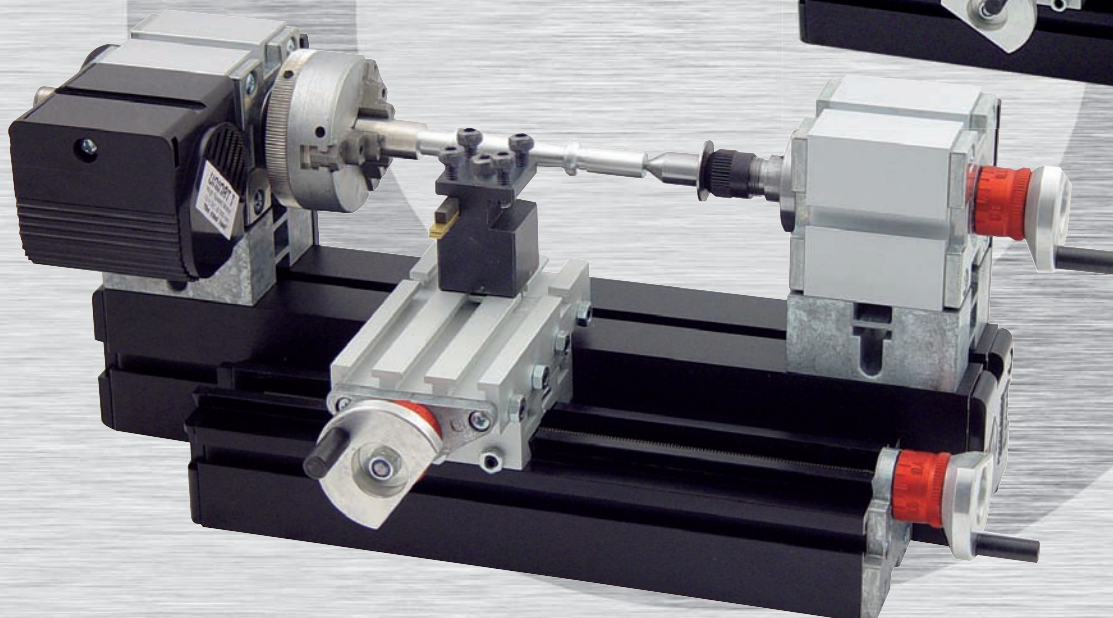
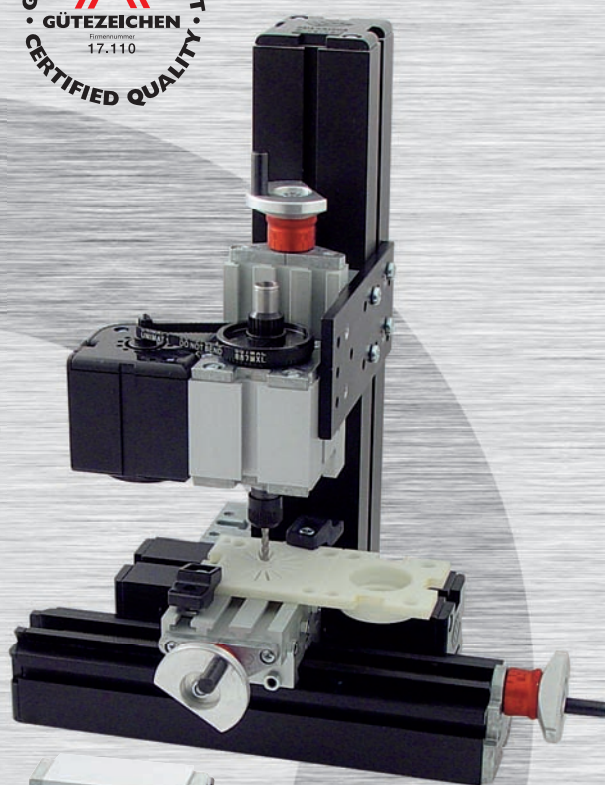
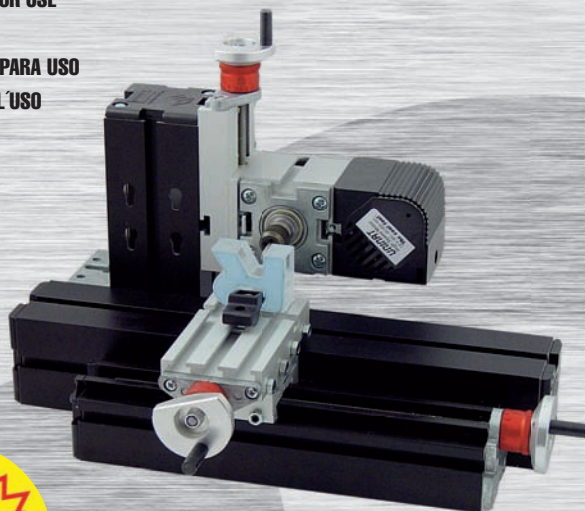


UNIMAT ML - MetallLine

The **cool** **tool**®

Neu: Ganzmetallausführung • New: Full Metal version

- (D) BETRIEBSANLEITUNG
- (GB) (USA) INSTRUCTIONS FOR USE
- (F) MODE D'EMPLOI
- (E) INSTRUCCIONES PARA USO
- (I) ISTRUZIONI PER L'USO
- (NL) BRUKSANVISNING



Metallversion, Full Metal 



The **cool** **tool**®
www.thecooltool.com
Modellbauwerkzeuge & Präzisionsmaschinen GmbH & Co.
Modelmaking & Precision Tools Ltd. Vienna / Austria
Fabriksgasse 15, A-2340 Mödling info@thecooltool.com
phone: +43-2236-952 666 fax: +43-2236-952 666-10

WARNUNGEN:

Mit Unimat ML können verschiedene Maschinen zusammengestellt werden: Mit jeder dieser Maschinen kann man sich bei unsachgemäßer Handhabung ernsthaft verletzen.
Die Maschinen sind mit scharfem Werkzeug ausgerüstet und können zum Teil schwere Schnittwunden verursachen.
Eingespanntes Werkstück kann beim Arbeiten aus der Maschine fliegen.
Immer wieder überprüfen, ob Werkzeug bzw. Werkstück fest eingespannt ist!
Schutzbrille verwenden!
Niemals in rotierendes Werkzeug greifen.
Niemals in rotierendes Werkstück (Drehselhölzer, ...) greifen!
Aufpassen, daß weder offene Kleidung (Ärmel, ...), noch Haare in die Nähe von rotierendem Werkzeug oder Werkstück kommen.
Der Antrieb erfolgt über einen 14,4 V Gleichstrom Motor! Nur unter direkter Aufsicht Erwachsener benutzen. Wie bei einem Arbeitsplatz, ist auf ein sauberes Umfeld zu achten. Erst nach abgeschlossener Montage, insbesondere der Motor-Getriebe-Abdeckung ist die Maschine mit der Stromversorgung zu verbinden.

AVISO:

Con Unimat ML se puede construir diferentes máquinas: con cada una de estas máquinas corre peligro herirse al servirse de ellas inadecuadamente.
Las máquinas están provistas de herramienta afilada que pueden a veces causar cortes graves.
La herramienta fijada puede salir de la máquina durante el trabajo.
¡Siempre conviene controlar si la herramienta y el material están fijados adecuadamente!
¡Utilizar las gafas protectoras!
¡Nunca tocar la herramienta rotatoria!
¡Nunca tocar el material que esta rotando (madera para torner, ...)!
¡Prestar cuidado a que indumentaria (mangas, ...) o cabello suelto no se hallen demasiado cerca de la herramienta y del material!
¡Pulsión mediante un motor 14,4 V corriente continua!
¡Niños no deben nunca trabajar con las máquinas sin guardia! Como todas las máquinas también UNIMAT 1 debe ser limpiada y lubricada regularmente. ¡Juntan la máquina con el corriente después del ensamble de la cubierta!

WARNING:

With Unimat ML it is possible to assemble different types of machine. Each machine can cause severe injuries if handled improperly.
The machines are supplied with sharp tools. Handle these with caution to avoid injury.
The workpiece can fly out of the chuck when being machined.
Always make sure that the tool and workpiece are each properly secured.
Use protection goggles.
Never touch the revolving workpiece with any part of your body.
Keep hair and clothing well away from moving parts.
Propulsion is furnished by a 14,4 V direct-current motor.
Children should only use the machines under very strict supervision by responsible adult.
Keep working place clean and tidy. Make sure the assembly of Unimat1 machine parts is done correctly (especially the coverage of motor and countershaft) before plugging in the transformer.

AVVERTIMENTI:

Con l'Unimat ML si possono montare diversi tipi di macchina: con ognuna di queste macchine ci si può ferire seriamente se si usa la macchina in modo non appropriato.
Le macchine sono dotate di utensili aguzzi e possono anche procurare delle gravi ferite da taglio.
Gli utensili bloccati possono scappare fuori dalla macchina quando questa è in azione.
Controllare sempre se l'utensile e il materiale sono ben bloccati!
Usare gli occhiali di protezione! Non toccare mai l'utensile mentre gira!
Non toccare mai il materiale (legno da tornire, ...) mentre gira!
Accertarsi che indumenti aperti (maniche) o capelli non finiscano nelle vicinanze di utensili o materiali in rotazione.
Populsione con un motore 14,4 V corrente continua!
Usare solamente sulla sorveglianza di adulti! Come al posto di lavoro, un milieu pulito è necessario. Dopo montaggio finito soprattutto della coperta del motore e del meccanismo si deve agganciare la macchina con l'erogazione di energia elettrica.

AVERTISSEMENTS:

Unimat ML permet de réaliser machines différentes: en cas d'utilisation non conforme, chacune de ces machines peut causer de graves blessures.
Les machines sont équipées d'outils tranchants et peuvent dans certains cas provoquer des coupures graves.
L'outil en place peut être projeté hors de la machine en cours de travail.
Vérifiez toujours si l'outil et la pièce à usiner sont solidement serrés!
Utilisez les lunettes protectrices!
Ne touchez jamais l'outil en rotation!
Ne touchez jamais une pièce en rotation (bois de tournage...!)
Veillez à tenir éloignés de l'outil ou de la pièce en rotation les vêtements lâches (manches ...) et les cheveux.
Entraînement par un moteur 14,4 V courant continu.
Ne laissez jamais travailler les enfants sans surveillance!
La place d'utilisation doit rester propre!
N'utilisez le transformateur qu'après l'assemblage complet, surtout des couvertures du moteur et de la broche de réduction!

WAARSCHUWING:

Met de Unimat ML basisset kunnen verschillende machines gebouwd worden: Elk type machine kan bij ondeskundig gebruik ernstige verwondingen veroorzaken.
De machines worden geleverd met scherpe gereedschappen, welke ernstige snijwonden kunnen veroorzaken. Tijdens het bewerken kan het ingespannen werkstuk los schieten en rondvliegen.
Controleer steeds of het gereedschap en/of het werkstuk vast ingespannen is. Veiligheidsbril gebruiken.
Nooit in roterend gereedschap grijpen.
Nooit in roterende werkstukken grijpen.
Let erop dat geen losse kledingstukken of loshangend haar in de buurt komt van het roterend gereedschap of werkstuk.
De aandrijving wordt verzorgd door een 14,4 V gelijkstroommotor!

Sollte ein Teil in dieser Packung fehlen oder defekt sein, so fordern Sie es bitte bei untenstehender Adresse kostenlos an. Bitte nicht die Packung einsenden. Nur Absender und Teile-Nr. (siehe Stückliste der Bauanleitung) angeben bzw. das Teil beschreiben oder skizzieren. Bei technischen Teilen, wie beispielsweise Motoren, bitten wir Sie, uns diese zur Reparatur aus Gründen der Qualitätssicherung einzusenden.

En caso de faltar alguna pieza o de resultar defectuosa, rogamos efectuar el reclamo correspondiente a la dirección indicada sin costo alguno. Por favor no mande el paquete. Solamente describa o diagrama la parte e indique su dirección y el número de la misma (vease la lista de piezas y las instrucciones de armado). Si fuese necesario efectuar una reparación, y por motivos del control de calidad, sírvase remitir al fabricante las piezas técnicas tales como los motores.

Should any part in this box be defective or missing, please send your request to the address shown below for a free replacement. Do not send the box, just your name and address, the part number (see spare parts list of the assembly manual) or a small drawing. Please send us any technical parts such as motors, for repair and quality assurance reasons.

Eventuali parti difettose o mancanti sfuggite ai controlli effettuati, possono essere richieste gratuitamente indicando il numero di riferimento dell'articolo (vedi elenco pezzi delle istruzioni al montaggio) o la descrizione del componente richiesto. Non spedite la scatola. Vi preghiamo di inviarci per la riparazione oppure il cambio i pezzi tecnici, come per esempio motori, garantendo la qualità e la sicurezza.

S'il manquait une pièce dans cette boîte ou si un accessoire était défectueux, veuillez nous demander son remplacement. Ne retournez pas la boîte, mais indiquez le numéro de la pièce (voir liste des pièces détachées du mode d'emploi) ou décrivez ou dessinez-nous la pièce. En ce qui concerne les pièces techniques, par exemple moteurs, nous vous demandons, pour des raisons de garantie de qualité, de nous les envoyer pour réparation.

Mocht in deze verpakking een onderdeel ontbreken of defect zijn, dan kunt u dit bij ons aanvragen. S. v. p. niet de doos toezenden, maar alleen onderdeelnummer (zie onderdelenlijst van de handleiding), beschrijving of evt. een tekening. Bij technische onderdelen, zoals bijvoorbeeld motoren, verzoeken wij u deze voor reparatie en om veiligheidsredenen aan ons op te sturen.

TECHNISCHE DATEN

EINZELTEILE

Motorvorgelege U2_{ML}:

Spindelnase: M12x1
Bohrung: 8mm
Zahnkranz: 23 und 60 Zähne
2 gedichtete und gefettete Kugellager

Querschlitzen U3_{ML}:

Verstellweg: 32mm
Spindelsteigung: 1 (M6x1)
Längsschlitten U9_{ML}:
Verstellweg: 145mm
Spindelsteigung 1 (M6x1 links)

Motor U4_{ML}:

14,4 V Gleichstrom
Leistungsaufnahme bis 6 A
Zahnkranz: 10 Zähne
Leerlaufdrehzahl: 20 000 U/min

Reitstock U6_{ML}:

M 12x1
Pinolenhub: 30mm

Transformator U76:

prim. 220 - 240 V (120V), 50 - 60 Hz,
sek. 14,4 V Gleichstrom, 2 A, 28,8 W,
mit Temperaturschutz gegen
Überhitzung (dann Netzstecker ziehen,
sonst kühlt der Trafo nicht ab!)

EINZELMASCHINEN

Drehbank:

Spitzenhöhe 50mm
Spitzenweite 80mm

Horizontalfräse:

Arbeitsbereich: x=145, y=32, z=32mm

Vertikalfräse:

Arbeitsbereich: x=145, y=32, z=32mm

CARACTÉRISTIQUES
TECHNIQUES

PIÈCES INDIVIDUELLES

Broche de réduction U2_{ML}:

Nez de la broche: M12x1
Alésage: 8mm
Roue dentée: 23 et 60 dents
2 roulements à billes étanches et
lubrifiés

Transversal U3_{ML}:

Course de réglage: 32mm
filet: 1 (M6x1)

Longitudinal U9_{ML}:

Course de réglage: 145mm
filet: 1 (M6x1 left)

Moteur U4_{ML}:

14,4 V courant continu
Puissance absorbée jusqu'à 6 A
Roue dentée: 10 dents
Vitesse à vide: 20000 t/mn

Poupée mobile U6_{ML}:

M12x1
Course de fourreau: 30mm

Transformateur U76:

prim. 220 - 240 V (120V), 50 - 60 Hz,
sec. 14,4 V, 2A, 28,8 W, avec coupe-
circuit thermique
(ensuite tirez la prise pour interrompre
le circuit électrique)

MACHINES INDIVIDUELLES

Tour:

Hauteur de pointes 50mm
Entre-pointes 80mm

Fraisuse horizontale:

de travail: x=145, y=32, z=32mm

Fraisuse verticale:

de travail: x=145, y=32, z=32mm

CARATTERISTICHE TECNICHE

COMPONENTI:

Testa U2_{ML}:

Naso del mandrino: M12x1
Passaggio barra mandrino: 8mm
Ruota dentata con 23 o 60 denti

Slitta trasversale U3_{ML}:

Percorso di spostamento: 32mm
filettatura: 1 (M6x1)

Slitta longitudinale U9_{ML}:

Sposamento 145mm
filettatura: 1 (M6x1 left)

Motore U4_{ML}:

14,4 V Corrente continua
Potenza di assorbimento fino a 6 A
Ruota dentata con 10 denti
Numero di giri in folle: 20.000 giri/min

Contropunta U6_{ML}:

M12x1
Corso canotto: 30mm

Trasformatore U76:

prim. 220 - 240 V (120V), 50 - 60 Hz,
sek. 14,4 V Corrente continua, 2A,
Con protezione contro surriscaldamento
(in questo caso tirare fuori la
spina allo scopo di interrompere il
circuitto elettrico)

MACCHINE:

Banco del tornio:

Altezza punte 50 mm
Distanza fra le punte 80 mm

fresatrice orizzontale:

di lavoro: x=145, y=32, z=32mm

fresatrice verticale:

di lavoro: x=145, y=32, z=32mm

TECHNICAL DATA

INDIVIDUAL PARTS

Headstock U2_{ML}:

Spindlenose: M12x1
Hole through spindle: 8mm
Gear rim: 23 and 60 teeth
2 ballbearings

Cross slide U3_{ML}:

Travel: 32mm
screw pitch: 1 (M6x1)

Longitudinal slide U9_{ML}:

Travel: 145mm
screw pitch: 1 (M6x1 left)

Motor U4_{ML}:

14,4 V direct current
Power input up to 6 A
Gear rim: 10 teeth
Nom. rpm.: 20 000 rpm

Tailstock U6_{ML}:

M12x1
Travel of tailstock sleeve: 30mm

Transformer U76:

prim. 220 - 240 V (120V), 50 - 60 Hz,
sek. 14,4 V direct current, 2A,
28,8 W, with temperature protection,
which disconnects the power circuit
under excess temperature (then
disconnect the main plug in order to
interrupt the circuit)

MACHINES

Lathe:

Centre height 50mm
Distance between centres 80mm

Horizontal milling machine:

work area: x=145, y=32, z=32mm

Vertical milling machine:

work area: x=145, y=32, z=32mm

INFORMACIONES TÉCNICAS

PIEZAS SUELTAS

Cabezal U2_{ML}:

Saliente: M12x1
Paso del barra: 8 mm
Rueda dentada: 23 o bien 60
dientes, 2 rodamentos de bolas
empaquetados y engrasados

Carro transversal U3_{ML}:

Recorrido de desplazamiento: 32mm
screw pitch: 1 (M6x1)

Carro longitudinal U9_{ML}:

Recorrido de desplazamiento: 145 mm

Motor U4_{ML}:

14,4 V Corriente continua
Energía absorbida hasta 6 A
Rueda dentada: 10 dientes
Número de revoluciones sin carga:
20 000 R/min

Contrapunta U6_{ML}:

M12x1
Carrera de pinol: 30mm

Transformador U76:

prim. 220 - 240 V (120V), 50 - 60 Hz,
seg. 14,4 V corriente continua, 2 A,
28,8 W, con protección térmica.

MAQUINAS SUELTAS

Banco del tornio:

Altura de puntos 50mm
Distancia entre puntos 80mm

fresadora horizontal:

Distancia: x=145, y=32, z=32mm

fresadora vertical:

Distancia: x=145, y=32, z=32mm

TECHNISCHE GEGEVENS

LOSSE ONDERDELEN

Lagerhouder met spindel U2_{ML}:

Spindelkop: M12x1
Boring: 8mm
Tandwiel: 23 en 60 tanden
2 afgedichte gesmeerde lagers.

Dwarssledes U3_{ML}:

Slag: 32mm
rosca: 1 (M6x1)

Langsledes U9_{ML}:

Slag: 145mm
rosca: 1 (M6x1 left)

Motor U4_{ML}:

14,4 V Gelijkstroom
Stroomopname tot 6 A
Tandwiel: 10 tanden
Onbelast toerental:
20 000 omw/min

Centerkop U6_{ML}:

M12x1
Slag centerpunt: 30mm

Transformator U76:

prim. 220-240 V(120V), 50-60 Hz,
sek. 14,4 V Gelijkstroom, 2 A, 28,8 W,
met temperatuurbescherming (dan
netstekker uit het stopcontact
halen, anders koelt de trafo niet af).

MACHINES

Draaibank:

Centerhoogte 50mm
Centerafstand 80mm

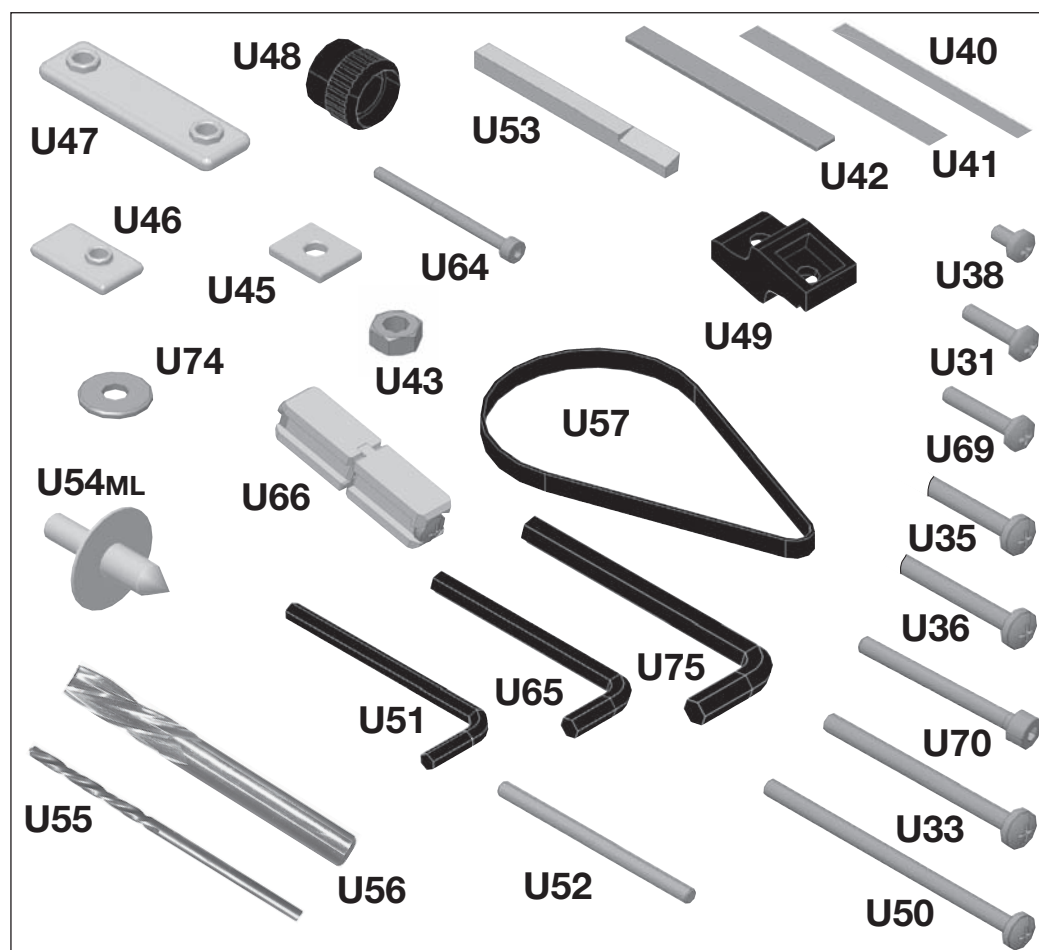
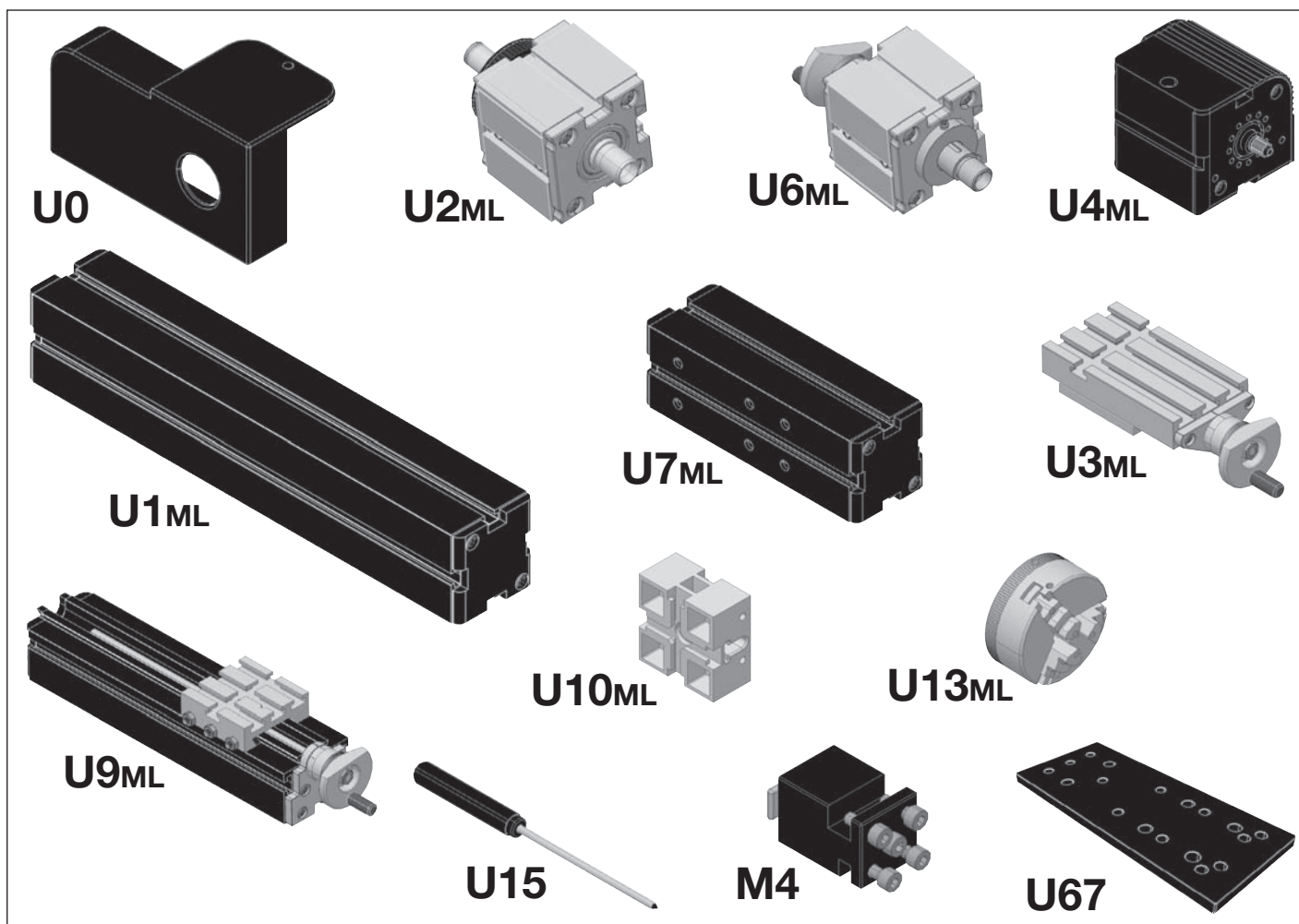
Horizontaalfrees:

werkkring: x=145, y=32, z=32mm

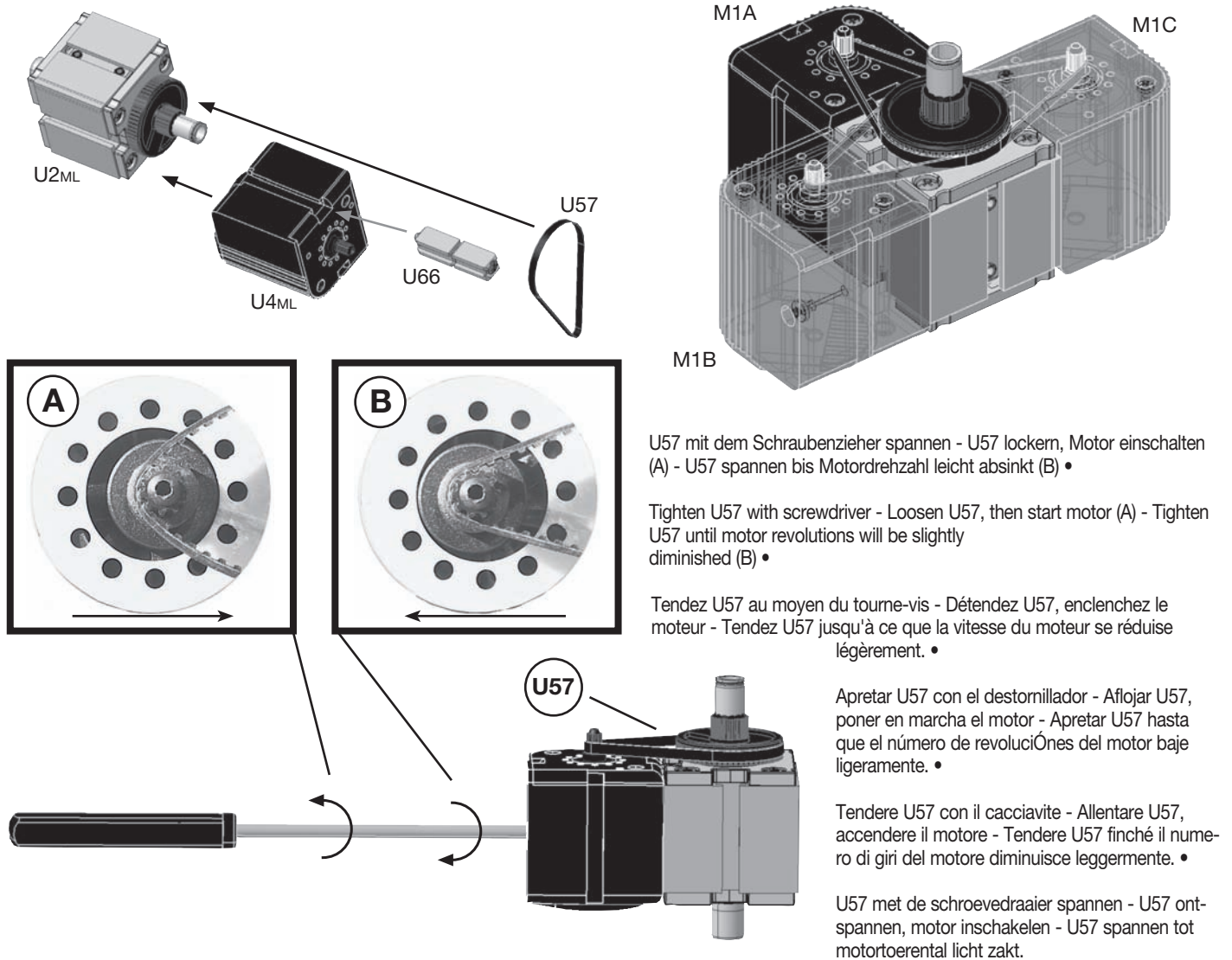
Vertikaalfrees:

werkkring: x=145, y=32, z=32mm

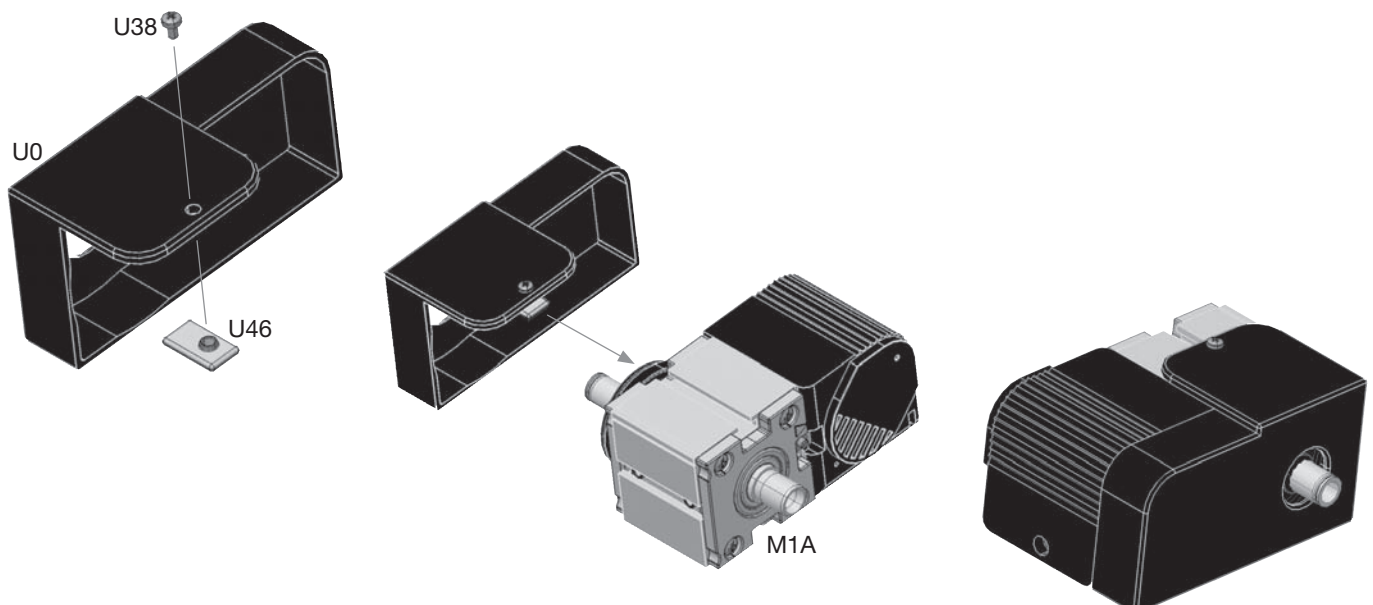
		D	GB, USA	F	E	I	NL	
U0	1	Riemen-Abdeckung	Drivebeltcover	Couvert de courroie	Capa protectora	Protezione cinghina	Beschermkap	A1A 000 010
U1 _{ML}	1	Maschinenbett, lang	Machine bed, long	Banc, grand	Bancada grande	Bancale grande	Machinebed, middle	A1A 020 000SW
U2 _{ML}	1	Motorvorgelege	Countershaft	Broche de réduction	Cabezal	Testa (Rinvio)	Overbrenging	A1M 035 000
U4 _{ML}	1	Motor	Motor	Moteur	Motor	Motore	Motor	162 420MH
U7 _{ML}	1	Maschinenbett, kurz	Machine bed, short	Banc, petit	Bancada pequeña	Bancale corto	Machinebed, kort	A1A 010 000SW
U10 _{ML}	2	Zwischenstück	Intermediate piece	Pièce intermédiaire	Pieza intermedia	Pezzo di distanza	Tussenstuk	A1M 000 101
U15	1	Schraubendreher	Screwdriver	Tourne-vis	Destornillador	Cacciavite	Schroevendraaier	ZWZ 980 010
U3 _{ML}	2	Querschlitzen	Cross slide	Chariot, petit	Carro, pequeño	Slitta, piccolo	Kleine slede	A1M 060 000
U6 _{ML}	1	Reitstock	Tailstock	Poupée mobile	Contrapunta	Contropunta	Centerkop	A1M 040 000
U9 _{ML}	1	Längsschlitten	Longitudinal slide	Chariot, grand	Carro, grande	Slitta, grande	Grote slede	164 480 MH
U12 _{ML}	10	Spannzange 1 - 6mm	Collet 1 - 6mm	Pince 1 - 6mm	Pinza 1 - 6mm	Pinze 1 - 6mm	Spantange 1 - 6mm	162 460M
U13	1	Dreibackenfutter	Three-jaw chuck	Mandrin à trois mors	Mandril de tres mordazas	Mandrino a 3 griffe	3-klaauw	A1A 071 000
U31	8	Schraube M4x10	Screw M4x10	Vis M4x10	Tornillo M4x10	Vite M4x10	Schroef M4x10	ZSR M40 410
U33	2	Schraube M4x50	Screw M4x50	Vis M4x50	Tornillo M4x50	Vite M4x50	Schroef M4x50	ZSR M40 450
U35	3	Schraube M4x25	Screw M4x25	Vis M4x25	Tornillo M4x25	Vite M4x25	Schroef M4x25	ZSR M40 425
U36	4	Schraube M4x16	Screw M4x16	Vis M4x16	Tornillo M4x16	Vite M4x16	Schroef M4x16	ZSR M40 416
U38	9	Schraube M4x6	Screw M4x6	Vis M4x6	Tornillo M4x6	Vite M4x6	Schroef M4x6	ZSR M40 406
U40	2	Drehstahlunterl. 0,1mm	Small part 0,1mm	Plaquette 0,1mm	Plaquita 0,1mm	Sfogle 0,1mm	Onderlegplaa 0,1mm	A1A 000 170
U41	2	Drehstahlunterl. 0,4mm	Small part 0,4mm	Plaquette 0,4mm	Plaquita 0,4mm	Sfogle 0,4mm	Onderlegplaa 0,4mm	A1A 000 190
U42	2	Drehstahlunterl. 1,0mm	Small part 1,0mm	Plaquette 1,0mm	Plaquita 1,0mm	Sfogle 1,0mm	Onderlegplaa 1,0mm	A1A 000 180
U43	2	Mutter M4	Nut M4	Ecrou M4	Tuerca M4	Madrevite M4	Moe M4	ZMU 340 400
U45	2	Zwischenblech	Intermediate plate	Tôle intermédiaire	Lata intermedia	Latta intermedia	Tussenplaat	A1A 000 160
U46	13	Nutenstein	Slot nut	Boulon en «T»	Pernos "T"	Vite "T"	T-moer	A1A 060 040
U47	4	Klemmplatte	Camping plate	Élément en «T»	Elemento "T"	Elemento "T"	Dubble T-moer	A1A 010 020
U48	2	Spannzangenhalter	Collet holder	Porte-pinces	Porta-pinza	Fissaggio pinze	Spantang-moer	A1A 000 070
U49	4	Spannklaue	Clamping jaw	Mors de serrage	Brida de sujeción	Staffa di bloccaggio	Spanklaauw	A1A 000 090
U50	1	Schraube M4x70	Screw M4x70	Vis M4x70	Tornillo M4x70	Vite M4x70	Schroef M4x70	ZSR M40 470
U51	1	Inbusschlüssel 2mm	Allen key 2mm	Clé hexagonale 2mm	Llave allen 2mm	Chiave a brugola 2mm	Imbussleutel 2mm	ZWZ 110 200
U52	2	Stift	Rod	Cheville	Perno	Perno	Stift	ZST 110 345
U53	1	Außendrehstahl	Tool for outs. turning	Outil à tourner	Herramienta para tor. exter.	Utensile per tornire estern	Buitendraaibeitel	A1A 000 080
U54 _{ML}	1	Körnerspitze	Center	Pointe	Punto	Punta	Centerpunt	A1M 450 000
U55	1	Bohrer	Drill	Méche	Broca	Punta da trapano	Boor	ZWZ 700 020
U56	1	Fräser	Milling head	Fraise	Fresa	Fresa	Frees	ZWZ 560 030
U57	1	Antriebsriemen 87	Drive belt 87	Courroie 87	Correa 87	Cinghia 87	Tandriem 87	ZRM 730 087
U64	7	Schraube M3x40	Screw M3x40	Vis M3x40	Tornillo M3x40	Vite M3x40	Schroef M3x40	ZSRM340ISKT
U65	1	Inbusschlüssel 2,5mm	Allen key 2,5mm	Clé hexagonale 2,5mm	Llave allen 2,5mm	Chiave a brugola 2,5mm	Imbussleutel 2,5mm	ZWZ 110 250
U66	7	Verbindungselement	Connection piece	Pièce de connexion	Elemento de conexión	Elemento di connessione	Verbindingselement	A1A 00 ZINSK
U67	2	Verstärkungsplatte	Stabilizing plates	Plaques de fixation	Platos de fijacion	Piastre di rinforzo	Stabilisatieplaat	A1Z 470 010
M4	1	Mehrfachstahlhalter □3,5 - 8mm	2 position tool post □3,5 - 8mm	Fissaggio utensile per tornire □3,5 - 8mm	Fixation de herramientas de torno □3,5 - 8mm	Porte outil 2 position □3,5 - 8mm	Beitelhouder 2 positie □3,5 - 8mm	A1M 000 090
U69	6	Schraube M4x12	Screw M4x12	Vis M4x12	Tornillo M4x12	Vite M4x12	Schroef M4x12	ZSR M40 412
U70	1	Schraube M4x40	Screw M4x40	Vis M4x40	Tornillo M4x40	Vite M4x40	Schroef M4x40	ZSRM440ISKT
U74	9	Beilagscheibe	Plain washer	Rondelle	Arandela	Anello	Afstandsring	ZSB 250 430
U75	1	Inbusschlüssel 3,0mm	Allen key 3,0mm	Clé hexagonale 3,0mm	Llave allen 3,0mm	Chiave a brugola 3,0mm	Imbussleutel 3,0mm	ZWZ 110 300
ohne Abbildung / without picture / sans figure / sin ilustración / senza figura / niet afgebeeld								
U76	1	Trafo 14,4V	14,4V Transformer	14,4V Transformateur	14,4V Transformador	14,4V Trasformatore	14,4V Transformator	240V - 161 300 120V - 161 301
U77	2	Zahnscheibe	tooth lock washer	Fogazott alátetek	hilo arandela	filo anello	tandrad afstandring	706 206
U80	1	Betriebsanleitung	User guide	Mode d'emploi	Instrucciones para uso	Istruzioni per l'uso	Bruksanvising	VS 1610



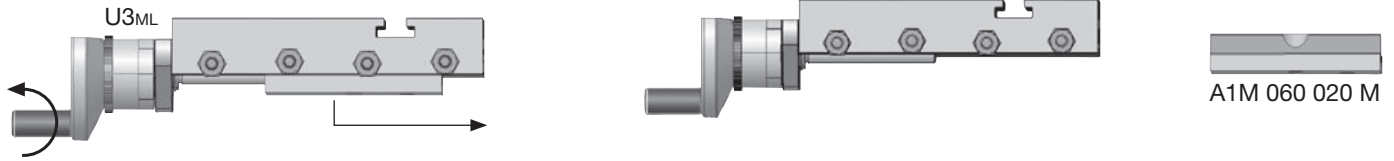
M1: Motor-Motorvorgelege • motor-countershaft • moteur-broche de réduction • motor-cabezal • motore-testa (rinvio) • motor-overbrenging



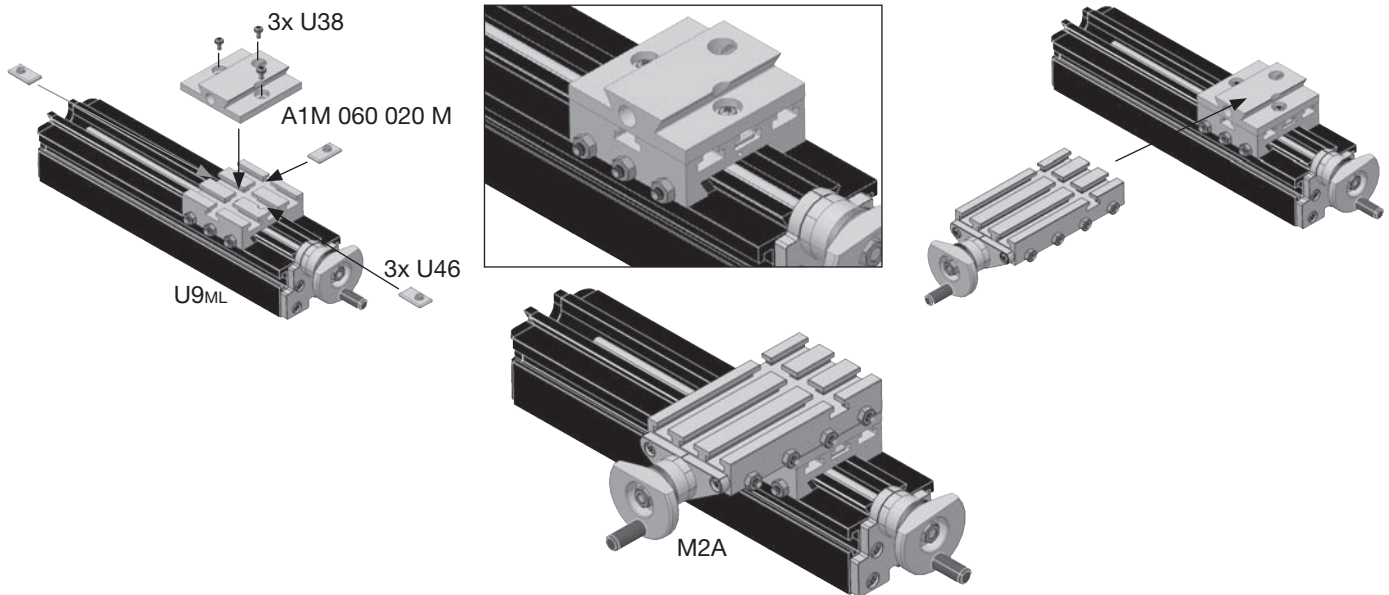
Motor-Riemenabdeckung • motor-drivebelt cover • moteur-couvert de courroie • motor-capa protectora • motore-protezione cinghina • motor-beschermkap



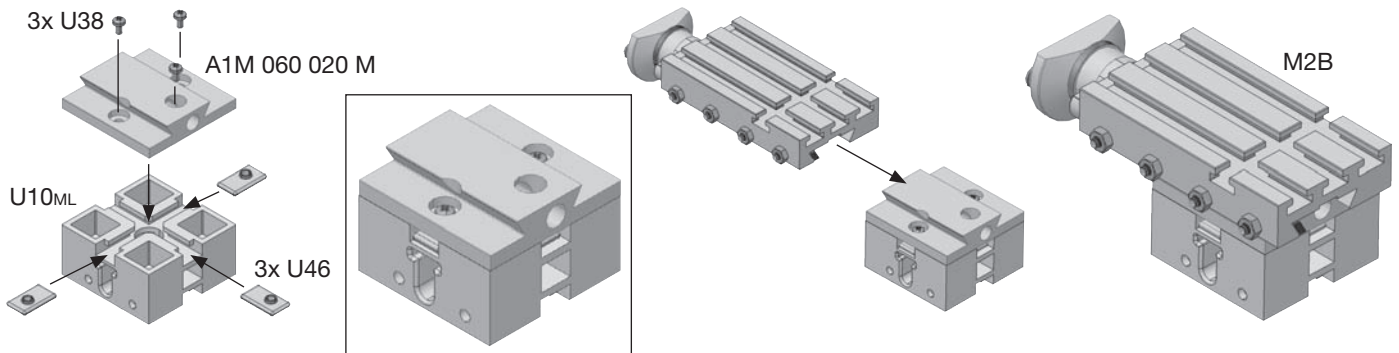
M2: Querschlittenmodule • cross slide modules • chariot petit module • carro pequeño módulo • slitta piccola modulo • kleine slede module



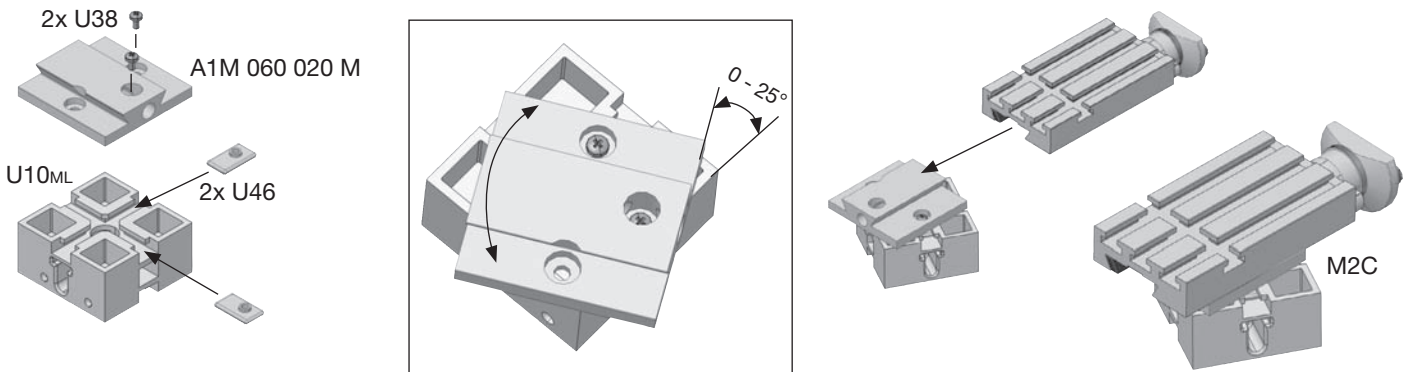
M2A: Querschlitten-Längsschlitten • cross slide-longitudinal slide • chariot petit-chariot grand • carro pequeño-carro grande • slitta piccolo-slitta grande • kleine slede-grote slede



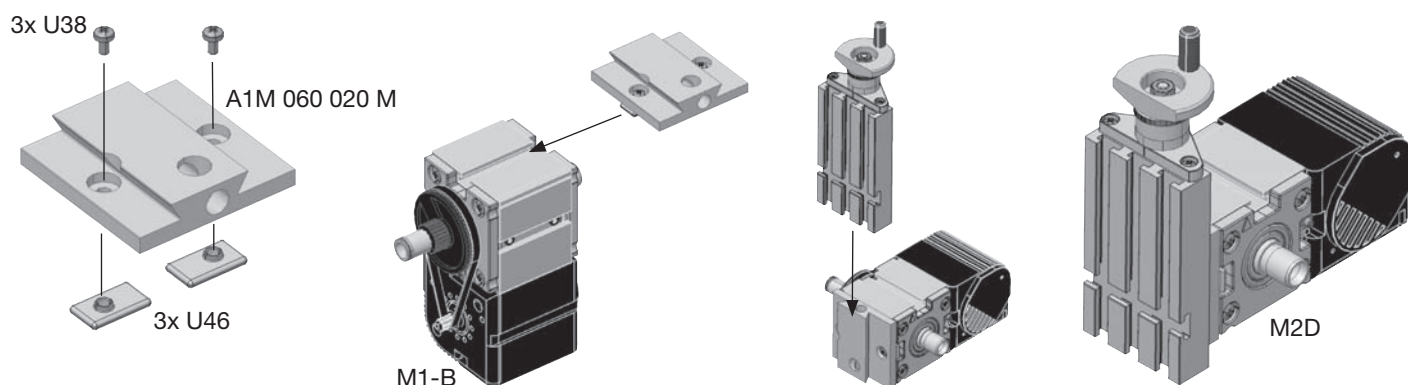
M2B: Querschlitten-Zwischenstück • cross slide-intermediate piece • chariot petit-pièce intermédiaire • carro pequeño-pieza intermedia • slitta piccolo-pezzo di distanza • kleine slede-tussenstuk



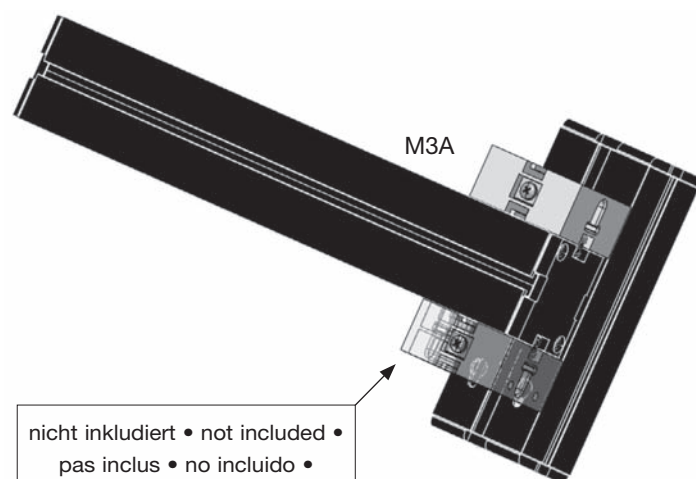
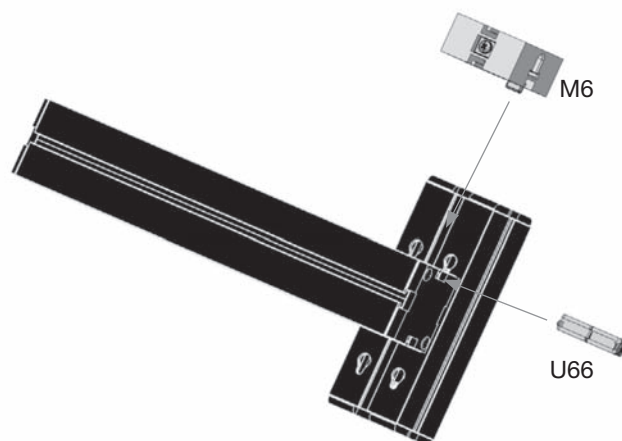
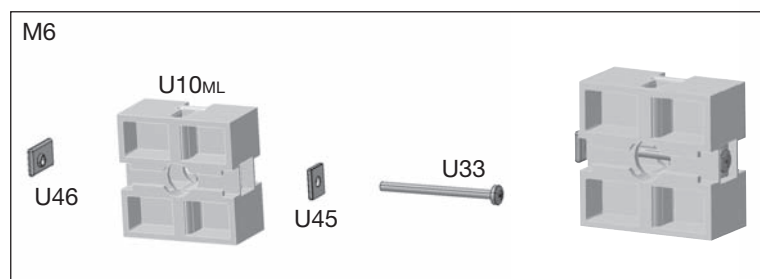
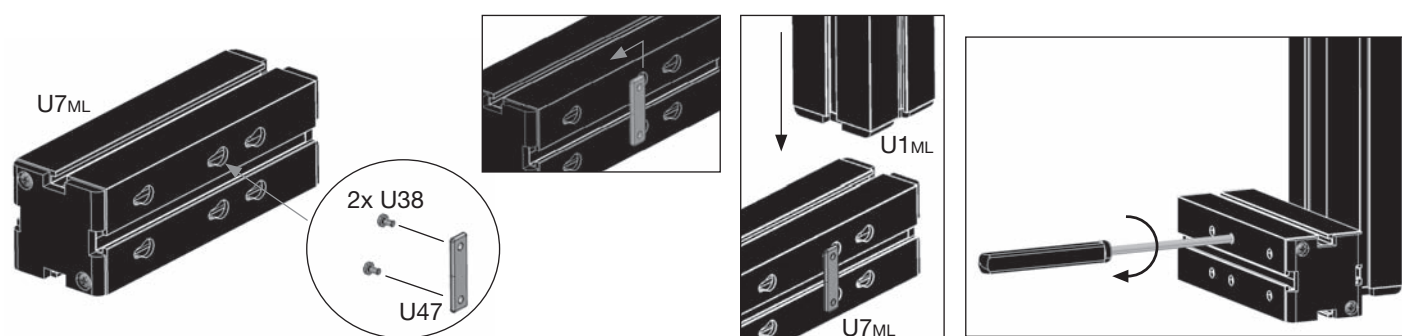
M2C: Querschlitten-Zwischenstück • cross slide-intermediate piece • chariot petit-pièce intermédiaire • carro pequeño-pieza intermedia • slitta piccolo-pezzo di distanza • kleine slede-tussenstuk



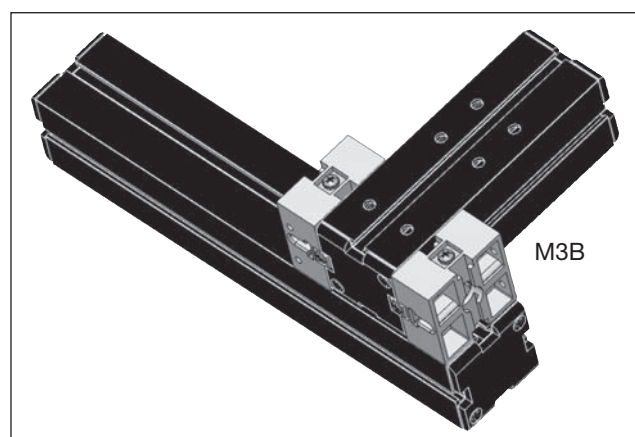
M2D: Querschlitten-M1 • cross slide-M1 • chariot petit-M1 •
carro pequeño-M1 • slitta piccola-M1 • kleine slede-M1



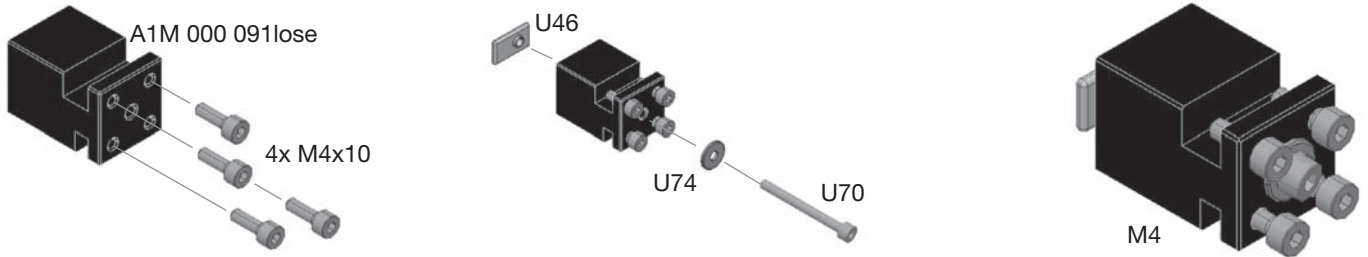
**M3: Maschinenbettmodule • machine bed modules • banc module •
bancada módulo • bancale modulo • machinebed module**



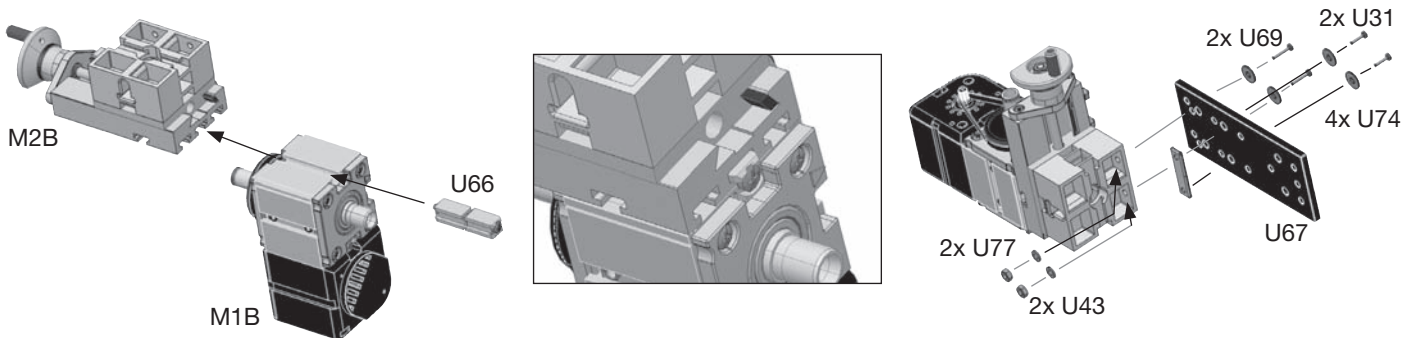
nicht inkludiert • not included •
pas inclus • no incluido •
non che include • niet inclusief



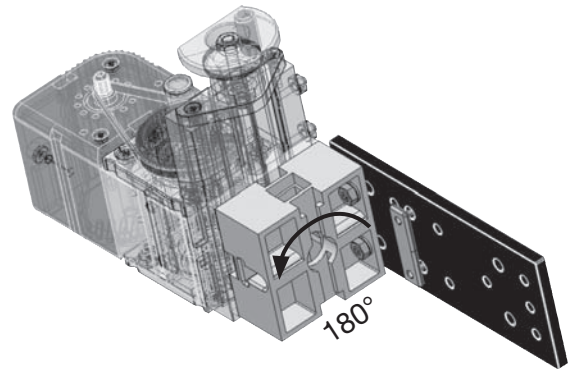
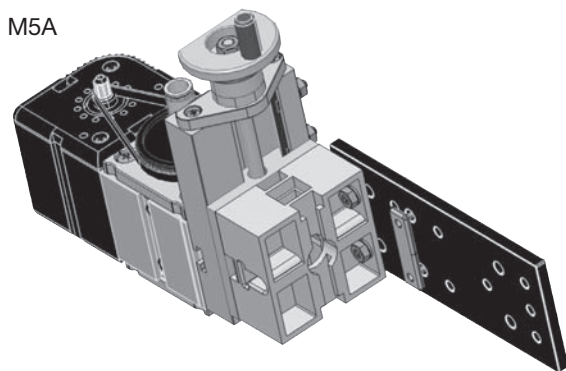
M4: Mehrfachstahlhalter 3,5 - 8mm • 2 position tool post 3,5 - 8mm • fissaggio utensile per tornire 3,5 - 8mm • fixation de herramientas de torno 3,5 - 8mm • porte outil 2 position 3,5 - 8mm • beitelhouder 2 positie 3,5 - 8mm



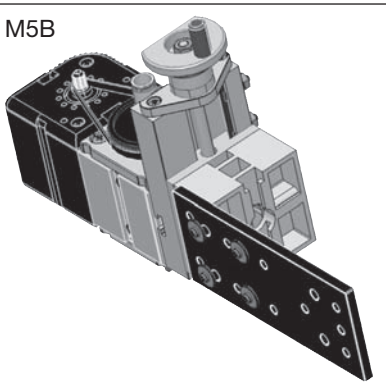
M5: M1B-M2B-Verstärkungsplatte • M1B-M2B-stabilizing plates • M1B-M2B-plaques de fixation • M1B-M2B-platos de fijacion • M1B-M2B-pistre di rinforzo • M1B-M2B-stabilisatieplaat



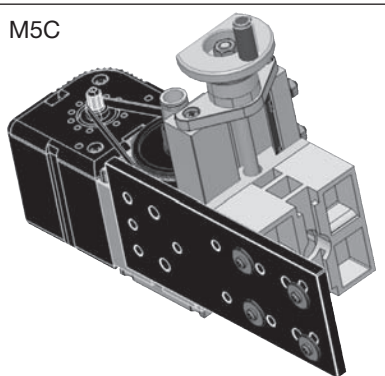
M5A



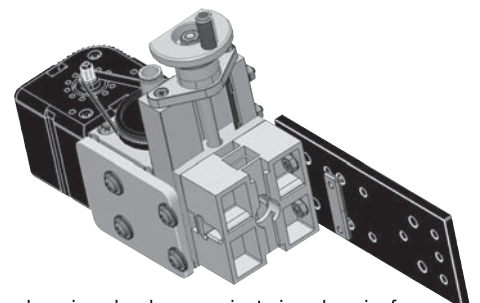
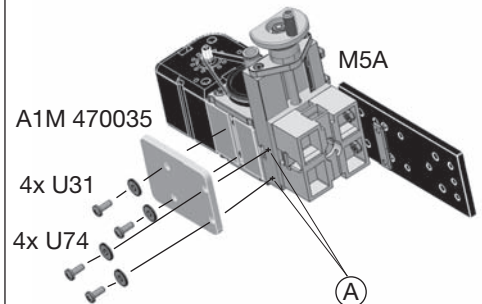
M5B



M5C



M5A SPEZIAL • SPECIAL • SPÉCIAL • ESPECIAL • SPECIAL • SPECIAL



A Position der zu bohrenden M4 Gewindebohrungen - Bestellnummer 164 471 •

A position of the two M4 tapped holes you must drill - oder number 164 471 •

A position pour le trous à percer M4 - numéro de commande 164 471

A

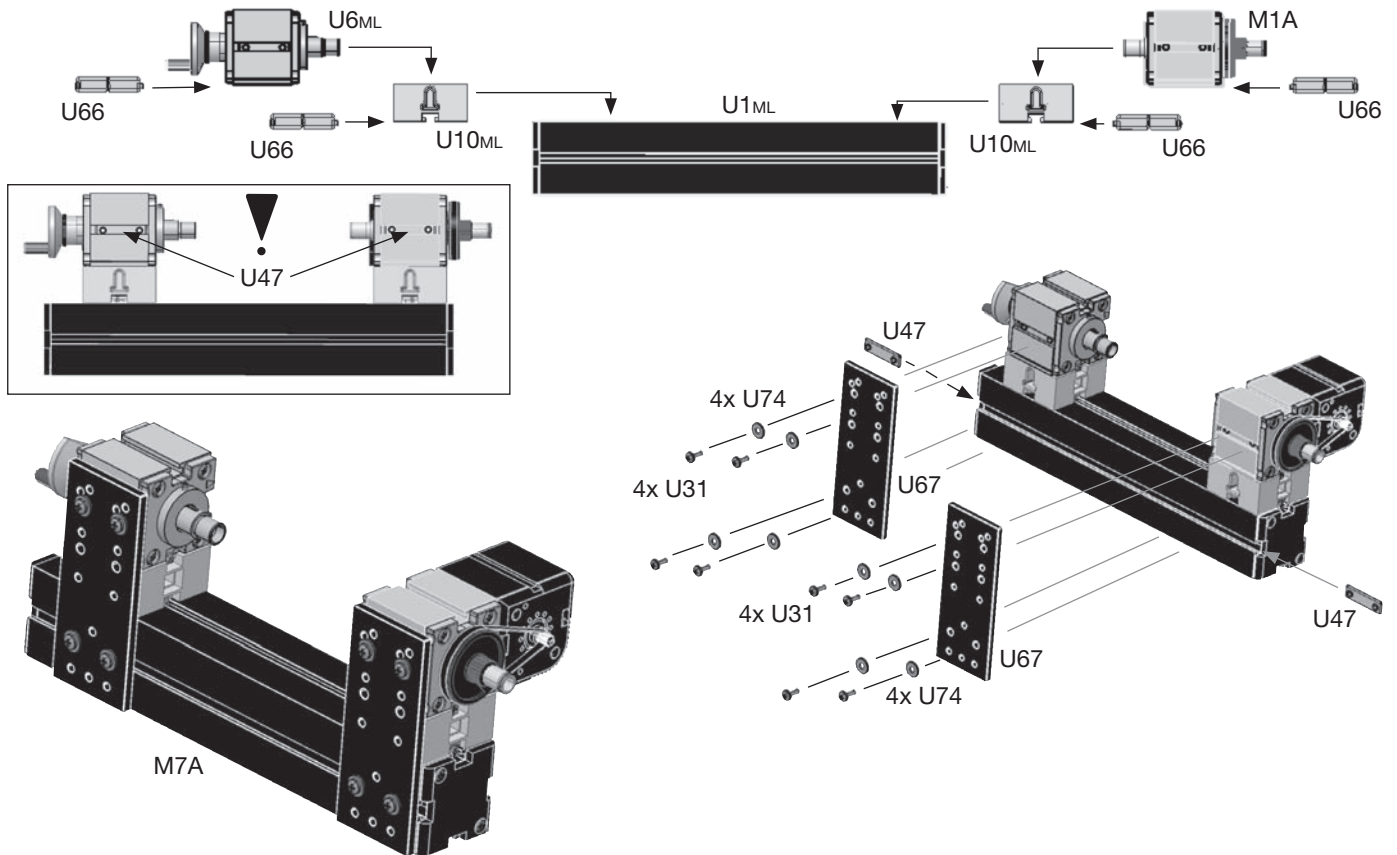
A

A

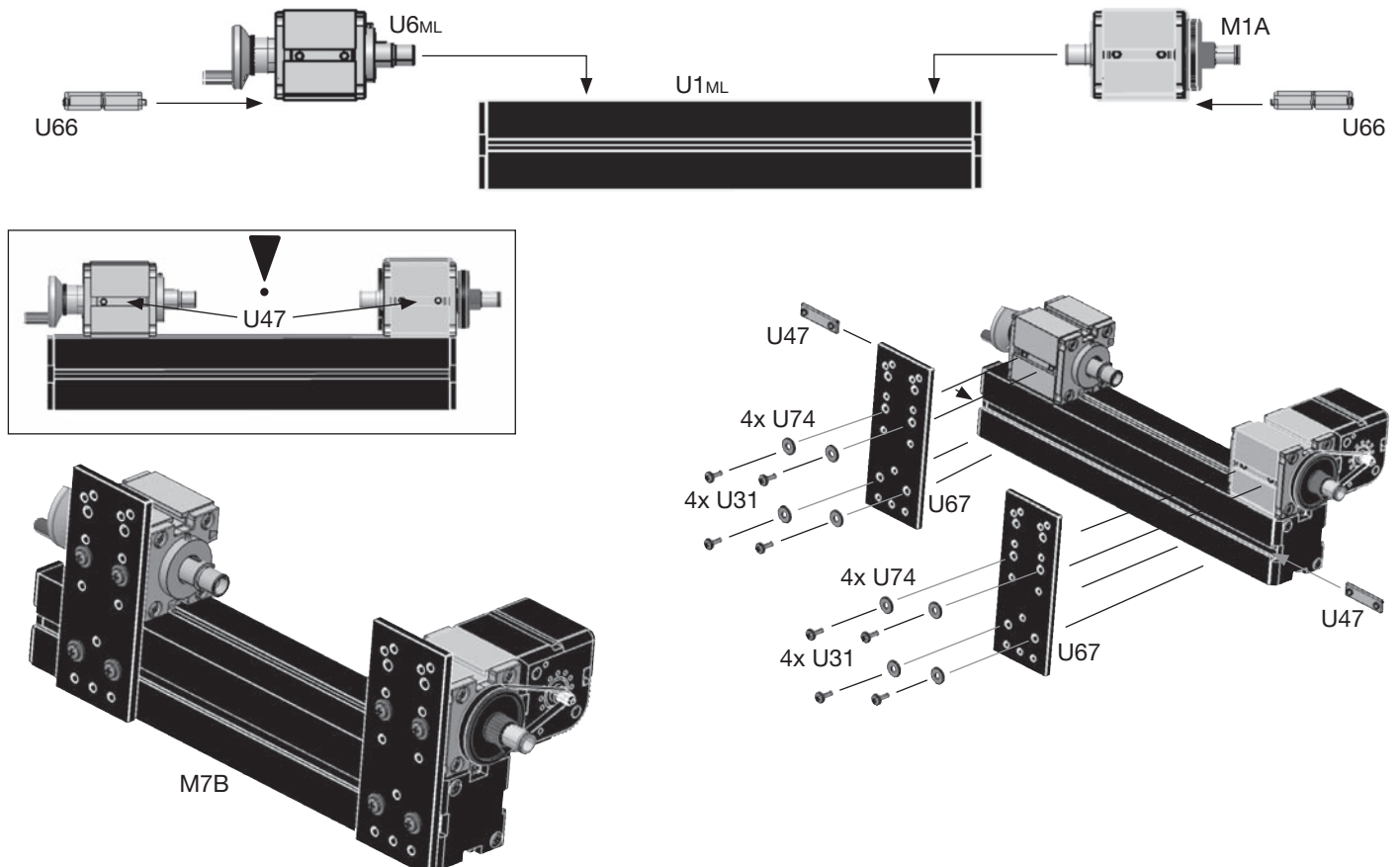
nicht inkludiert • not included • pas inclus • no incluido • non che include • niet inclusief

**M7: Drehbank Modul • turning machine module • tour du métal module •
torno de metal módulo • tornio per metallo modulo • metaaldraaibank module**

M7A: U1ML-U10ML-U2ML-U6ML

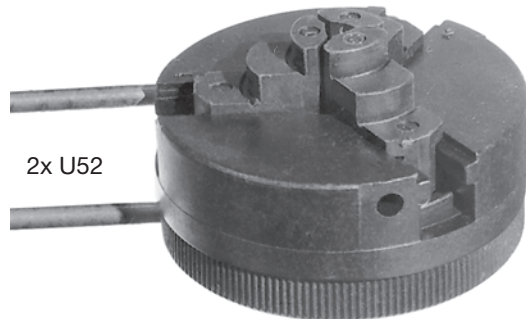


M7B: U1ML-U2ML-U6ML

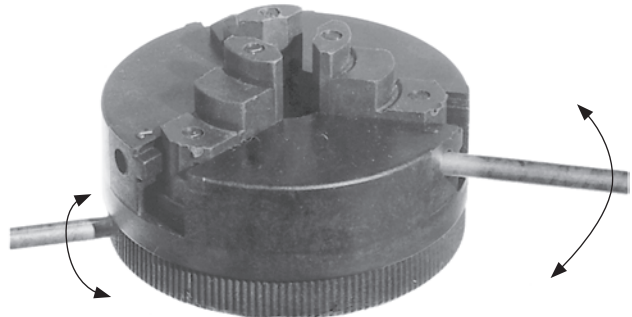


U17: Dreibackenfutter • three-jaw chuck • mandrin à trois mors • mandril de tres mordazas • mandrino a tre griffe • drie klauw

zum Fixieren von runden, 3- oder 6-eckigen Werkstücken • for fitting round, triangular or hexagonal work pieces • pour fixer des pièces à usiner rondes, triangulaires ou hexagonales • para fijar piezas de trabajo redondas, triangulares o hexagonales • per fissare pezzi rotondi, 3 o 6 angoli • voor het vastzetten van ronde, 3- of 6 kantige werkstukken



U13ML



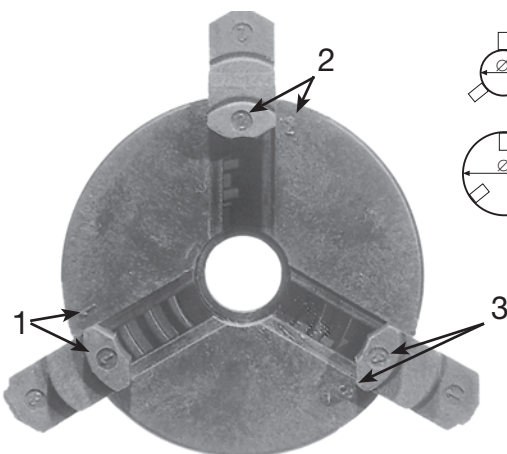
durch drehen öffnen bzw. schließen sich die Backen • rotation of the chuck makes the jaws open or close • en tournant, on obtient que les mors s'ouvrent ou se ferment • girando, las mordazas se abren y se cierran • le griffe si aprono o chiudono girando • door draaien openen of sluiten de klauwen



dünne Werkstücke (Backen innen) • thin work pieces (jaws inside) • pièces à usiner minces mors à l'intérieur • piezas de trabajo finos (mordazas adentro) • pezzi sottili (griffe all'interno) • kleine werkstukken (klauwen binnen)



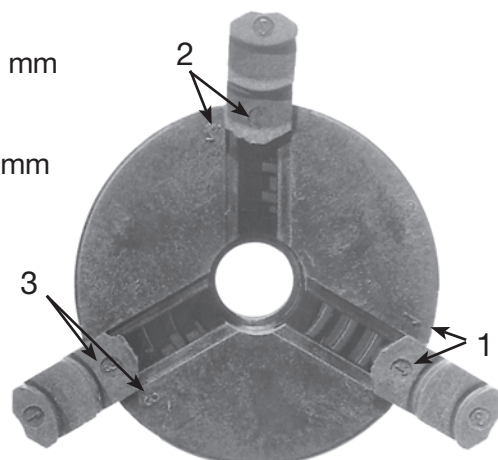
für dickere Werkstücke bzw. Ringe • for thicker work pieces or rings • pour les pièces à usiner plus épaisses ou anneaux • para piezas de trabajo de mas espesor o para anillos • per pezzi più spessi o anelli • voor grotere werkstukken of ringen



Ø 1,8 - 56 mm



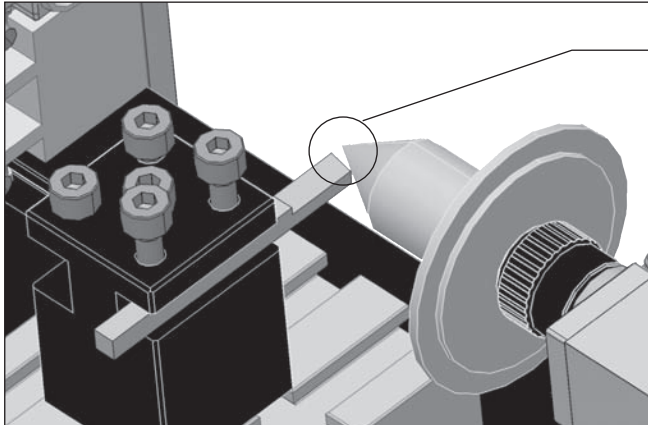
Ø 12 - 65 mm



Backen wenden: Futter drehen, bis Backen herausfallen, dann wenden. ACHTUNG: Stellung der Zahlen! • reversing the jaws: turn chuck until jaws drop out, then reverse them. MIND the position of the 2 numbers • inversion des mors: tournez le mandrin jusqu'à ce que les mors s'en dégagent, puis inversez les ATTENTION: position des chiffres. • dar vuelta mordazas: girar revestimiento hasta hacer caer abajo las mordazas, luego darlas vuelta. ATENCIÓN: posición de los números • voltare le griffe: girare il mandrino finché le griffe si sfilano e poi voltare. ATTENZIONE: posizione dei numeri. • klauwen draaien: ring draaien, totdat de klauwen eruit vallen, dan draaien. LETOP: plaats van de 2 cijfers

Wenn das Werkstück exzentrisch läuft, Backen lockern, Werkstück drehen, neu spannen • if the work piece does not run true (eccentric), loosen jaws, turn work piece and clamp it new • en cas de battement radial (faux-rond) de la pièces à usiner, desserrez les mors, tournez la pièces à usiner, resserrez • si no marcha bien la pieza de trabajo (de forma excéntrica), aflojar las mordazas, girar la pieza de trabajo y apretar nuevamente • se il pezzo gira in senso circolare (eccentricamente), allentare le griffe, girare il pezzo e stringere di nuovo • als het werkstuk niet rond (excentrisch) loopt, de klauwen lossen, werkstuk draaien en opnieuw spannen

Verwendung des Drehstahles • how to use the turning tool • utiliser les outils à tourner • uso de herramienta para torno • uso di utensile per tornire • bruikleen van buitendraaibeitel



Der Drehstuhl muß exakt in der Höhe der Körnerspitze U54_{ML} sein, Drehstuhl-
unterlage U40 - U42 verwenden. •

tool bit point and center point U54_{ML} must be at same height, use
small plates U40 - U42. •

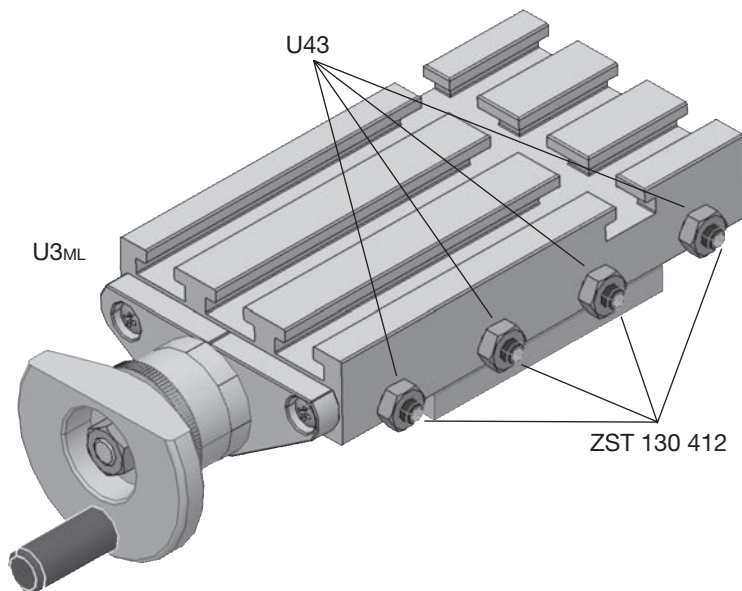
l'outil à tourner doit être situé exactement au niveau de la pointe U54_{ML}, utilisez à
cet effet les plaquettes U40 - U42. •

la herramienta de torneado tiene que estar exactamente en la altura del
contrapunto U54_{ML}, utilizar plaquitas U40 - U42. •

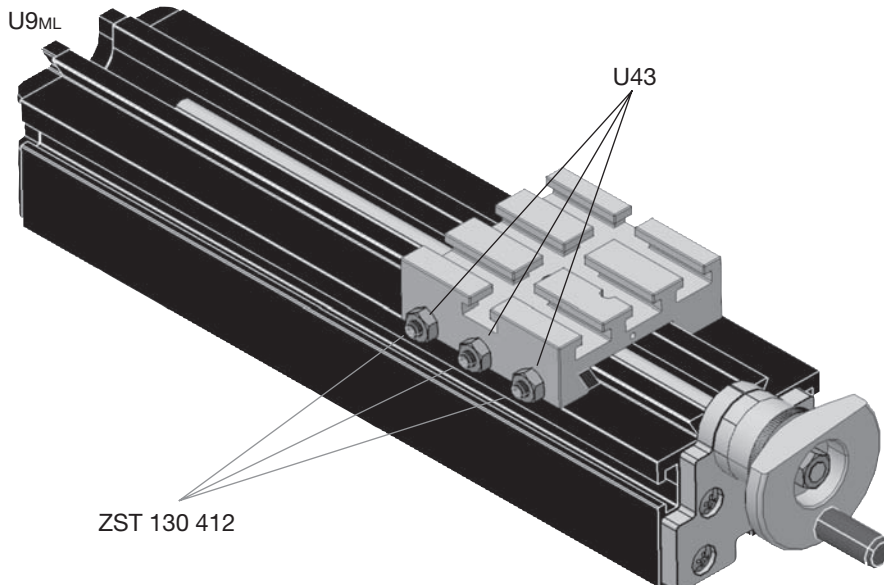
l'utensile deve stare esattamente all' altezza della punta U54_{ML}. Usare le piastrine
intermedie U40 - U42. •

de beitel moet exact op de hoogte van centerpunt U54_{ML} zijn, tussenplaatjes
U40 - U42.

Arbeiten mit den Schlitten • working with slides • utilisation du chariot • trabajar con los carros • impiego della slitta • werken met de slede



U43 Mutter M4 • nut M4 • ecrou M4 • tuerca M4 • madrevite M4 • moer M4
ZST 130 412 Schraube M4x12 • screw M4x12 • vis M4x12 • tornillo M4x12 • vite M4x12 • schroef M4x12



Spiel überprüfen: U43 lösen, Spiel mittels der Schrauben M4x12 einstellen (Schlitten müssen sich leicht bewegen lassen), U43 fixieren. - Alle Schlitten öfters warten: mit einem Pinsel reinigen und die Gleitflächen schmieren. - Beim Drehen des Handrades, gleichmäßig schnell drehen, mit den Fingern das Handrad selber (und nicht den Kurbelzapfen) drehen, beide Hände verwenden und umgreifen, nie stocken (Kreuzgriff). •

check play: open U43, adjust play with the screws M4x12 (slide must be easy to move), U43 fasten. - Maintain all slides at regular intervals: clean with a brush and lubricate the slide flats. - When turning the handwheels: turn at constant speed! You should turn the handwheel itself (not the pin) with your fingers. Use both your hands alternately, never stop. •

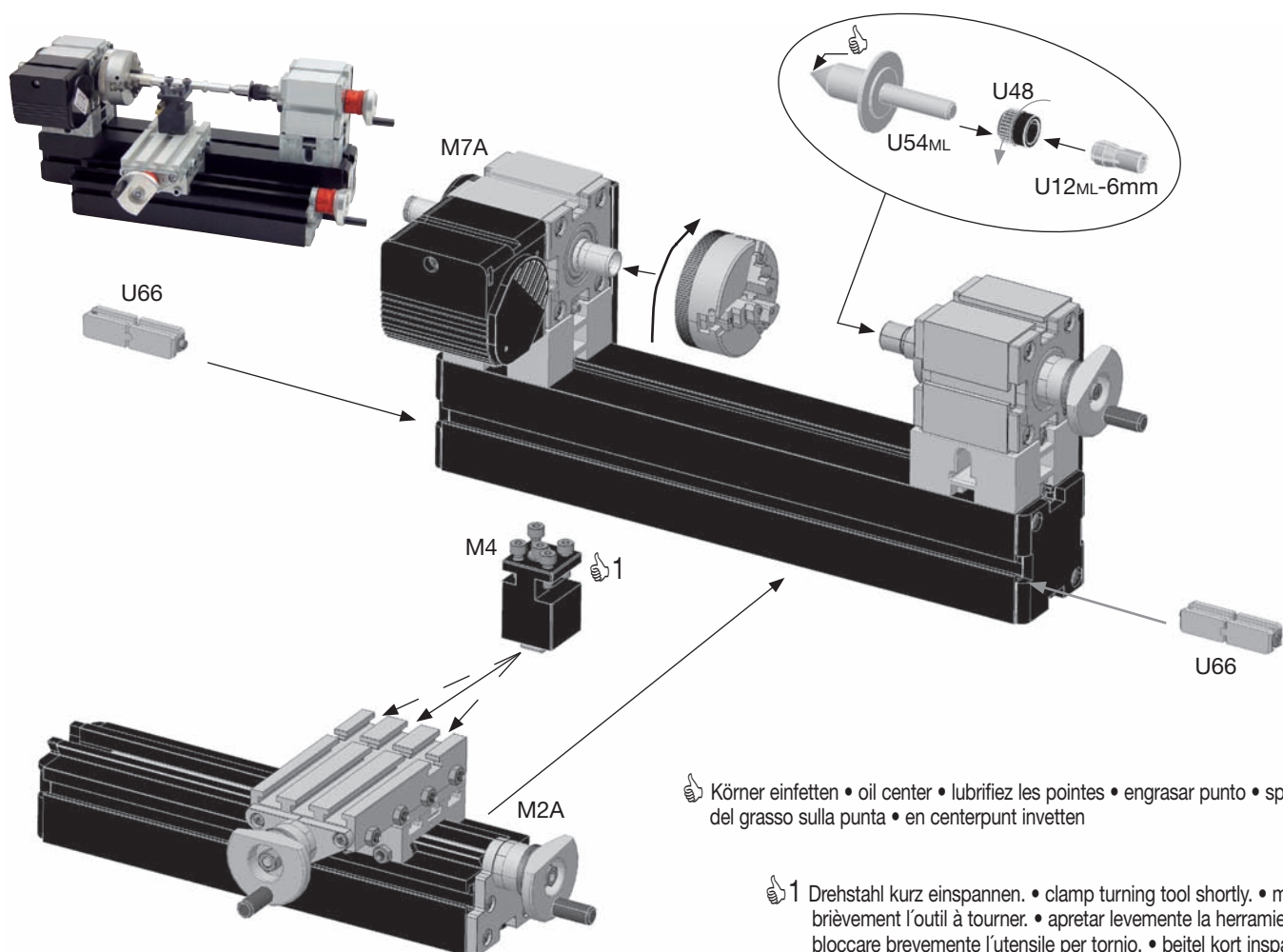
Vérification du jeu: ouvrir U43, ajuster le jeu avec vis M4x12 (les chariots doivent mover facilement) - Les chariots nécessitent un entretien périodique: nettoyez-les au pinceau et appliquez des agents antifric-tion. Lubrifiez les volants. - Actionnement du volant: Tournez le volant à vitesse constante, en posant les doigts sur le volant même (non pas sur le bouton du volant), utilisez les deux mains sans les croiser (évitiez absolument les arrêts brusques). •

Controlar si el juego: soltar U43; ajustar el juego con tornillo M4x12 (los carros móvil) - Cuidar de vez en cuando todos los carros: limpiar con un pincel y pasarle un lubricante. Engrasar las manivelas. - Giro de la manivela: Girar con una velocidad constante, utilizar los dedos para girar la rueda y no la manivela servirse de ambas manos, non parase. •

Controllare il gioco: allentare U43; regolare il gioco con vite M4x12 (le slittas mobile) - Effettuare spesso la manutenzione delle slitte: pulire con un pennellino ed applicare del lubrificante. - Quando si gira il volantino: Girare velocemente, con le dita e in modo uniforme, il volantino stesso, non il perno di manovella; utilizzare entrambe le mani in senso alterno, senza fermarsi (posizione incrociata). •

Speling testen: open U43, adjust play with the screws M4x12 (slide must be easy to move), U43 fasten. - Alle sledes regelmatig onderhouden: met een kwast reinigen en met een smeermiddel behandelen. De handwielen oliën. - Bij het draaien van het handwiel: met gelijkmatige snelheid draaien, met de vingers het handwiel zelf (en niet de handel) draaien, beide handen gebruiken en overnemen.

Drehbank • turning machine • tour • torno de metal • tornio per metallo • metaaldraibank



Das Werkstück muß fest eingespannt werden (nachspannen), sonst kann es sich lösen. Niemals in rotierendes Werkstück greifen! Aufpassen, daß weder offene Kleidung (Ärmel,...) noch Haare in die Nähe von rotierendem Werkstück kommen, da sonst Schnitt- und Schürfverletzungen entstehen können. Schutzbrille verwenden.

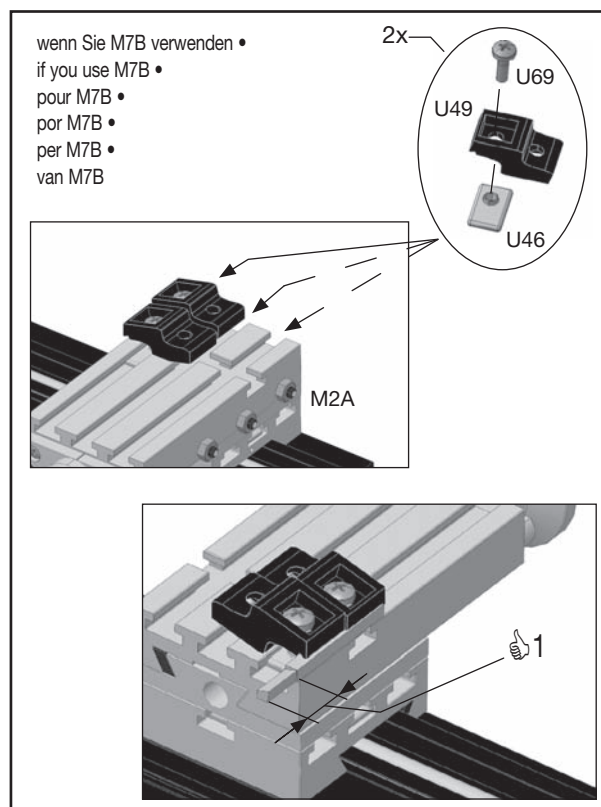
The working piece has to be tightened carefully (control), otherwise the working piece can fly out. Never touch the working piece while turning! Take care that neither clothing nor hairs will touch the piece while the machines are on, since this might cause injuries. Use protection goggles.

La pièce à usiner doit être solidement serrée sinon elle peut être projetée hors de la machine. Ne touchez jamais l'outil en rotation. Veillez à tenir éloignés de l'outil ou de la pièce en rotation les vêtements lâches (manches,...) et les cheveux.

Siempre conviene controlar si la herramienta y el material están fijados adecuadamente! La herramienta mal fijada podría salir durante el trabajo. ¡No tocar la madera que está girando y colocar bien la pieza de trabajo que podría salir volando! ¡Prestar cuidado a que indumentaria (mangas,...) o cabello suelto no se hallen demasiado cerca de la herramienta y del material!

Controllare sempre se l'utensile e il materiale sono ben bloccati! Gli utensili bloccati possono scappar fuori dalla macchina quando questa è in azione. Usare gli occhiali di protezione compresi nella fornitura! Non toccare mai l'utensile mentre gira. Accertarsi che indumenti aperte (maniche) o capelli non finiscano nelle vicinanze di utensili o materiali in rotazione.

Het werkstuk moet stevig vastgezet worden (regelmatig opnieuw vastzetten), anders kan het tijdens het draaien losschieten. Nooit in draaiende werkstukken grijpen. Pas op, nooit met loshangende kleding en haar in de buurt van roterende werkstukken komen, hierdoor kunnen ernstige verwondingen worden veroorzaakt.



Horizontalfräse • horizontal milling machine • fraiseuse horizontale • fresadora horizontal • fresatrice orizzontale • horizontaalfrees

Das Werkzeug muß fest eingespannt sein, sonst kann es sich beim Arbeiten lösen •

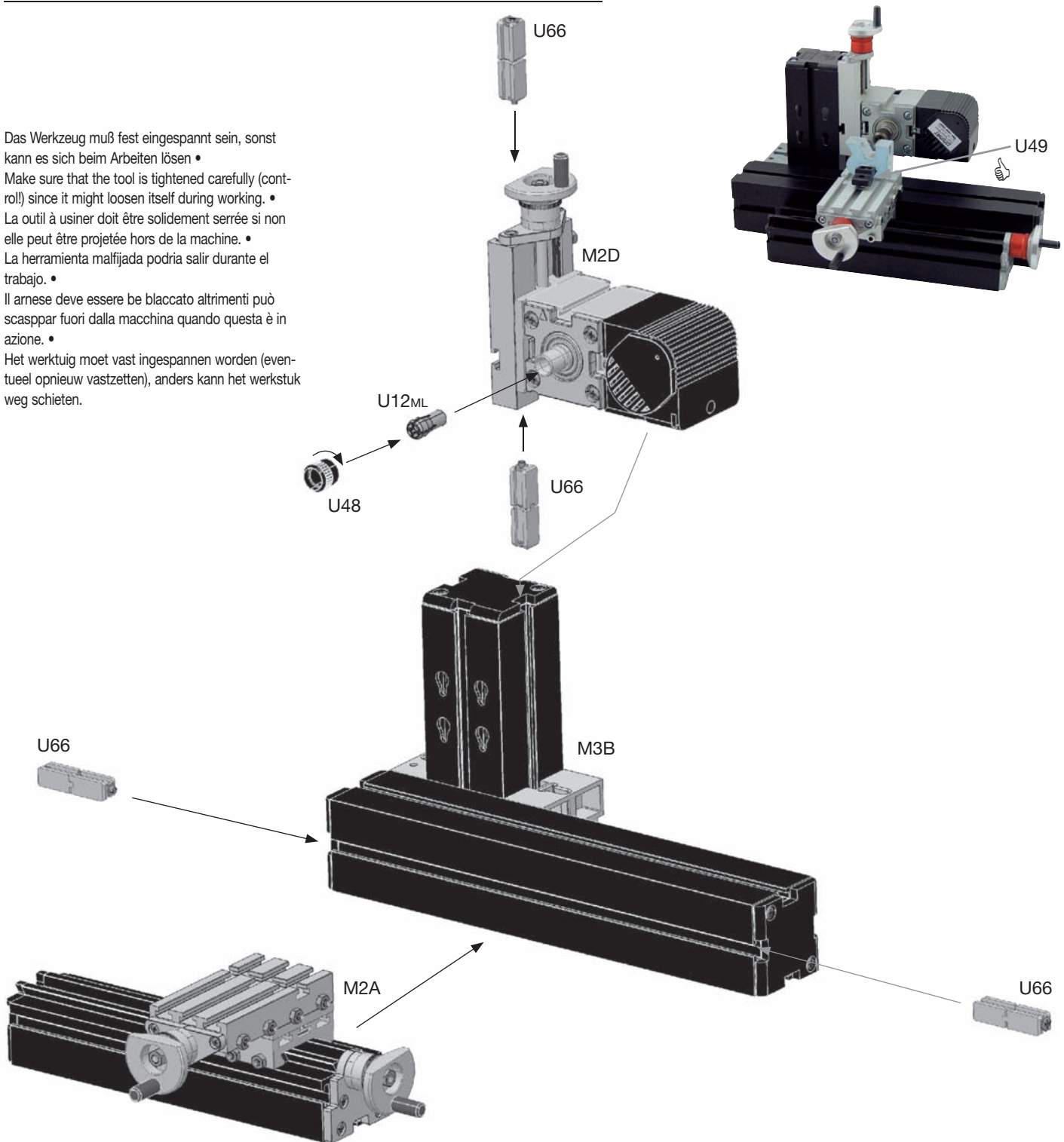
Make sure that the tool is tightened carefully (control!) since it might loosen itself during working. •

La outil à usiner doit être solidement serrée si non elle peut être projetée hors de la machine. •

La herramienta mal fijada podría salir durante el trabajo. •

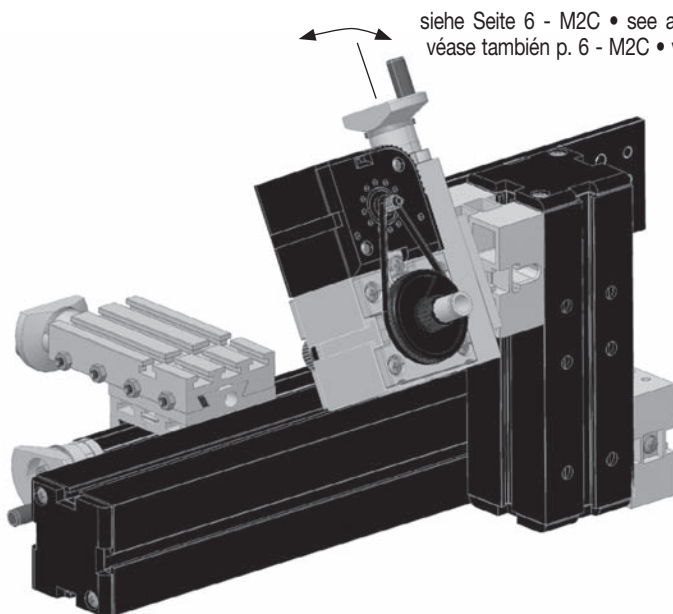
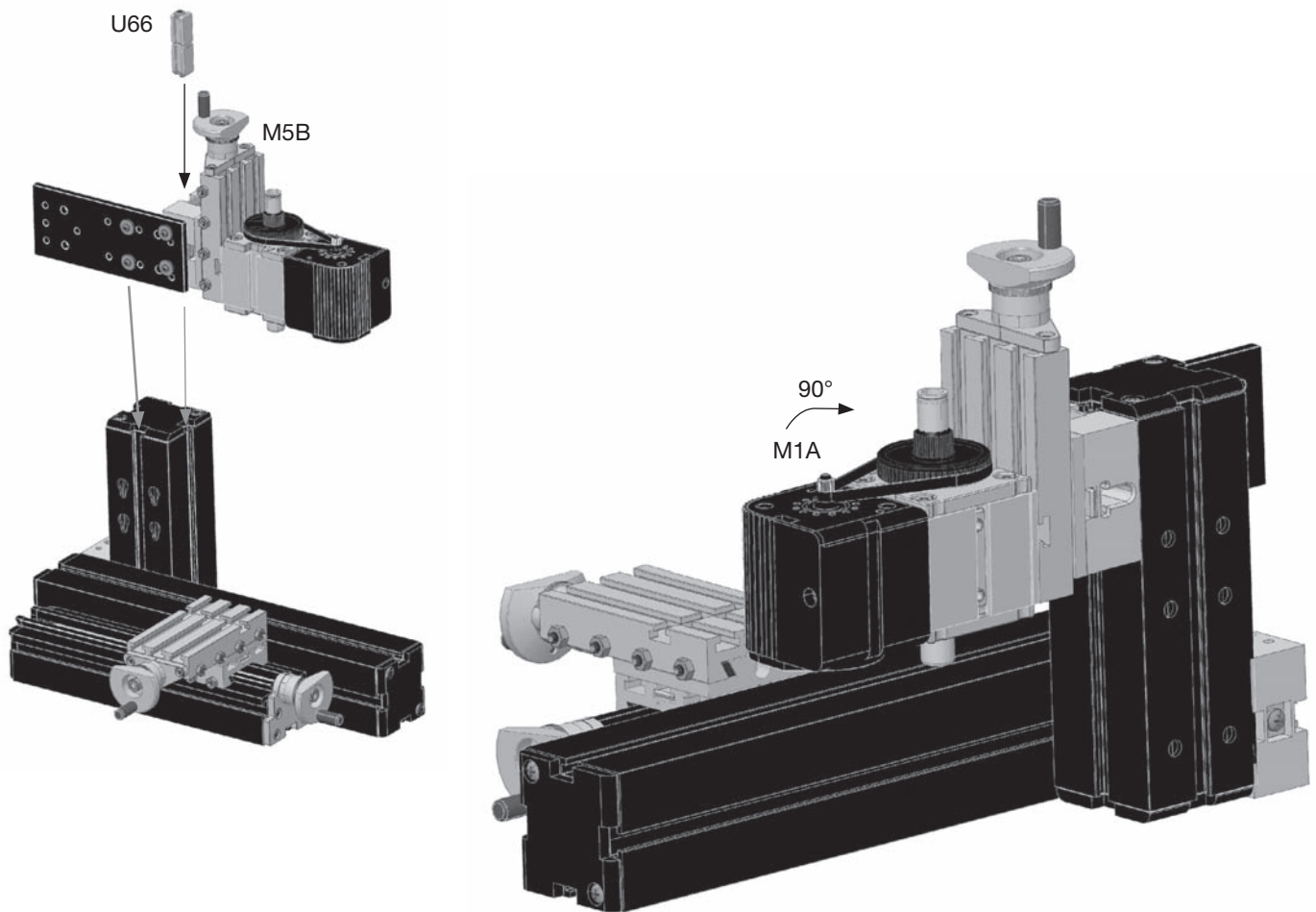
Il arnese deve essere ben bloccato altrimenti può scappare fuori dalla macchina quando questa è in azione. •

Het werktuig moet vast ingespannen worden (eventueel opnieuw vastzetten), anders kann het werkstuk weg schieten.



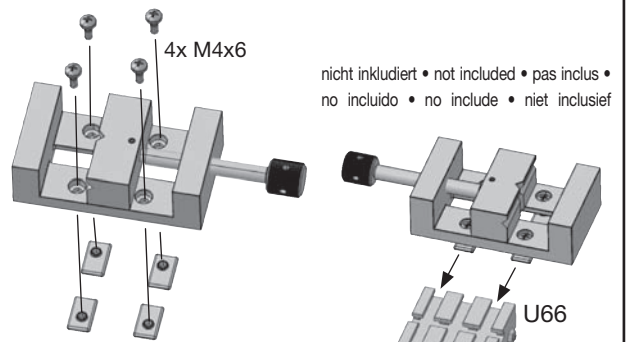
👉 Spannen des Werkstückes mittels U49 oder 164 090. Werkstück muß fest eingespannt sein (nachspannen), sonst kann es sich beim Arbeiten lösen. Werkstück bzw. Werkzeug (Motor-Getriebeeinheit) nur mit Zuhilfenahme der Handräder führen. Schutzbrille verwenden. • clamp the working pieces with U49 or 164 090. The tools (fixed on the countershaft-motor part) as well as the working pieces should only be moved with means of hand wheels. Use protection goggles. • Fixer avec U49 or 164 090. Pour la pièce à usiner ainsi que l'outil ne touchez qu'au moyen des volants. Utilisez toujours les lunettes protectrices fournies • Fijar con U49 o 164 090. !Siempre a segurarse de lo que la herramienta y el material están fijados adecuadamente! !Utilizar las gafas protectoras incluidas! • Fissare con U49 o 167 090. Lavorare il pezzo solamente con usa di sgorbie. Usare gli occhiali di protezioni compresi. • Fixire met U49 of 164 090. et werkstuk moet vast ingespannen worden (eventueel opnieuw vastzetten), anders kann het werkstuk weg schieten. Het werkstuk en/of gereedschap met de meegeleverde hendel en/of geleiding verplaatsen.

**Horizontalfräse Variante • horizontal milling machine variant • fraiseuse horizontale variante •
fresadora horizontal variante • fresatrice orizzontale variante • horizontaalfrees variant**

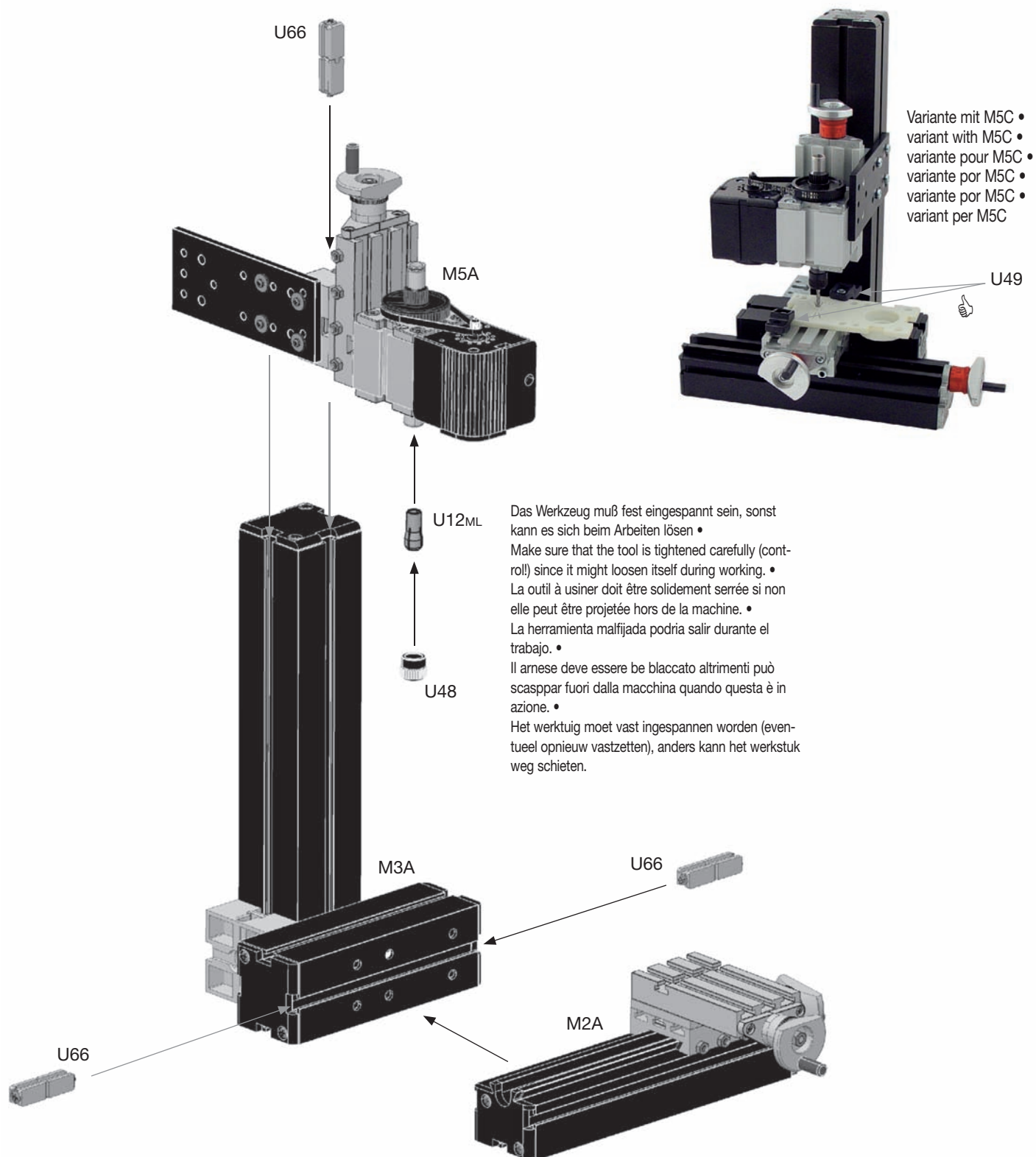


siehe Seite 6 - M2C • see also page 6 - M2C • cf. page 6 - M2C •
véase también p. 6 - M2C • v. anche p. 6 - M2C • zie ook blz. 6 - M2C

164 090 Ganzmetall-Frässchraubstock • fullmetal milling-vice •
mordaza metálica • étau métallique •
morsa in metalli • bankschroef gans metaal



**Vertikal Fräsmaschine • vertical milling machine • fraiseuse verticale •
fresadora vertical • fresatrice verticale • vertikaalfrees**



☞ Spannen des Werkstückes mittels U49 oder 164 090. Werkstück muß fest eingespannt sein (nachspannen), sonst kann es sich beim Arbeiten lösen. Werkstück bzw. Werkzeug (Motor-Getriebeeinheit) nur mit Zuhilfenahme der Handräder führen. Schutzbrille verwenden. • clamp the working pieces with U49 or 164 090. The tools (fixed on the countershaft-motor part) as well as the working pieces should only be moved with means of hand wheels. Use protection goggles. • Fixer avec U49 or 164 090. Pour la pièce à usiner ainsi que l'outil ne touchez qu'au moyen des volants. Utilisez toujours les lunettes protectrices fournies • Fijar con U49 o 164 090. ¡Siempre a seguridad de lo que la herramienta y el material están fijados adecuadamente! ¡Utilizar las gafas protectoras incluidas! • Fissare con U49 o 167 090. Lavorare il pezzo solamente con usa di sgorbie. Usare gli occhiali di protezioni compresi. • Fixire met U49 of 164 090. et werkstuk moet vast ingespannen worden (eventueel opnieuw vastzetten), anders kann het werkstuk weg schieten. Het werkstuk en/of gereedschap met de meegeleverde hendel en/of geleiding verplaatsen.