positionnement est de 2,5 mm. Avec une course du mors de 4 mm il est possible à n'importe quel point du rail de fixer une pièce à usiner avec une référence précise par rapport au point zéro du programme. Le module de serrage est fixé sur le rail de base avec quatre vis dans la rainure T. Il est possible à la place du module de serrage original de fixer un gabarit ou un mors spécial sur le rail de base. Le Compact Clamp est un système oupratiquement pas de cas de serrage ne sont pas résolus; mais le temps de réglage reste un peu plus long qu'avec le Power CLAMP. Les longueurs des rails de base du Compact Clamp sont 113 - 750 mm. Les alésages de fixation sont 40 et 50 mm. A côté des rails en acier il y a aussi des rails en aluminium pour les usinages légères.

Sie können den Katalog unter der Adresse herunterladen!
You can download the catalogue under the address
Veuillez s.v.p. télécharger le catalogue de l'adresse
www.triag-int.ch/wp-content/uploads/compactCLAMP.pdf





triGEL





2 Beispiel Gefrierspannen: 2. Spannung Uhrengahäuse aus Messing
Example of fixturing with ice: 2nd clamping of brazen watch case
Exemple de serrage par congélation: Serrage d'un boîtier de montre en laiton



Beim Gefrierspannen werden Werkstücke festgefroren, ähnlich wie wenn man im Winter am Handlauf eines Metallgeländers "kleben" bleibt.

Fixturing with ice is using a physical effect. If we take hold of a metal handrail in the winter, when the temperature is below zero, we suddenly can find ourselves stuck to it.

Une possibilité supplémentaire est la fixation avec le gel. Les pièces sont fixées par la glace comme en hiver lorsque vous saisissez une barrière métallique et que vos mains restes collées.

Diese Art von Spannung könnte thermo-elektrisch mit Halbleitern (Peltier-Effekt) oder durch Nutzung eines Kühlmediums erreicht werden. Wir haben uns für das zweite entschieden, weil es leistungsstärker ist. Dabei wird die Verdampfungskälte eines Kühlmediums (bei uns treibhausinaktives R4040) genutzt, das in einem geschlossenen Kühlkreislauf zirkuliert. Das kalte Gas wird durch das Kanallabyrinth des Arbeitstisches geleitet, wobei dessen Temperatur auf die normale Arbeitstemperatur von zirka -8°C fällt.

Windshield wipers, door locks and handbrakes frozen into place demonstrate the same effect. This phenomenon is used by ice clamping devices. Those made by TRIAG are known as triGEL devices. There are two different methods of achieving the necessary cooling of the machine table (working surface): one is the Peltier effect, and the other is the use of a cooling medium as it is commonly applied in a deep freezer. In this second method, the latent heat of evaporation of the cooling medium (for example R4040 which has no greenhouse effect) contained in a closed coolant circuit is used. The cold gas passes through a labyrinth of channels in the machine table, bringing its temperature to about -8°C.

Cette technique de fixation est atteinte thermo-électriquement avec semi-conducteur (effet Peltier) ou avec l'utilisation d'un liquide de refroidissement. Nous avons opté pour la deuxième solution ou la performance est plus élevée. Entre-autre l'utilisation de la vaporisation froide d'un liquide de refroidissement (chez nous serre inactive R4040) qui circule dans un système circulaire fermé. Le gaz froid est dirigé dans un canal labyrinthe qui se trouve dans la table de la machine, jusqu'à ce que la température normale de travail descende à environ -8 °C.

Der Arbeitstisch und die Werkstücke werden durch einen Wasserzerstäuber mit einem feinen Wasserfilm überzogen. Dadurch frieren die Teile in ca. 15 bis 60 Sekunden an. Um die Werkstücke wieder zu lösen, wird der Vorgang umgekehrt. Das Gerät arbeitet dann quasi als Wärmepumpe, wodurch sehr schnell der Auftaupunkt wieder erreicht wird und die Werkstücke freigegeben werden.

Both the machine table and the workpieces are covered with a fine film of water using a water atomizer. This causes the workpiece to stick to the machine table within approximately 15 to 60 seconds. The process is reversed to release the workpieces. The device then operates rather like a heat pump, so that the dew point is reached again very quickly, and the workpieces are released.

La place de travail et les pièces à usiner sont avec un pulvérisateur à eau recouvertes d'un fin film d'eau. De cette manière les pièces sont gelées en un temps de 15 à 60 secondes. Pour libérer les pièces il suffit d'inverser le processus. Cet appareil travail comme pompe à chaleur par ou le point de dégel est rapidement atteint et les pièces libérées.

Ungeeignet ist diese Methode dann, wenn im Zerspanungsprozess zuviel Wärme entsteht, da dadurch die Eisschicht aufgetaut werden kann. Dieses Problem kann mit gut geschärften Werkzeugen verkleinert werden. Das Haftvermögen ist mit 2N/mm² (~2t/dm²) etwa 10 bis 20 mal höher als bei einer Vakuumspannung. Allerdings ist die Toleranz für harte mechanische Schocks kleiner. Die Dicke des Wasser- respektive Eisfilms ist vernachlässigbar klein. Unregelmässige Grundflächen werden in einem Wasserbad festgefroren. Spannbar sind alle metallischen, die meisten mineralischen Werkstoffe, sowie auch viele Kunststoffe. Heute findet das Spannen mit Eis nicht nur in der Uhren- und Schmuckindustrie seine Anwendung. Das Anwendungsfeld geht auch in die Medizintechnik und die allgemeine mechanische Fertigung.

The second method is significantly more powerful. TRIAG therefore uses this technique for their triGEL system. The adhesive strength, at 2N/mm², is approximately 10 to 20 times greater than that of vacuum clamping. Hard mechanical shocks should nevertheless be avoided. Since no clamping forces are applied to the workpiece, parts with plane base surfaces can be machined with very high precision. The thickness of the film of water or ice is negligibly small. Irregular base surfaces can be frozen solid in a water bath. All metallic and most mineral materials, as well as many plastics, can be clamped in the way. Ice clamping is now no longer confined for use in the watch making and jewellery industries. The range of applications extends from medical technology through to general mechanical production.

Cette méthode n'est pas recommandée ou le processus d'usinage provoque beaucoup de chaleur et risquerai de faire fondre la glace. Ce problème d'échauffement peut être diminué en utilisant des outils très tranchants. La force de fixation est avec 2 N/mm² (environ 2 t/dm²) est environ 10 à 20 fois supérieur à une fixation avec vacuum. Assurément la tolérance pour les chocs mécaniques durs est plus petite. L'épaisseur de l'eau, respectivement le film de glace est négligeable. Les surfaces de base irrégulières sont gelées dans un bain d'eau sont fixables toutes les pièces métalliques, matériaux minéraux et beaucoup de plastiques. Aujourd'hui la fixation avec le gel n'a pas seulement des applications dans l'horlogerie et la bijouterie, le champ d'application s'étend à la technique médicale et à la mécanique en général.

- Die Vorrichtung zum Gefrierspannen
- Workholding by freezing
- Le dispositif à fixer par glaciation



triGEL

Die triGEL-Vorrichtung setzt sich aus zwei miteinander verbundenen Funktionsteilen zusammen:

*The triGEL-**fixture system consists of two connected members:***

Le dispositif triGEL se compose de deux organes fonctionnels interconnectés:

1. Ein Arbeitstisch aus Kupfer (100x100 mm, 100x200 mm, 200x400 mm, 170x450 mm, 500x550 mm), der als Kältetauscher dient.
2. Schaltkasten mit folgenden Funktionen:
 - Anschluss der elektrischen Aussenleitung (220 oder 380 V)
 - Steuerung und Regelung der Kühl- und Heiztemperaturen mit den optimalen Werten während der Arbeiten in der Gefrierphase, sowie des Auftauens.
 - Sicherheit für die elektromechanischen Elemente gegen elektrische Störungen.
 - Lichtsignale kontrollieren den Arbeitsablauf
 - Temperaturüberwachung und Störungsmeldung an die Maschinensteuerung

1. *The workholding table made of thermally conductive material (aluminum, copper). The refrigerating gas R4040 is circulating inside (100x100 mm, 100x200 mm, 200x400 mm, 170x450 mm, 500x550 mm, custom made sizes on request).*
2. *The control cabinet including:*
 - *Compressor and heat exchanger 220 or 380 V*
 - *Thermostatic control for the freezing and the reheating process, includes the maintaining of a preset temperature.*
 - *Electrical safety circuitry.*
 - *Control lights to watch the workholding process.*
 - *Interface to the machine control for process monitoring.*

1. La table de fixation en cuivre (100x100 mm, 100x200 mm, 200x400 mm, 170x450 mm, 500x550 mm).
2. Le coffret de commande centralise toutes les fonctions:
 - De mise en service de l'alimentation électrique (220 ou 380 V)
 - De commande et de régulation des températures de refroidissement et de réchauffement et leur maintien aux valeurs optimales pendant le travail en gel et pendant la relâche en dégel.
 - De sécurités qui protègent les éléments électromécaniques de tout incidents électriques.
 - Des témoins lumineux de contrôle illustrent le déroulement des cycles de travail.
 - De surveillance de température et de rapport de dérangement à la commande de la machine.





Index

01 300 02	189	AMQ 25-25-80-R50	230	B53	156	B79	151
05 002 05	185	AMQ 30-30-50-R50	230	B54	152	B79	153
05 200 00	189	AMQ 30-30-55-R50	230	B54	156	B79	158
5AX MCZ 100-45 - 4	260	AMQ 30-30-60-R50	230	B55	152	B79	159
5AX MCZ 100-45 - 4H	261	AMQ 30-30-65-R50	230	B55	156	B79	161
5AX MCZ 100-45 - 8	261	AMQ 30-30-70-R50	230	B58	78	B79	162
5AX MCZ 100-90 - 4	260	AMQ 30-30-75-R50	230	B58	87	B79R	78
5AX ZSX 35 - 3	270	AS1R/F 150N50 -80	30	B58	151	B79R	87
07 001 00	189	AS2R/F 115N50 -80	26	B58	153	B79R	151
07 001 02	189	AS2R/F 125N50 -80	27	B58	158	B79R	153
07 002 00	189	AS2R/F 150N50 -80	29	B58	159	B79R	158
09 100 00 / 09 100 80	187	AS2X 125L50 -105	28	B58	161	B79R	159
09 100 01	187	AS25X 115N50 -80	26	B58	162	B79R	161
09 200 00	187	AS25X 125L50 -105	28	B60	78	B79R	162
09 300 00	187	AS25X 125N50 -80	27	B60	87	B80	26
09 402 00-SET	187	AS25X 150N50 -80	29	B60	151	B80	27
09 403 00-SET	187	B01	144	B60	153	B80	29
09 408 00 / 09 410 00	187	B01	145	B60	158	B80	30
09 408 00-SET	187	B01	146	B60	159	B80	79
09 410 10	189	B01	147	B60	161	B80	80
11 101 00	189	B02	144	B60	162	B80	81
11 101 00 S	189	B02	145	B61	78	B81	26
11 101 00 SP	189	B02	146	B61	87	B81	27
11 110 03	187	B02	147	B61	151	B81	29
11 201 00	189	B03	144	B61	153	B81	30
11 201 00 M	189	B03	145	B61	158	B81	79
11 300 00	189	B03	146	B61	159	B81	80
11 300 01	189	B03	147	B61	161	B81	81
23 40	185	B04	144	B61	162	B82	26
026 13160 4 — 026 13176 10	288	B04	145	B62(HM)	78	B82	27
112HG	96	B04	146	B62(HM)	87	B82	29
400 PC-SET 48 AJ-1	70	B04	147	B62(HM)	151	B82	30
400 PC-SET 48 AJ-2	70	B05	144	B62(HM)	153	B82HM	26
400 PC-SET 48 AJ-3	70	B05	145	B62(HM)	158	B82HM	27
450 PC-SET 48 AJ-1	70	B05	146	B62(HM)	159	B82HM	29
450 PC-SET 48 AJ-2	70	B05	147	B62(HM)	161	B82HM	30
450 PC-SET 48 AJ-3	70	B05R	144	B62(HM)	162	B82L	26
500 PC-SET 48 AJ-1	70	B07	139	B65	78	B82L	27
500 PC-SET 48 AJ-2	70	B07	140	B65	87	B82L	29
500 PC-SET 48 AJ-3	70	B07	141	B65	151	B82L	30
550 PC-SET 48 AJ-1	70	B08	139	B65	153	B82(L33)(HM)	79
550 PC-SET 48 AJ-2	70	B08	140	B65	158	B82(L33)(HM)	80
550 PC-SET 48 AJ-3	70	B08	141	B65	159	B82(L33)(HM)	81
600 PC-SET 48 AJ-1	70	B09	139	B65	161	B83	26
600 PC-SET 48 AJ-2	70	B09	140	B65	162	B83	27
600 PC-SET 48 AJ-3	70	B09	141	B66	78	B83	29
650 PC-SET 48 AJ-1	70	B13	75	B66	87	B83	30
650 PC-SET 48 AJ-2	70	B13	85	B66	151	B83	79
650 PC-SET 48 AJ-3	70	B13	142	B66	153	B83	80
AA5X 115-50	31	B14	75	B66	158	B83	81
AA5X 125-50	32	B14	85	B66	159	B84	26
AA5X 125-50	33	B14	142	B66	161	B84	27
AA5X 150-50	34	B15	75	B66	162	B84	29
AAND 115-50	31	B15	85	B67	78	B84	30
AAND 125-50	32	B15	142	B67	87	B89	27
AAND 150-50	34	B16	75	B67	151	B89	29
AC 1505520W	36	B16	85	B67	153	B89	30
AC 1505540W	36	B16	142	B67	158	B89	26
ACB 40-50 400 / 800	25	B20	74	B67	159	B89	79
ACES 6540 / 10040 H25W	35	B20	148	B67	161	B89	80
ACGGB 103048	28	B21	74	B67	162	B89	81
ACGGB 103048	33	B21	148	B68	78	B90	82
ACPB 103048	28	B22	74	B68	87	B90F78	83
ACPB 103048	33	B22	148	B68	151	B90R78	83
ACU 21124 — ACU 46124	35	B26	76	B68	153	B90W78	83
ACUH 21-124	36	B26	150	B68	158	B91	82
ACWB 103048	28	B27	76	B68	159	B92	82
ACWB 103048	33	B27	150	B68	161	B93	82
ADAPT 6-12	189	B28	76	B68	162	B94	82
AMK 35-18-65-R50	227	B28	150	B69	78	B95	84
AMK 35-18-70-R50	227	B31	149	B69	87	B95	160
AMK 35-18-75-R50	227	B32	149	B69	151	B96	84
AMK 35-18-80-R50	227	B33	149	B69	153	B96	160
AMK 35-18-85-R50	227	B36	157	B69	158	B97	84
AMK 35-18-90-R50	227	B37	157	B69	159	B97	160
AMK 35-18-95-R50	227	B38	157	B69	161	B98	84
AMK 40-18-65-R50	228	B45	77	B69	162	B98	160
AMK 40-18-70-R50	228	B45	86	B77	78	B99	84
AMK 40-18-75-R50	228	B46	77	B77	87	B99	160
AMK 40-18-80-R50	228	B46	86	B77	151	B105-15	96
AMK 40-18-85-R50	228	B47(HM)	77	B77	153	B105H20	97
AMK 40-18-90-R50	228	B47(HM)	86	B77	158	B105(P)	96
AMK 40-18-95-R50	228	B51	152	B77	159	B106H20	97
AMQ 25-25-60-R50	230	B51	156	B77	161	B106(P)	96
AMQ 25-25-65-R50	230	B52	152	B77	162	B107H20	97
AMQ 25-25-70-R50	230	B52	156	B79	78	B107(P)	96
AMQ 25-25-75-R50	230	B53	152	B79	87	B108(P)	96



Index

B110H20	97	GPL 160 MATS	69	MQ 20-20-60-R50	229	MS1F 35N14 -01	144
B110(P)	96	GPL 300 40	244	MQ 24-24-50-R50	229	MS1F 35N22 -01	144
B111H20	97	GPL 360 40	244	MQ 24-24-55-R50	229	MS1F 58L14 W251	137
B111(P)	96	GPL 400 40	244	MQ 24-24-60-R50	229	MS1P 58L14 PRG15	136
B112E(P)	96	GPL 400 40-UV	244	MQ 24-24-65-R50	229	MS1R 26L35 -31 Linear	149
B112H20	97	GPL 500 40	244	MQ 25-25-60-R50	230	MS1R/F 24N22 -07	141
B112(P)	96	GPL 500 400 40	244	MQ 25-25-65-R50	230	MS1R/F 25N25 -13	142
B113(P)	96	Hurco 690 PC-SET48AJ-2	73	MQ 25-25-70-R50	230	MS1R/F 35L14 -150 Linear	143
B115(P)	96	Hurco 690 PC-SET48AJ-4	73	MQ 25-25-75-R50	230	MS2F 58L14 W251	137
B120(P)	96	ISL10	289	MQ 25-25-80-R50	230	MS2F 60N14 -01	146
B122P	92	ISL14	289	MQ 30-30-50-R50	230	MS2P 58L14 PRG15	136
B123P	90	KALAST aptoCLAMP	289	MQ 30-30-55-R50	230	MS2X 35N23 -01	145
B130H20P	98	KALAST powerCLAMP	289	MQ 30-30-60-R50	230	MS3F 85N14 -01	147
B131H20P	98	M8x20 ISO 4762 NQ		MQ 30-30-65-R50	230	MS 32-19-66-R80	239
B132H20P	98	M10x25 ISO 4762 NQ	287	MQ 30-30-70-R50	230	MS 40-23-66-R40	239
B140(P)	96	MA 24-86-50-R50	240	MQ 30-30-75-R50	230	MS 40-23-66-R50	239
B141(P)	96	MA 24-86-50-R50-8	240	MQ 35-35-65-R50	231	MS 40-23-95-R40	239
B150	143	MA 24-86-55-R50	240	MQ 35-35-70-R50	231	MS 40-23-95-R50	239
B151	143	MA 24-86-55-R50-8	240	MQ 35-35-75-R50	231	MS 50 / MS 60	287
B152	143	MA 24-86-60-R50	240	MQ 35-35-80-R50	231	MTS	208
B170	257	MA 24-86-60-R50-8	240	MQ 35-35-85-R50	231	MUB 2817 H85	65
B172	257	MA 24-86-65-R50	240	MQ 35-35-90-R50	231	MUB 2817 H100	65
B173-26	258	MA 24-86-65-R50-8	240	MQ 35-35-95-R50	231	MUB 2817 H125	65
B173-45	258	MA 30-12-65-R50-8-2	241	MQ 40-40-65-R50	231	MV1F 20L35 BV1	138
B173-64	258	MA 30-12-75-R50-8-2	241	MQ 40-40-70-R50	231	Nuss 1/2" 8 mm/10 mm/14 mm	289
B173-83	258	MABD 50 15 50	245	MQ 40-40-75-R50	231	Nuss 1/2" 14 mm L	289
B173-102	258	MABD 50 20 50	245	MQ 40-40-80-R50	231	OP 92BUE23	201
B173 SET	258	MABD 50 25 50	245	MQ 40-40-85-R50	231	OP 92BUE23 ID	201
B175-26	257	MABD 50 30 50	245	MQ 40-40-90-R50	231	OP A11D 160	203
B175-45	257	MAND 38-14 PRG	137	MQ 40-40-95-R50	231	OP A11D 160 R50	203
B175-64	257	MAND 38-14 PRG6	137	MQ 42-42-75-R40	232	OP A11D 200	203
B175-83	257	MAND 58 -14 PRG	136	MQ 42-42-80-R40	232	OP A11D 200 R50	203
B175-102	257	MAND 58 -14 PRG6	136	MQ 42-42-85-R40	232	OPA 11D PCB D 178	60
B175-121	257	MANF 38-14 F25	137	MQ 42-42-90-R40	232	OP A2 160	204
B175 SET	257	MANF 58-14 F25	137	MQ 42-42-95-R40	232	OP A2 160 R50	204
B176-80	258	MANF 58-14 W25	137	MR1F 30N23 -07	139	OP A2 200	204
B300	119	MCU 11037 — MCU 22537	165	MR 40-12-45-R50	233	OP A2 200 R50	204
B301	119	MCZ 40L30 PRG13	251	MR 40-12-50-R50	233	OP A3 160	205
B302	119	MCZ 40L30 PRG22	251	MR 40-12-55-R50	233	OP A3 160 R50	205
C 4349 DS	120	MCZ 40L30 PRG31	251	MR 40-12-60-R50	233	OP A3 200	205
CC 8011	166	MCZ 100 L50	259	MR 40-20-50-R50	234	OP A3 200 R50	205
CC 8021	166	MK 30-09-50-R50	223	MR 40-20-55-R50	234	OP A4Q 160	206
CC 8025	166	MK 30-09-55-R50	223	MR 40-20-60-R50	234	OP A4Q 160 R50	206
CC 8026	166	MK 30-09-60-R50	223	MR 40-20-65-R50	234	OP A4Q 200	206
CC 8030	166	MK 30-09-65-R50	223	MR 50-20-60-R50-2	235	OP A4Q 200 R50	206
CC 8040	166	MK 30-09-70-R50	223	MR 50-20-60-R50-4	235	OP A6 160	207
CC 8041	166	MK 30-09-75-R50	223	MR 50-20-65-R50-2	235	OP A6 160 R50	207
CC 8050	166	MK 30-18-50-R50	225	MR 50-20-65-R50-4	235	OP A6 200	207
CC 8050 V90°	166	MK 30-18-55-R50	225	MR 50-20-70-R50-2	235	OP A6 200 R50	207
CC 8050 V120°	166	MK 30-18-60-R50	225	MR 50-20-70-R50-4	235	OPANS-8	212
CC 8060	166	MK 30-18-65-R50	225	MR 50-20-75-R50-2	235	OP B1 ID (Index)	203
CC 8060R	166	MK 30-18-70-R50	225	MR 50-20-75-R50-4	235	OP B2 160 / OP B2 200	204
CC 8070	166	MK 30-18-75-R50	225	MR 50-20-80-R50-2	235	OP B2 200 R50	204
CC 8210	166	MK 32-10-75-R100	226	MR 50-20-80-R50-4	235	OP B2 200 R50 ID-1	204
CC 8211	166	MK 32-10-80-R100	226	MR 50-20-85-R50-2	235	OP B2 200 R50 ID-2	204
CC 8220	166	MK 32-10-85-R100	226	MR 50-20-85-R50-4	235	OP B3 160	205
CC 8221	166	MK 32-10-90-R100	226	MR 50-20-90-R50-2	235	OP B3 200	205
CCAZ 1050	165	MK 32-10-95-R100	226	MR 50-20-90-R50-4	235	OP B4Q 160	206
CCBO 0801	165	MK 32-18-75-R100	226	MR 50-20-95-R50-2	235	OP B4Q 200	206
CCBO 0802	165	MK 32-18-80-R100	226	MR 50-20-95-R50-4	235	OP B6 160	207
CCBO 0803	165	MK 32-18-85-R100	226	MR 60-20-60-R50-2	236	OP B6 200	207
CC BUE 121812	287	MK 32-18-90-R100	226	MR 60-20-60-R50-4	236	OPBM4Q 100 R50	197
CC BUE 121912	287	MK 32-18-95-R100	226	MR 60-20-65-R50-2	236	OP EGB	202
CC BUE 162616	287	MK 35-08-65-R50	224	MR 60-20-65-R50-4	236	OP EGB ID (Index)	202
CC BUE 1218512	287	MK 35-08-70-R50	224	MR 60-20-70-R50-2	236	OPMAW	198
CCBX 0802	165	MK 35-08-75-R50	224	MR 60-20-70-R50-4	236	OPM B12 M12	196
CCBX 0802	286	MK 35-08-80-R50	224	MR 60-20-75-R50-2	236	OPM B12 M12	197
CCBX SK	165	MK 35-08-85-R50	224	MR 60-20-75-R50-4	236	OPM B12 M12	198
CCD 005 / CCD 010	286	MK 35-08-90-R50	224	MR 60-20-80-R50-2	236	OPM B18 M12	196
CCHMR	286	MK 35-08-95-R50	224	MR 60-20-80-R50-4	236	OPM B18 M12	197
CCPD / CCHMR	286	MK 35-18-65-R50	227	MR 60-20-85-R50-2	236	OPM B18 M12	198
CCPF 12 Alu / CCPF 16 Alu	287	MK 35-18-70-R50	227	MR 60-20-85-R50-4	236	OPM BL	196
CCU 15026 — CCU 45080	165	MK 35-18-75-R50	227	MR 60-20-90-R50-2	236	OPM BL	197
CCU 15027 — CCU 27582	165	MK 35-18-80-R50	227	MR 60-20-90-R50-4	236	OPM BL	198
DSE 0402-90° / DSE 0402-60°	286	MK 35-18-85-R50	227	MR 60-20-95-R50-2	236	OPP-AD	212
DSE 0402-90° / DSE 0402-BS	286	MK 35-18-90-R50	227	MR 60-20-95-R50-4	236	OPP-DL	212
ER-033400	211	MK 35-18-95-R50	227	MR 63-30-75-R40	237	OPRV	212
ER-033402	210	MK 40-18-65-R50	228	MR 63-30-80-R40	237	OPSKU	212
ER-036800	211	MK 40-18-70-R50	228	MR 63-30-90-R40	237	OPST-NI	212
ER-036802	210	MK 40-18-75-R50	228	MR 63-30-95-R40	237	OPUB 150H44	199
FA 1240 / FA 1260	286	MK 40-18-80-R50	228	MR 70-15-50-R50	238	PA5X 19-49 R/F	99
FA 1280 / FA 12100	286	MK 40-18-85-R50	228	MR 70-15-55-R50	238	PA5X 26-49 R/F	99
FAD12 018 / FAD12 023	286	MK 40-18-90-R50	228	MR 70-15-60-R50	238	PA5X 34-49 R/F	99
FAD12 040	286	MK 40-18-95-R50	228	MR 70-15-65-R50	238	PA5X 43-49 R/F	103
FA UM 2070	285	MQ 20-20-45-R50	229	MR 70-15-70-R50	238	PA5X 48-49 R/F	103
FA UM 2070 S	285	MQ 20-20-50-R50	229	MR 70-15-75-R50	238	PA5X 94-49 R/F	103
FA UM 2070 US	285	MQ 20-20-55-R50	229	MS1F 22N40 -07	140	PA5X 125-49 R/F	103



Index

PAND 19-49	99	PCFM 58-22	124	PS1P 48L34 -105	88	SMK 30-18-70-R50	225
PAND 25-44	100	PCFX 30	123	PS1P 48L49 -105	88	SMK 30-18-75-R50	225
PAND 26-49	99	PCFX 35	123	PS1P 94L34 -105	89	SMK 35-18-65-R50	227
PAND 34-49	99	PCFX 50	123	PS1P 94L49 -105	89	SMK 35-18-70-R50	227
PAND 43-49	103	PCFX 70	123	PS1PF 48L34 -105	88	SMK 35-18-75-R50	227
PAND 48-34	101	PCL 4834 N / PCL 4349 N	122	PS1PF 48L49 -105	88	SMK 35-18-80-R50	227
PAND 48-34 PR G/F-A1	104	PCL 9434 N / PCL 9449 N	122	PS1PF 94L34 -105	89	SMK 35-18-85-R50	227
PAND 48-49	103	PCL 12549 N	122	PS1PF 94L49 -105	89	SMK 35-18-90-R50	227
PAND 48-49 PR G/F-A1	104	PC MAS 350 - 800	284	PS1PV 48L34 -105	90	SMK 35-18-95-R50	227
PAND 48-75	101	PC MAS 500ML	284	PS1PV 94L34 -105	92	TB151125	198
PAND 58-34	101	PC MAS 600ML	284	PS1PV 94L49 -105	92	TH130025	252
PAND 58-49	101	PC MAS 700ML	284	PS1R 34N49 -45	77	TH130028	252
PAND 61-34	101	PC MAS 800ML	284	PS1R 48L49 -105H20	97	TH130072	252
PAND 68-34	102	PCMB 4	288	PS1R 48N75 -80	80	TH130073	252
PAND 78-34	102	PCMB 50-300 H175	59	PS1R 94L49 -105H20	97	TH140146	252
PAND 78-34 UPRG	106	PCMB 50-400 H175	59	PS1R 125L49 -105H20	98	TH140147	252
PAND 78-49	102	PCMB 50-500 H175	59	PS1R/F 19N49 -20	74	TH140148	252
PAND 78-49 UPRG	106	PCMB 50-600 H175	59	PS1R/F 25N44 -13	75	TH140149	252
PAND 94-34	102	PCMT 150-700 / PCMT 150-750	68	PS1R/F 26N49 -26	76	TH140150	252
PAND 94-34 PR G/F-A1	104	PCMT 150-800 / PCMT 150-850	68	PS1R/F 43N49 -60	78	TH140151	252
PAND 94-34 PRGV	105	PCPF 16L6 Alu	287	PS1R/F 43N62 -60	78	TH140152	252
PAND 94-44	100	PCPF 16L18 Alu	287	PS1R/F 48L34 -105	91	TH140153	252
PAND 94-49	103	PC SET 1A 450 / PC SET 1A 500	71	PS1R/F 48L49 -105	93	TH140154	252
PAND 94-49 PR G/F-A1	104	PC SET 1B 450 / PC SET 1B 500	71	PS1R/F 48N34 -80	79	TH140155	252
PAND 94-49 PRGV	105	PC SET 1C 450 / PC SET 1C 500	71	PS1R/F 48N49 -80	80	TKPC 110-300 / TKPC 110-350	67
PAND 120-49 UPRG	106	PC SET 2A 550 / PC SET 2A 600	71	PS1R/F 58N34 -80	79	TKPC 110-400 / TKPC 110-450	67
PAND 125-49	103	PC SET 2B 550 / PC SET 2B 600	71	PS1R/F 68N34 -80	79	TKPC 110-500 / TKPC 110-550	67
PC 48-34 PRG	121	PC SET 2C 550 / PC SET 2C 600	71	PS1R/F 78L34 -105	91	TKPC 110-600 / TKPC 110-650	67
PC 94-43 PRG	121	PC SET 3A 650	71	PS1R/F 78L49 -105	91	Triag Bit	288
PC 94-49 PRG	121	PC SET 3B 650	71	PS1R/F 78N34 -80	81	Triag Ei	289
PC 4349	120	PC SET 3C 650	71	PS1R/F 78N49 -80	81	Triva Bit	189
PC 4834	120	PC SET 3D 450 / PC SET 3D 500	72	PS1R/F 78N49 -90	83	TW ADAPT 10 — TW ADAPT 22	286
PC 4834-15	121	PC SET 3E 450 / PC SET 3E 500	72	PS1R/F 94L34 -105	95	TWPAS 1232 / TWPAS 1227	287
PC 4834 DS	120	PC SET 4D 550 / PC SET 4D 600	72	PS1R/F 94L49 -105	95	TWPAS 1250 / TWPAS 1240	287
PC 4834 N PC 9434 N	125	PC SET 4E 550 / PC SET 4E 600	72	PS1R/F 94N34 -80	81	TWPAS 16055	287
PC 4834 RF / PC 4849 RF	121	PC SET 5D 650	72	PS1R/F 94N34 -90	82	UA2-260	188
PC 4849-15	121	PC SET 5E 650	72	PS1R/F 94N49 -90	82	UA3-360	188
PC 4849 DS	120	PCT 72-80-232 MATS	69	PS1R/F 125N49 -95	84	UA3-560	188
PC 9434	120	PCT 110-250 MATS	69	PS1X 50L78 ST	110	UA3-660	188
PC 9434 DS	120	PCT 110-300 MATS	69	PS1X 50N62 -ER32	112	UA 07 70	188
PC 9434 RF / PC 9449 RF	121	PCT 110-300 / PCT 110-350	68	PS1X 50N100 -ER32	112	UA 10 25 40	181
PC 9434 V90°	120	PCT 110-400 / PCT 110-450	68	PS1X 63N100 -ER40	112	UA 18 25 40	188
PC 9434 V120°	120	PCT 110-500 / PCT 110-550	68	PS1X 68N80 -W20	113	UB 1-01L	190
PC 9449	120	PCT 110-600 / PCT 110-650	68	PS1X 70L78 ST	110	UB5AX MCZ 40-45 SET 4	254
PC 9449 DS	120	PCU 10093	126	PS1X 80L31-VAC	182	UB5AX MCZ 40-45 SET 8	254
PC 9449 V90°-2	122	PCU 14093 — PCU 46093	35	PS1X 150L60 -250MAG11	116	UBA 1 06 110 250	190
PC 9449 V120°	120	PCU 20018 — PCU 46124	126	PS1X 150L60-VAC	117	UBA 1 06 230 300	190
PC 9460	120	PCU 20124 — PCU 44124	35	PS1X 150L60-VAC	181	UBA 1 18 230 600	190
PC 9460R	120	PCU 24093B10 —		PS2G 94N44 -13	85	UBA 3 06 400 250	190
PC 12549	120	PCU 46093B10	126	PS2R/F 61N34 -45	86	UBA 3 18 400 550	190
PC 12549 DS	120	PCU 24093B10-W —		PS2X 94N49 -60	87	UBOPP H50	196
PC 943425W	120	PCU 46093B10-W	126	PS3X 80L75 BSET	111	UBOPP H100	196
PC 943430W	120	PCUB 60-130	62	PS3X 125L87 BSET	111	UBOPP H120	196
PC 944930W	120	PCUB 100-200	62	PS5X 19N49 -20	74	UBP 1 06 110 250	190
PC 1254930W	120	PCUB 100-300	62	PS5X 26N49 -26	76	UBP 1 06 230 300	190
PCAZ M3	287	PCUB 115-200-R25	64	PS5X 34N49 -45	77	UBP 3 18 400 550	190
PCB 25-200	64	PCUB 115-300-R25	64	PS5X 43N49 -60	78	UBS 5045	185
PCB 25-300	64	PCUD 14093 — PCUD 47093	124	PS5X 48L34 -105	94	UBT 40	190
PCB 40-50-125	56	PCUD 34093TG / 49093TG	124	PS5X 48L49 -105	93	UF 150 300 50 R50	180
PCB 40-50-125 H80	58	PCUH 25 94	126	PS5X 48N49 -80	80	UF 200 300 50 R50	179
PCB 40-50-220-W2	56	PCUM 1409308 —		PS5X 94L49 -105	95	UF 300 600 50 R50	178
PCB 40-50-350 / 800	56	PCUM 4609308	125	PS5X 94N49 -90	82	UF 500 500 50 R50	177
PCB 50-320	56	PCZ 100 L50	256	PS5X 125N49 -95	84	UP 150 300 40 R50 G06	180
PCB 50-320 H60	57	PCZB 7021 PRF	274	PSH1X 94L55-300	119	UP 150 300 40 R50 G13	180
PCB 50-320 H80	58	PCZB 7023 PRG	274	PT1X 100-65 ER-036345	118	UP 200 300 40 R50 G06	179
PCB 50-350 H80		PCZB 8060 R34	274	PT-F 61-25 X30	107	UP 200 300 40 R50 G13	179
PCB 50-400 H80	58	PCZB 8060 R40ALU	274	PT-F 61-25 X50	107	UP 300 600 40 R50 G06	178
PCB 50-450 H80		PCZB 8060 UPRG	274	PT-F 61-25 X60	107	UP 300 600 40 R50 G13	178
PCB 50-500 H80	58	PCZB 10060 R50	274	PT-F 80-30 X30 NS	107	UP 500 500 40 R50 G06	177
PCB 50-550 H80		PCZB 10060 R50ST	274	PT-F 80-30 X60	107	UP 500 500 40 R50 G13	177
PCB 50-600 H80	58	PCZB 12060 R34	274	PT-F 80-30 X60 NS	107	UPB 1JN	186
PCB 50-650 H80		PCZP 230 115 PRG-A1	279	PT-F 132-34 RD SET	108	UPB 2JN	186
PCB 50-700 H80	58	PF-SET	96	PTX 160 -57 S	109	US 150 300	180
PCB 50-750 H80	58	PR 94-39-50 SET	108	PTX 160 -77 S	109	UT 100 30 40	181
PCB 60-90	56	PR 94-49 SET	108	RD16 M1612 M12	287	UT 100 30 40	188
PCB 100-400 H60	57	PR 125-49 SET	108	RD18 M1612 M12	287	UZA 4012 G06	188
PCB 100-500 H60	57	PR 125-49 SETALU	108	RP9431 SET	288	UZA 5015 G13	188
PCB 100-600 H60	57	PR 150-49 SET	108	S3X 100L82 BSET	111	UZV 1630 1/4 SET	187
PCB 100-650 H60	57	PRG 1003 M8	274	SL0 / SL1	288	UZV 1630 1/4 SET-90°	187
PCB 100-690 H60	57	PRG 1003 M8	286	SL3	289	UZV 1630 1/4 SET-T	187
PCB 100-850 H60	57	PRS 50L78 ST	110	SM1135 M06 — M24	287	VFP 08040L 90 (Ø 4mm)	189
PCB 250Q 90-H35	61	PRS 70L78 ST	110	SMK 24-24-42-OPP-200	242	VFP 10065L 100 (Ø 6,5mm)	189
PCB 4050250KP / PCB 4050400KP	60	PS1F 20L35 BV1	115	SMK 30-17-42-OPP-200	242	VS1F 48L50 -105 Linear	155
PCB 4050450KP / PCB 4050500KP	60	PS1F 20L35 BV1 NS	115	SMK 30-18-50-R50	225	VS1P 48L50 -105 Linear	155
PCB 4050650KP	60	PS1F -KLD1	114	SMK 30-18-55-R50	225	VS1R 19N35 -20	148
PCBP 69 SET	60	PS1F -KLD1 NS	114	SMK 30-18-60-R50	225	VS1R 26N35 -26	150
PCFM 33-22	124	PS1P6 94L34 -105	89	SMK 30-18-65-R50	225	VS1R 38N50 -60	151



Index

VS1R 80N50 -36	157	VS1X 68L20 -105	154	ZSB 180L50 / ZSB 200L50	272	ZSMB 500 L112	268
VS1R 80N50 -60	159	VS2F 90N30 -60	162	ZSB 200 L50	271	ZSP 200 L55	277
VS1R/F 41L30 -51 Linear	152	VS2R 80N30 -60	161	ZSM 140L 50	265	ZSX 140L50 UPRG	264
VS1R/F 41N30 -60	153	ZK160798	257	ZSM 140L50 / ZSM 160L50	266	ZSX 160L50 UPRG	264
VS1R/F 80L30 -51 Linear	156	ZK160798	258	ZSM 160L 50	265	ZSX 180L50 UPRG	264
VS1R/F 80N30 -36	157	ZSB 140 L50	271	ZSM 170L65 GH 200PCB	267	ZSX 200L50 UPRG	264
VS1R/F 80N30 -60	158	ZSB 140L50 / ZSB 160L50	272	ZSM 180L 50	265		
VS1R/F 125N49 -95	160	ZSB 160 L50	271	ZSM 180L50 / ZSM 200L50	266		
VS1X 59L60 H5 Linear	164	ZSB 170L65 GH 200PCB	273	ZSM 200L 50	265		
VS1X 59L60 K Linear	163	ZSB 180 L50	271	ZSMB 250 L82	268		



Produktion einer Werkstück Familie
Producing à complete workpiece family
Production de pièces à usiner de même famille



part 1 / 1. OP

part 1 / 2. OP

part 2 / 2. OP

part 2 / 1. OP

part 3 / 2. OP

part 3 / 1. OP

ZYKLUSZEIT / CYCLE TIME / TEMPS DE CYCLE



28 MINUTEN / MINUTES



aptoCLAMP & **5axes aptoCLAMP**

Die hohe Spannkraft dieses Systems ermöglicht den Einsatz für schwere Zerspanung.

aptoCLAMP & **5axes aptoCLAMP**

The high clamping force of the aptoCLAMP enables heavy cuts.

aptoCLAMP & **5axes aptoCLAMP**

La grande force de serrage de ce système rend sa mise en service possible.



powerCLAMP & **5axes powerCLAMP**

Das schnellstellbare Mehrfachspannsystem! Die Positionierung erfolgt mittels einer Verzahnung auf der Schiene. Befestigung mit einer Schraube!

powerCLAMP & **5axes 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 & **5axes 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.



triCENTRO & **5axes triCENTRO**

Kleine bis grosse, sowie modulare Zentrischspanner in verschiedenen Variationen.

triCENTRO & **5axes triCENTRO**

Small to big modular, and modular center vices in different variations.

triCENTRO & **5axes triCENTRO**

Petit à grand modulaire, et des modules à centrer en différentes variantes.



microCLAMP

Kleinste Module für den Vorrichtungsbau. Sie haben eine grosse Spannkraft (bis 28'000N), 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 28'000N) 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 microCLAMP ont une grande force de serrage (jusqu'à 28'000N). La distance nécessaire entre les pièces à usiner est dans le cas optimal de 15 mm.



trivaCLAMP

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

trivaCLAMP

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

trivaCLAMP

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.



oppSystem & **5axes oppSystem**

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

oppSystem & **5axes oppSystem**

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

oppSystem & **5axes 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.



tripoxyMINERAL

Spanntürme aus Mineralguss. Die Vibrationsdämpfung ist zehnmal 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.



triGEL

Unser Gefrierspannsystem. Sehr gut geeignet für unförmige Teile. Es erlaubt mehrseitiges Bearbeiten ohne Neuspannen. Das Haftvermögen ist sehr gross, wobei die Gefrier- und Auftauzeiten sehr gering sind.

triGEL

Workholding by freezing: Well suited for strangely shaped parts. It allows processing from more than one side without unclamping. 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. Permet l'usinage sur plusieurs côtés sans nouvelle fixation. La force de fixation est très grande et le temps de prise et de dégel est très court.

INTERNATIONAL **TRIAG**

TRIAG International AG

* Bösch 84 · CH-6331 Hünenberg
Tel. +41 41 727 27 77 · Fax +41 41 727 27 58
www.triag-int.ch · spannen@triag-int.ch
clamping@triag-int.ch · serrage@triag-int.ch

* bis ca. 11.2016: Aussergrütstrasse 2 · CH-6319 Allenwinden