



MACHINES DE DÉCOUPE

POUR OUTILS DE VISSAGE

Profilage | Fraisage | Perçage

CONTENU

SOLUTIONS POUR OUTILS DE VISSAGE

CENTRES DE PROFILAGE	4-13
LP110	6-13
LP130	14-17
ACCESSOIRES	18-23
Systèmes de traitement	18-19
Outils et moyens de serrage	20-21
Options	22-23
PROGRAMMATION	24-25
EXEMPLES D'USINAGE	26-29
Système d'usinage universel	26-27
Système d'usinage horizontal	28
Système d'usinage radial	29
MACHINES DE MEULAGE	30-31
DEMANDE D'OFFRE DE PRIX	32

CENTRES DE PROFILAGE

POLYGONAGE ET DENTURE

Les centres de profilage de la marque LP-Laschet sont conçus pour l'usinage de polygones, de formes spéciales et de profils radiaux.



La base du procédé est une synchronisation librement programmable entre la broche de la pièce à usiner et celle de l'outil au moyen d'un engrenage électronique. Cela garantit une précision et une exactitude de division maximales.



Grâce à des temps d'enlèvement de copeaux et de magasin extrêmement courts, les temps de cycle sont réduits. Les pièces cylindriques peuvent généralement être amenées par la broche creuse de la tête de broche.



Grâce à l'espace de travail librement accessible et sans contours perturbateurs, un chargement manuel pour les séries spéciales et les petites séries est possible à tout moment sans transformation.

Deux séries font partie de la gamme de produits :

- LP110
- LP130

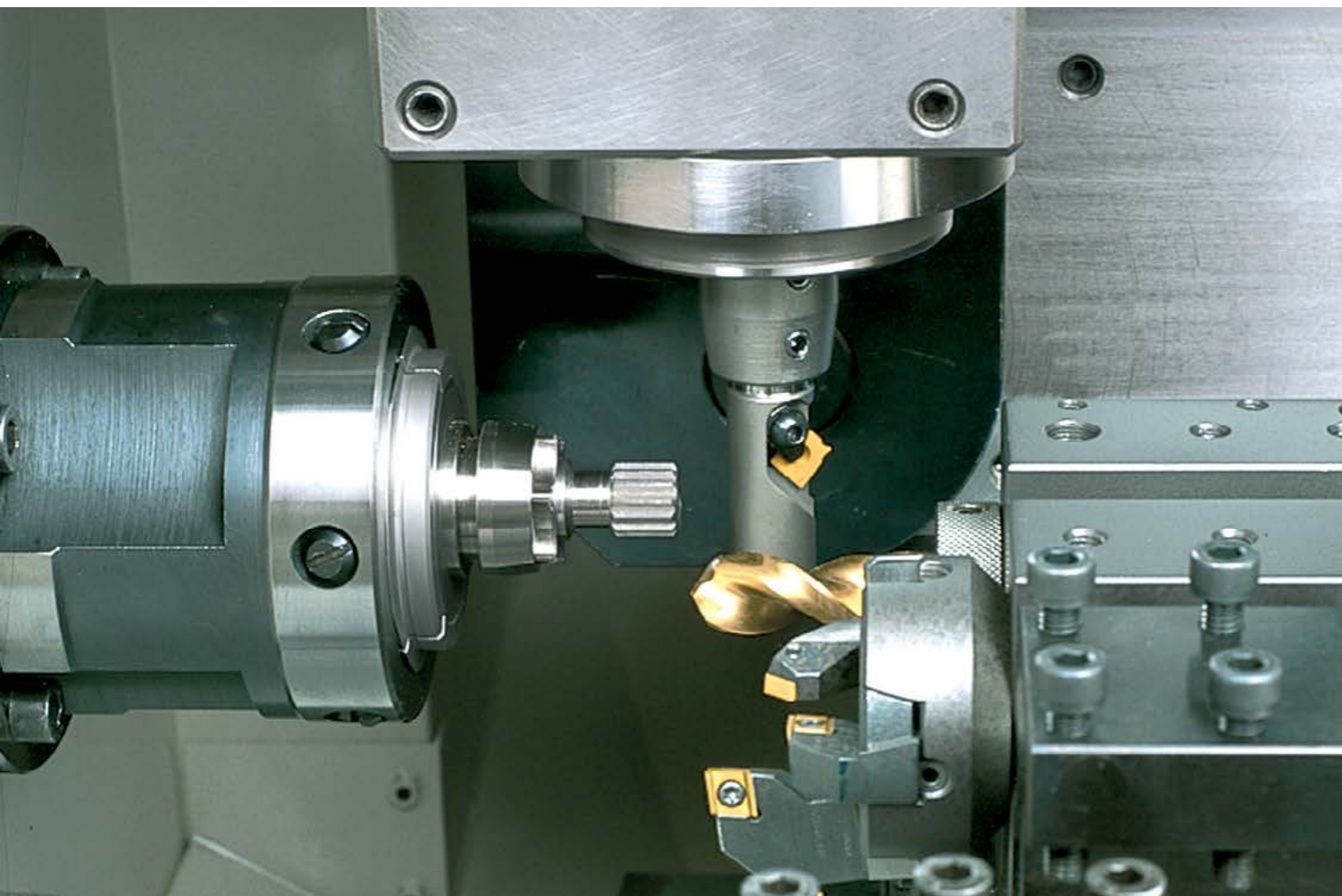
PROFILIER- UND WÄLZSCHLAGZENTREN LP110

Le centre de profilage de la série LP110 améliore la production dans le domaine de la génération de polygonaux et de la denture. Le profilage rotatif combine la technique de perçage et de fraisage.

L'unité d'outils pivotante manuelle de la LP110 peut être basculée de l'usinage de polygones à l'usinage de dentures sans grand effort de préparation.

Les outils de perçage, de dressage et de fraisage intégrés sur le chariot porte-outils permettent de regrouper sur une seule machine différentes opérations qui nécessitaient auparavant plusieurs machines.

- Chargement manuel pour des petites séries ou des séries spéciales sans transformations grâce à l'espace de travail librement accessible sans contours gênants
- Oscillation de l'unité pivotante manuellement de génération de polygonaux à la denture sans changement d'outillage
- Combinaison de plusieurs opérations dans une machine grâce aux outils de perçage, de tournage et de fraisage intégrés dans un chariot porte-outils
- Les systèmes de traitement sont employés comme suit :
 - Système universel de profilage
 - Système polygonal
 - Système de profilage duel



- Commande Siemens CNC
- Logement d'outil :
 - KK 3 – H 28 – logement horizontal
 - D 28 – H 28 – logement horizontal
 - D 20 K – V 28 – logement vertical
- Passage de broche porte-outil : 30 mm diamètre
- Avance axe X et Z : en continu jusqu'à 700 mm/min
- Vitesse rapide axe X et Z : 15 m/min
- Déplacement axe X radial : 300 mm
- Déplacement axe Z axial : 280 mm
- Vitesse de rotation de la broche porte-outil : jusqu'à 6000 rpm – en continu
- Exactitude de positionnement de la broche principale : 0,01°
- Moment de rotation de la broche porte-outil : 35 Nm
- Moment de rotation de la broche porte-outil : 7 Nm, optionnel 16 Nm
- Puissance électrique : 20 KW, 30 A
- Tension d'alimentation : 400 V, 50 Hz – autres sur demande
- Pression de service pneumatique : 5–8 bar
- Pression de service hydraulique : 20 bar
- Dimension de la machine avec armoire électrique (L x L x H) 2.800 x 1.450 x 2.000 mm
- Poids : env. 3.500 kg – selon l'équipement

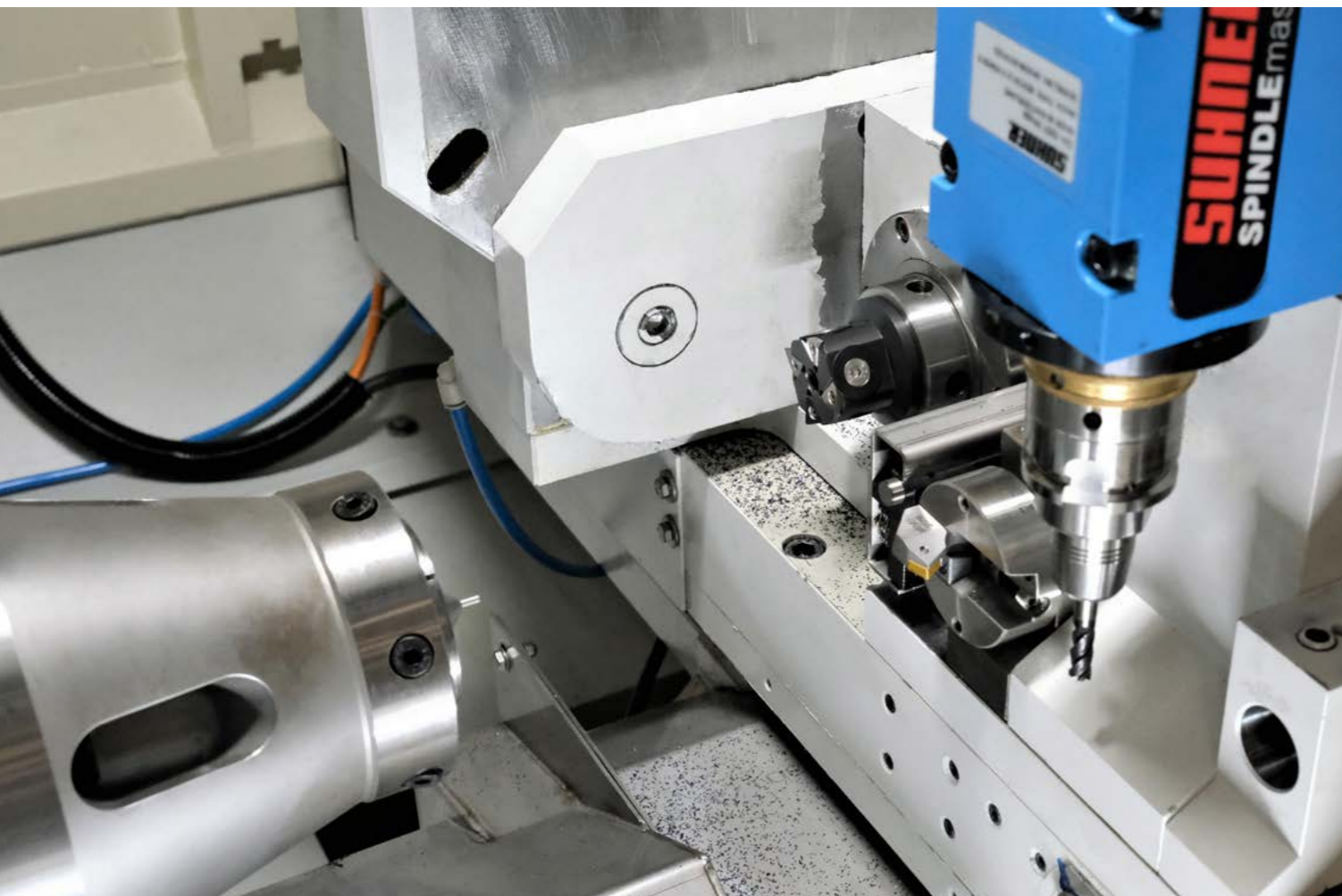
CENTRES DE PROFILAGE LP110

Exemple d'application : Lames de tournevis PlusMinus

Machine de profilage CNC à cinq axes :

- Pièces brutes Ø 2–10 mm
- Longueurs de pièces 50–320 mm
- Tête de broche LP110 avec porte-mandrin, disque de frein pour le fonctionnement cyclique et servomoteur AC
- Système de fraisage inclinable manuellement de la position horizontale à la verticale
- Broche de fraisage pour l'usinage des profils d'outils PlusMinus
- Magasin de perforation pour chargeur élévateur
- Système de chargement à CN

- Profils d'outils à vis :
 - Évidement transversal PH 00 – PH 4
 - Torx T1 à T60
 - Pozidrive Pz 0 – Pz 4
 - Hexagonale SW 2 à SW 10
 - Tête sphérique hexagonale SW 2 à SW 10
- Étapes de traitement :
 - Séparation des sections coupées/sciées dans le magasin à lames par un magasin de chargement à élévateur
 - Poussée des sections par l'arrière au moyen d'un système de chargement CNC à travers la tête de la broche de la pièce à usiner en position de serrage
 - Réalisation des opérations de tournage nécessaires pour les profils de rainures transversales et Torx en un seul serrage



1
Façonnage de la surface plane



2
Génération de profils de lames de tournevis PlusMinus



3
Fraisage des bords saillants



4
Lame de tournevis PlusMinus après l'usinage



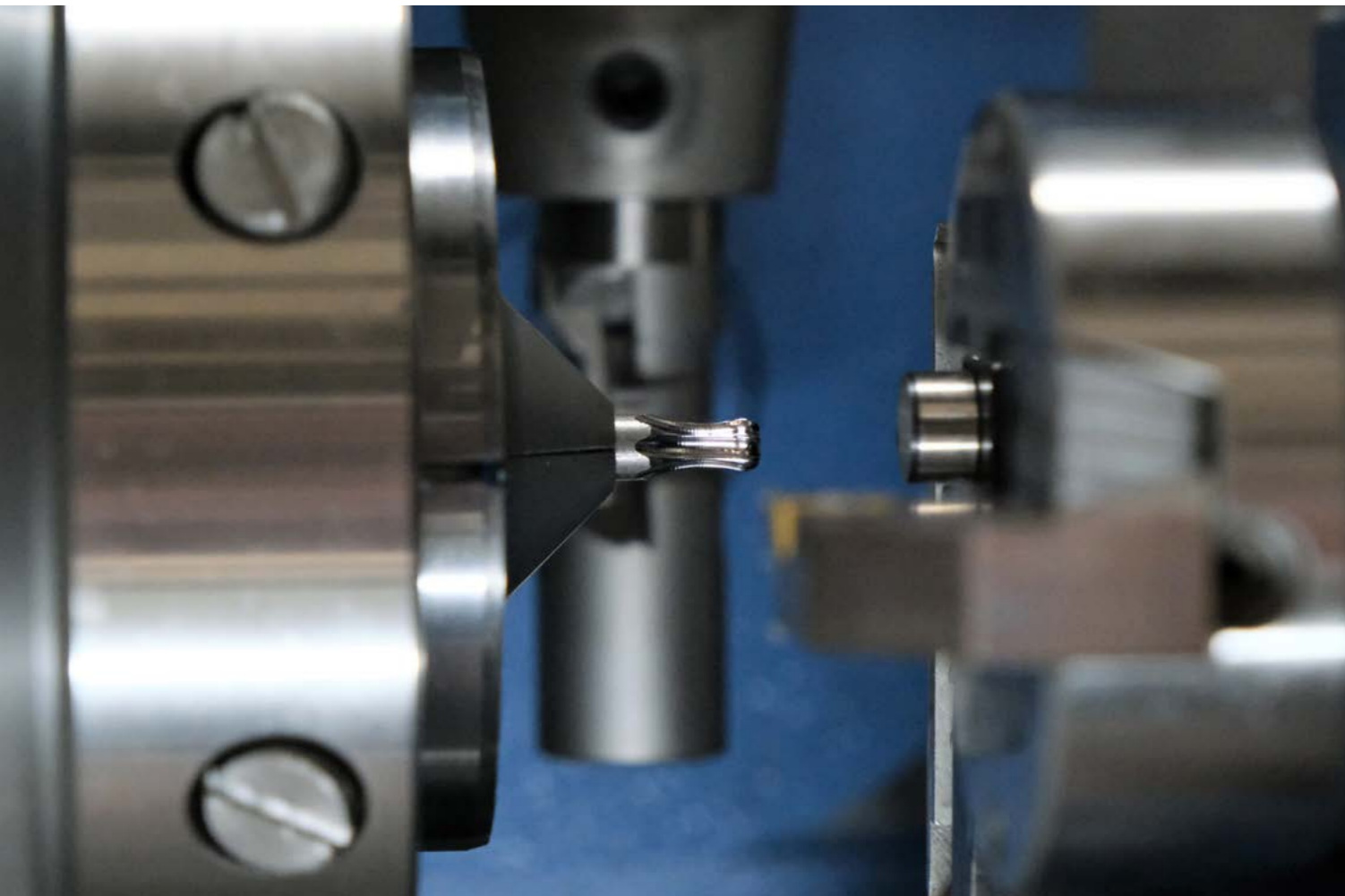
CENTRES DE PROFILAGE LP110

Exemple d'application : lames de tournevis à bille Torx

Machine de profilage CNC à cinq axes :

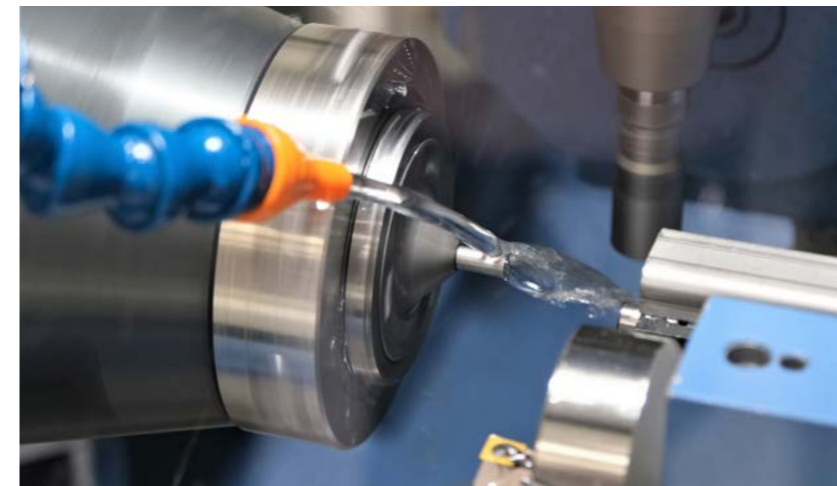
- Pièces brutes Ø 2,5–10 mm
- Longueurs de pièces 50–320 mm
- Tête de broche LP110 avec porte-mandrin, disque de frein pour le fonctionnement cyclique et servomoteur AC
- Système de fraisage inclinable manuellement de la position horizontale à la position verticale
- Magasin de perforation pour chargeur élévateur
- Système de chargement à CN

- Profils d'outils à vis :
 - Évidement transversal PH 00 – PH 4
 - Torx T1 à T60
 - Pozidrive Pz 0 – Pz 4
 - Hexagonale SW 2 à SW 10
 - Tête sphérique hexagonale SW 2 à SW 10
- Étapes de traitement
 - Alimentation de la pièce brute par un convoyeur à étages LP
 - Tournage de la surface plane
 - Génération du profil de la lame de tournevis à bille Torx en un seul serrage



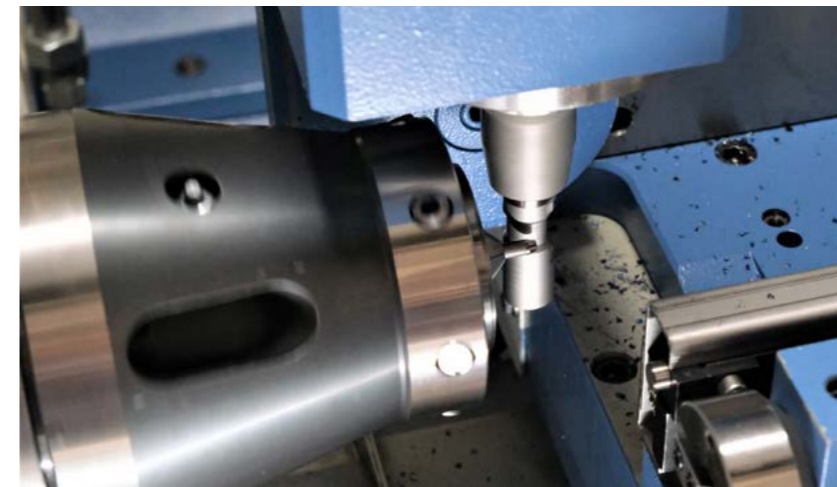
1

Alimentation par convoyeur à étages LP



2

Positionnement de la pièce



3

Génération de profil de la lame de tournevis à tête sphérique



4

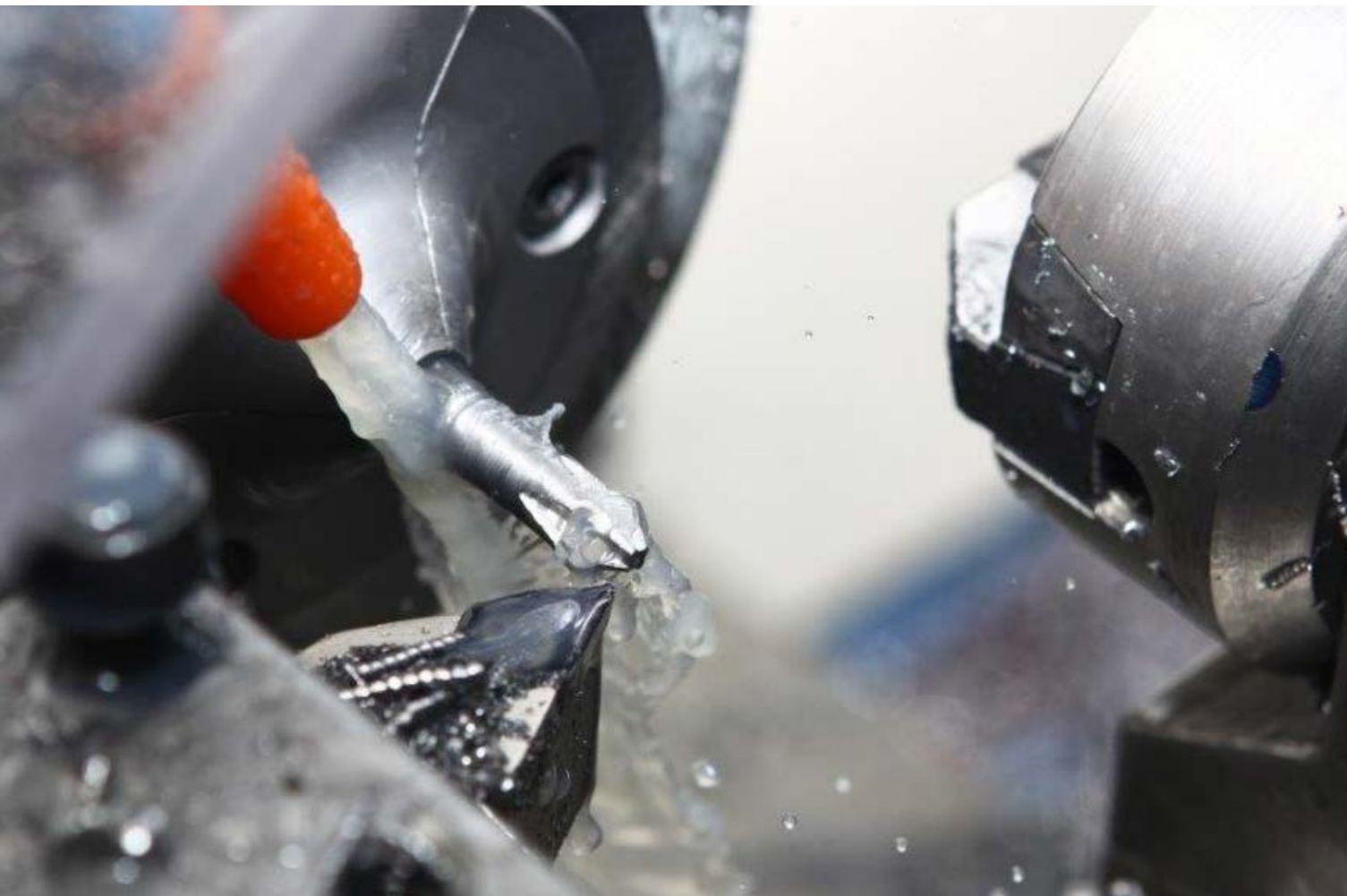
Lame de tournevis à tête sphérique Torx après usinage

CENTRES DE PROFILAGE LP110

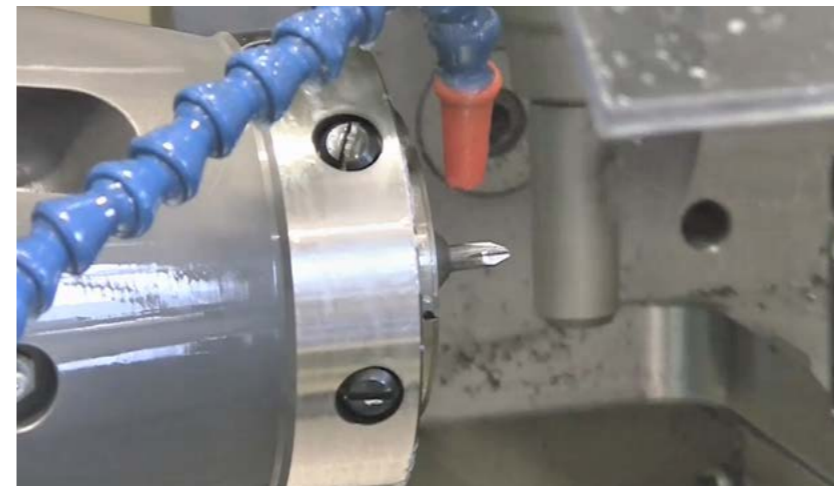
Exemple d'application : tournevis cruciforme

La machine de profilage présentée ici est conçue pour l'usinage de tournevis cruciformes.

- Alimentation des ébauches (rondes ou hexagonales) par un convoyeur à étages
- Ø de la pièce brute 2–4 mm
- Longueur de la pièce 80–200 mm
- Machine avec cinq axes CNC
- Magasin traversant pour chargeurs élévateurs conçu pour des pièces de Ø 2–12 mm



1
Façonnage de la surface
plane



2
Génération de profils



3
Tournage long et éjection de
la pièce finie



4
Lame de tournevis cruciforme
après usinage

CENTRES DE PROFILAGE LP130

Le centre de profilage de la série LP130 est conçu pour l'usinage moyen et fort de polygones, de formes spéciales et de profils radiaux.

La LP130 est une machine polyvalente grâce au procédé de fabrication rotatif, aux options d'automatisation et à la possibilité de configuration d'outil pour le fraisage, le perçage, le tournage ainsi que la facilité d'utilisation et de préparation.

- Tête de broche compacte avec \varnothing 80 mm
- Système d'outillage variable
- Puissance motrice importante
- Grand passage de broche
- Performance d'usinage optimale
- Rigidité statique et dynamique élevée



- Commande Siemens CNC
- Logement d'outil :
 - KK 3 – H 28 – logement horizontal
 - D 28 – H 28 – logement horizontal
 - D 28 L – V 28 – vertical
- Passage de broche porte-outil : 80 mm de diamètre
- Avance axe X et Z : jusqu'à 700 mm/min
- Avance rapide axe X et Z : 15 m/min
- Déplacement axe X, radial : 300 mm
- Déplacement axe Z, axial : 280 mm
- Vitesse de rotation de la broche porte-outil : jusqu'à 5,700 rpm
- Exactitude de positionnement de la broche principale : 0,01°
- Moment de rotation de la broche porte-pièce : 42 Nm
- Moment de rotation de la broche porte-outil : 7 Nm, optionnel 16 ou 25 Nm
- Puissance électrique : 25 KW, 35 A
- Tension d'alimentation : 400 V, 50 Hz – ou sur demande
- Pression de service pneumatique : 5–8 bar
- Pression de service hydraulique : 30 bar
- Dimensions de la machine (L x L x H) : 2.800 x 1.450 x 2.000 mm
- Poids : env. 4.000 kg – selon l'équipement

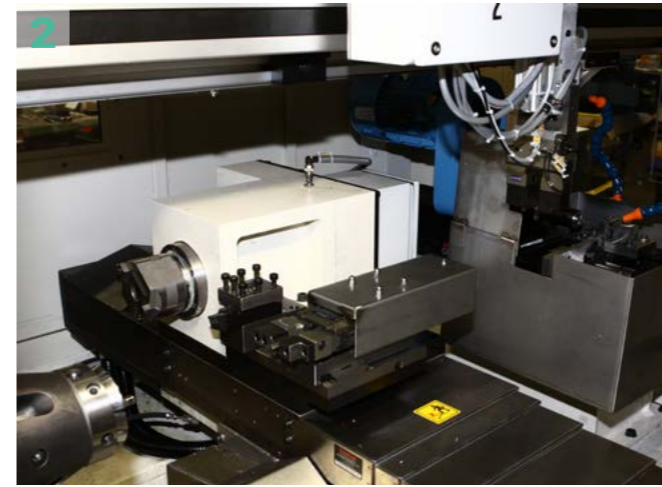
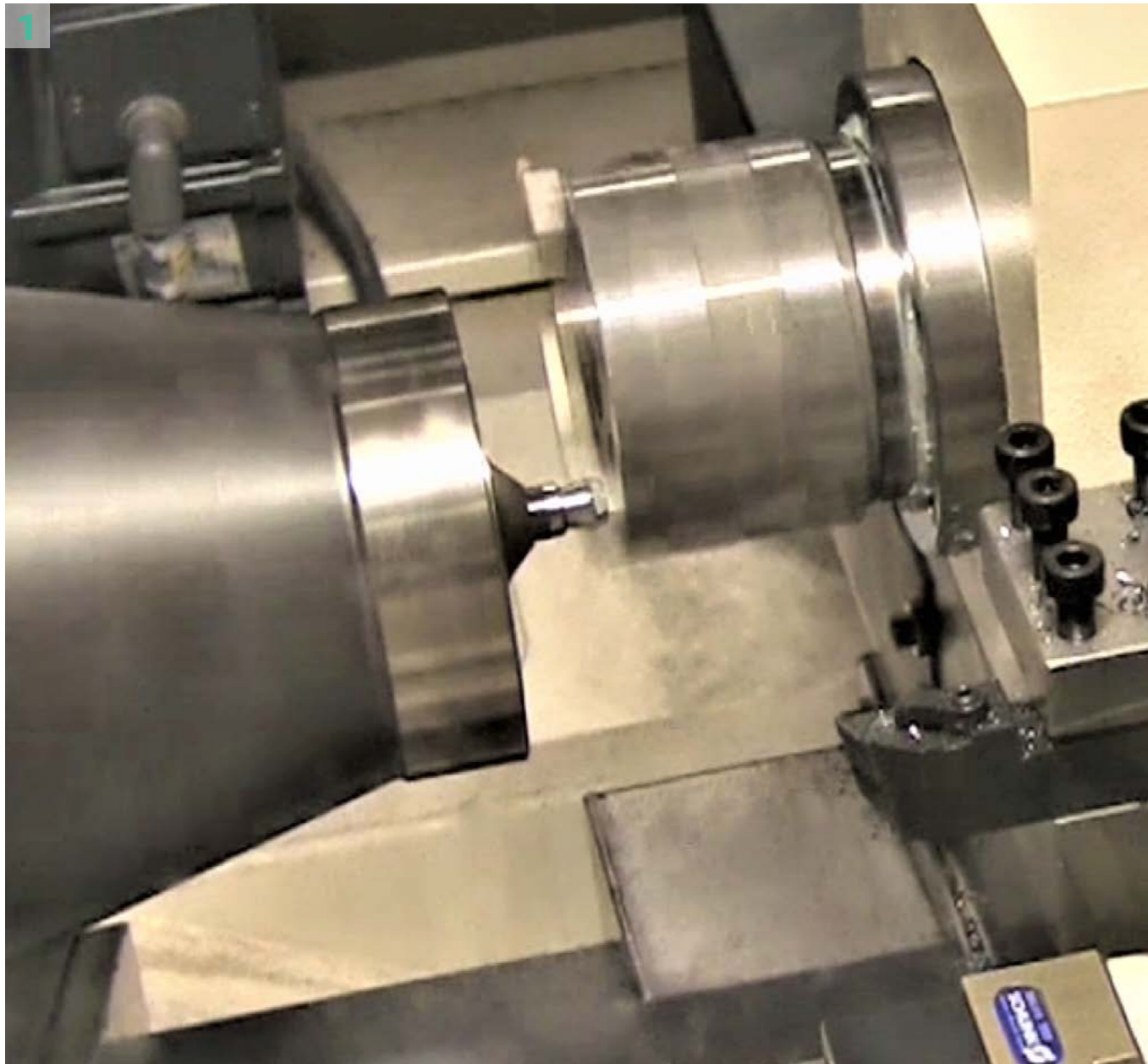
CENTRES DE PROFILAGE LP130

Exemple d'application : Rallonge pour clé à douille

Pour une production parfaite d'une rallonge, la LP130 effectue plusieurs opérations en même temps.

La production de rallonges est faite en trois opérations :

- Tournage
- Profilage de carrés
- Perçage



Dans la première station de travail, le contour de la pièce est tourné et le carré est profilé (sw 1/4"-3/8"-1/2").



Après, la pièce à usiner est transportée à la deuxième station de travail – la station de perçage. Pour des raisons de rigidité, la station de perçage est montée sur le bâti de la machine.



Avec une commande CNC, la station de perçage perce un alésage transversal avec un diamètre de 2,5–6,6 mm dans le carré.

Le carré suivant est usiné en même temps que l'opération de perçage.

Exemples d'application (photos)

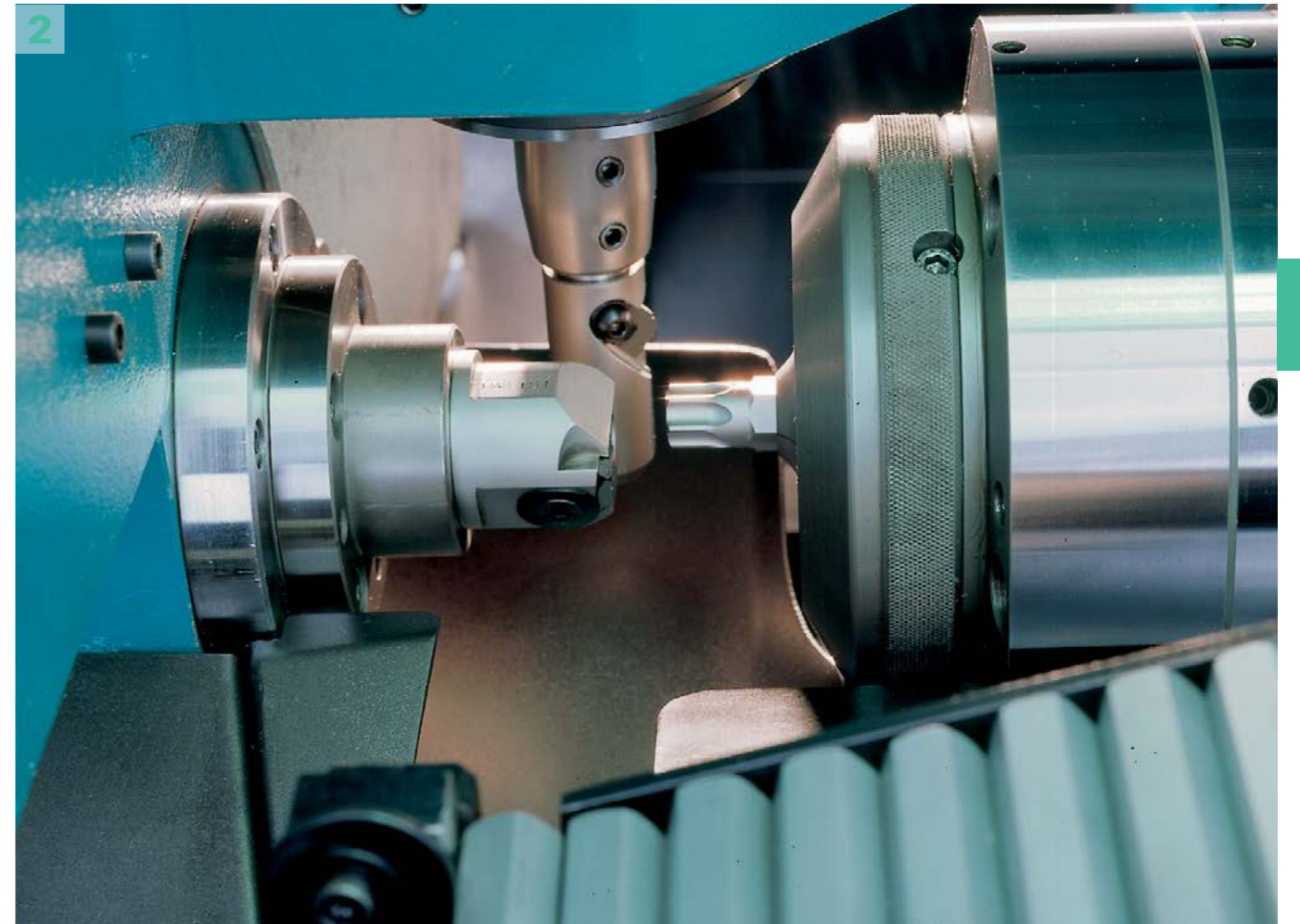
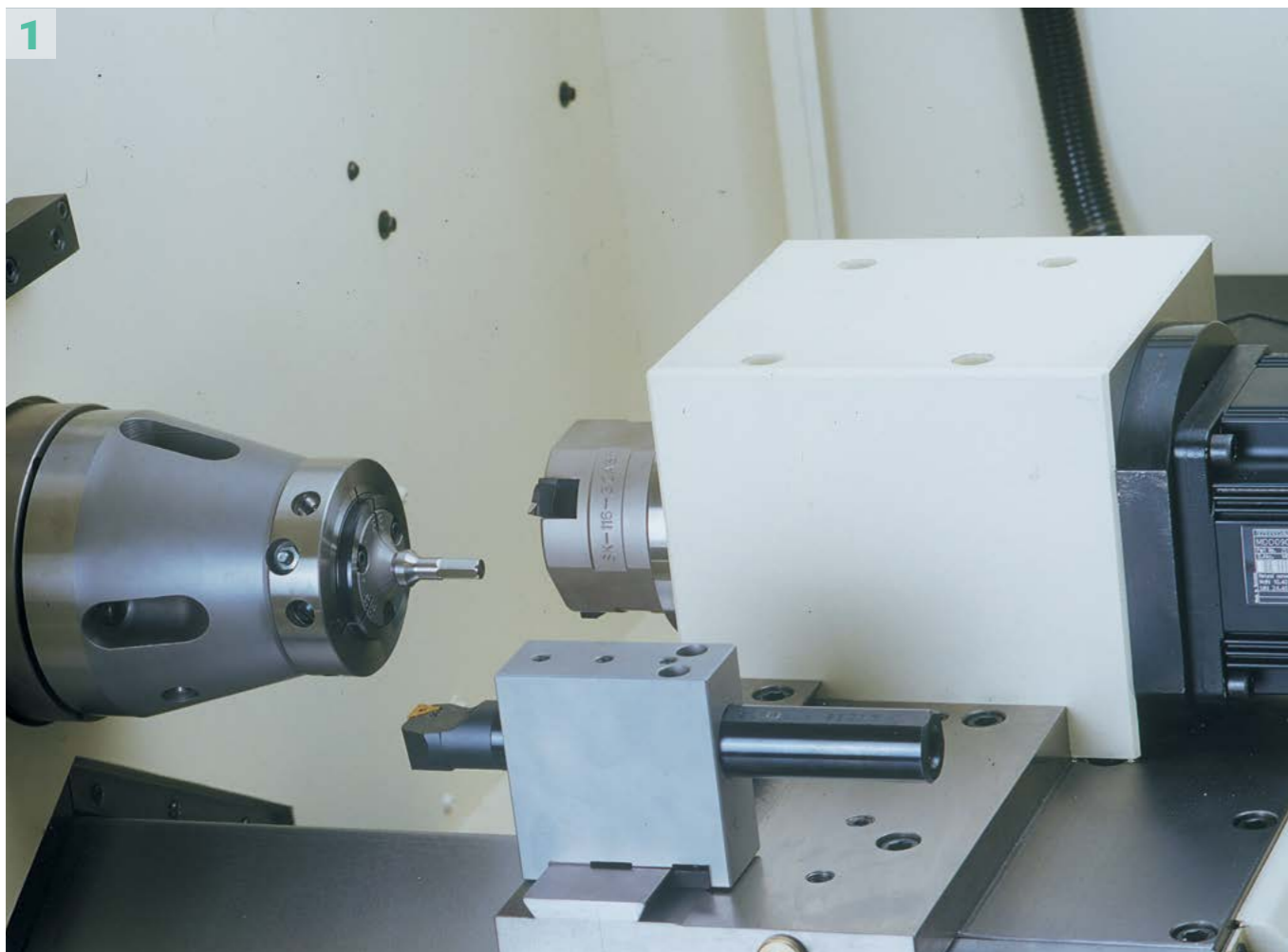
1. Profilage d'un carré (photo 1)
2. Tournage (photo 2)
3. Taillage d'un carré (photo 3)
4. Axe CNC de chargement (photo 4)
5. Fabrication du perçage transversal avec des outils en carbure monobloc (photo 5)

ACCESSOIRES

SYSTÈMES DE TRAITEMENT

Différents systèmes de profilage sont utilisés en fonction de l'application et de la capacité de coupe souhaitée.

Tous les systèmes peuvent être utilisés dans les centres de profilage des séries LP110 et LP130.



Système de profilage universel

Le système d'outils combinés à pivotement manuel peut être déplacé de la position verticale à la position horizontale en un temps record. Les profilés polygonaux sont fabriqués en position horizontale de la broche porte-outil.

Pour l'usinage de dentures extérieures, l'unité d'outils est pivotée en position verticale. Le temps d'équipement court souligne de manière impressionnante la grande flexibilité de la machine (photo p. 6).

Système polygonale pour forte contrainte

L'application : Utilisation universelle pour des capacités de coupe moyennes à importantes dans la fabrication unitaire et en série de polygones et de profils frontaux (photo 1).

Système à deux broches

Les broches porte-outil, une verticale et une horizontale, sont montées de façon stationnaire. Les deux systèmes d'outils peuvent être employés sans ré-outillage, ce qui fait que l'on peut travailler des profils hexagonaux et des profils radiaux en un seul serrage.

La grande rigidité statique et dynamique des éléments de la machine permet l'emploi d'agent de coupe en carbure. Comme résultat, il y a une courte durée de cycle, une haute précision et une longue durée de vie des outils. (photo 2)

Exemples d'application (photos)

1. Système polygonale pour forte contrainte avec outil d'ébavurage (photo 1)
2. Système à deux broches avec tête de profilage radiale et horizontale (photo 2)

OUTILS MOYENS DE SERRAGE

Têtes porte-lames

Pour la production de polygones, nous avons développé des têtes porte-lames standard qui, en règle générale, peuvent être équipées de plaquettes de découpe en carbure usuelles. Avec une proportion standard de 2 : 1 tous les profils avec des surfaces parallèles peuvent être fabriqués.

Le profil désiré est défini par le nombre de bords tranchants principaux dans la tête porte-lames (par ex. un tranchant traite 2 surfaces ; 2 tranchants traitent 4 surfaces ; 3 tranchants traitent 6 surfaces).

En employant des tranchants d'outil supplémentaires, il est possible de broyer les bords, d'ébavurer et de diviser les coupes.

Pour le système vertical, une grande gamme d'outils de profilage a été développée afin de produire les profils suivants :

- Profils d'arbre cannelé
- Denture Hirth
- Denture frontale
- Ébavurage des bords de dents
- Profils spéciaux avec cône

1



2



3



4



5



Outils de serrage

Les dispositifs de serrage que nous employons répondent aux plus hautes exigences même en cas d'opérations de traitement difficiles.

Un serrage sûr et une haute précision de concentricité se portent garant pour des produits de qualité et une longue durée de vie des outils.

Le mandrin à pince de serrage à pression est conçu pour des douilles de serrage selon la norme DIN 6343.

Des solutions de mandrins et de mandrins à mâchoires sont conçues selon les exigences spécifiques de la pièce à usiner.

Exemples d'application (photos)

1. Têtes porte-lames pour l'usinage polygonal (photo 1)
2. Outils d'usinage vertical pour la production de profils d'arbres à cannelure (photo 2)
3. Mandrins de serrage à poussée (photo 3)
4. Mandrins expansibles pour pièces de serrage interne (photo 4)
5. Mandrins à mâchoires (photo 5)

OPTIONS

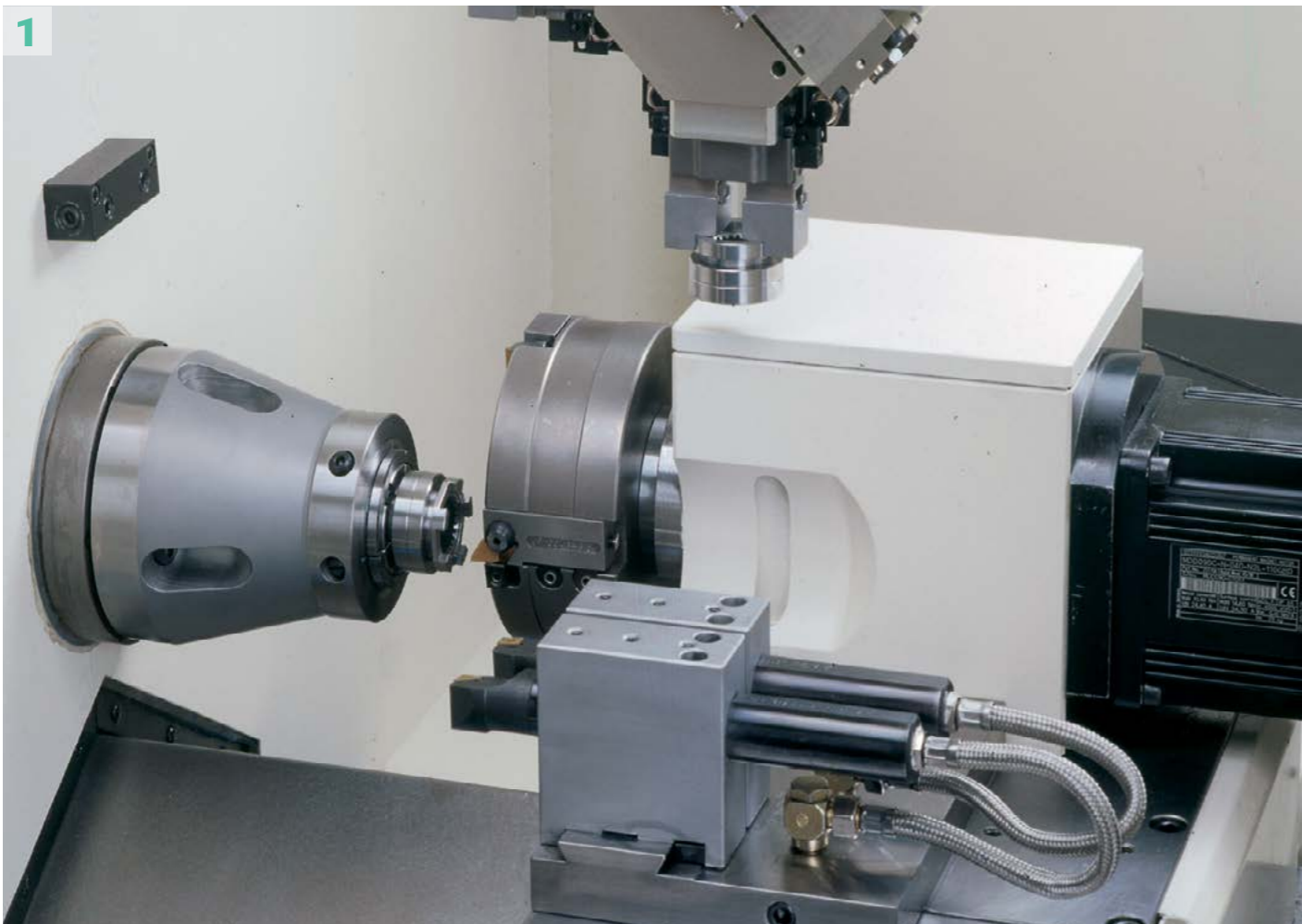
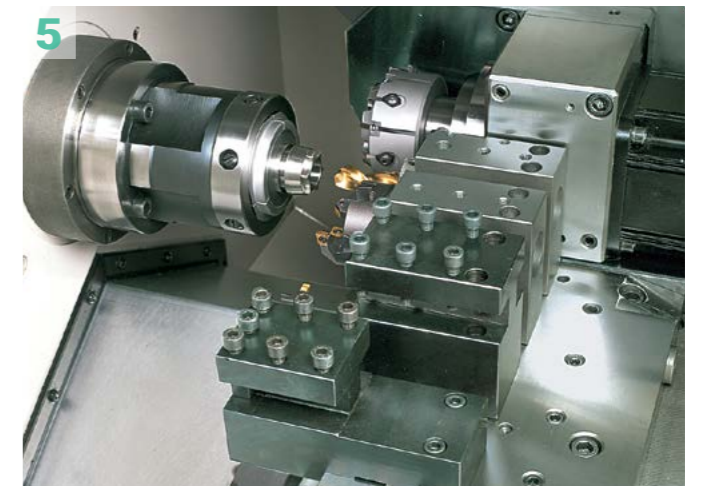
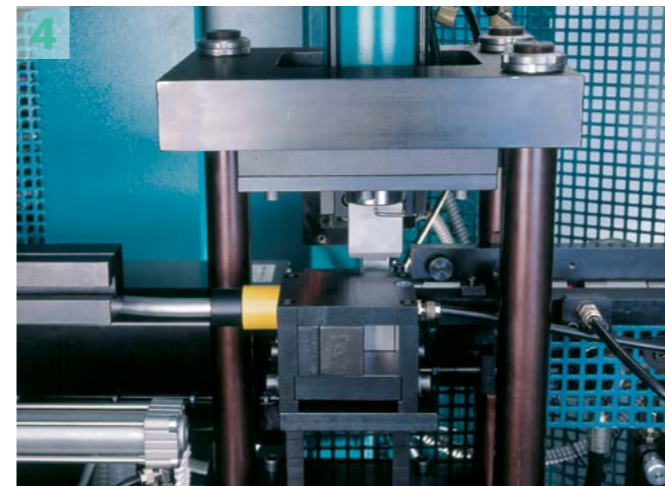
Les machines peuvent être équipées de différents systèmes d'alimentation automatique pour pièces à usiner.

Des pièces à usiner ondoyantes sont, en règle générale, guidées automatiquement à travers de la broche. De cette manière, la zone de travail à la machine reste accessible sans montages de magasin qui dérangent.

Le changement d'outils et de dispositifs de serrage est effectué rapidement et sans problème.

Des systèmes d'automatisation suivants sont disponibles :

- Convoyeurs vibrants avec détection optique de pièces
- Convoyeurs de levage, combinés avec une unité de marquage
- Convoyeurs par gravité avec séparation et unité de chargement et de déchargement
- Chargeur portique avec pince pivotante
- Robot
- Système d'alimentation modulaire avec bandes transporteuses



Accessoires spéciaux

- Unité de fraisage
- Unité de perçage
- Unité de tournage
- Unité de plongée
- Unité d'ébavurage
- Frein de tête de broche pour l'usinage cadencé
- Contre-support de pièce
- Lunette
- Unité de tamponage
- Axe de poussée pour tête de coupe radiale
- Convoyeur à copeaux magnétique ou à charnière
- Appareil de réglage de la tête porte-lames

Exemples d'application (photos)

1. Système de chargement avec pince pivotante (photo 1)
2. Convoyeur à étages (photo 2)
3. Convoyeurs vibrants (photo 3)
4. Unité de tamponage (photo 4)
5. Chariot croisé à commande CNC avec outil de profilage, outil de perçage, tête de tournage et unité de plongée (photo 5)

PROGRAMMATION

PROGRAMMATION ORIENTÉE PIÈCE À USINER

Le Berger Gruppe propose une large gamme d'interfaces guidées par menu pour les commandes d'installations complexes.

Exemples d'application (photos)

1. Programmation orientée pièce WOP (dessin 1)
2. Aperçu des états de la machine « en ligne » (dessin 2)

1
Libération des broches manquante → Actionner le bouton de libération de la broche

● 6009

● 25.08.20 12:21:12

Installation éteinte
Sinematic éteint

Pneumatique éteint
Hydraulique éteint

56 Heures de fonctionnement

État de la charge : 0
 État de la charge 0 : Chargeur vide
 État de la charge 1 : Pièce dans la goulotte du chargeur
 État de la charge 2 : Pièce en position centrale
 État de la charge 3 : Pièce insérée
 État de la charge 4 : Pièce chargée

Layout
Einschaltbed.

2
Libération des broches manquante → Actionner le bouton de libération de la broche

● 6009

● 25.08.20 12:21:27

Installation éteinte
Sinematic éteint

Pneumat. en marche
Hydraulique éteint

Torx à bille, taille = 27

Positions du chargeur :

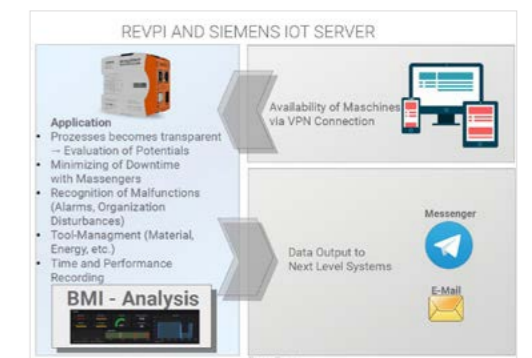
Sortie des pièces =	14.000
Position centrale =	350.000
Position de séparation =	1150.000
Avance rapide Position finale =	30.000
Avance lors de la mise en place =	5000
Position zéro du chargeur =	156.000

Torx à bille

Le Berger Gruppe propose une saisie universelle basée sur un bus de signaux de capteurs tels que la température des lubrifiants réfrigérants ou des signaux AE au niveau de la commande de broche sur les machines. Les machines sont mises en réseau via l'interface machine Berger (BMI4.0).

Fonctions du BMI4.0

- Détection des signaux par bus de communication universel sur une machine, comme la température du lubrifiant de refroidissement, la charge du moteur, les signaux AE pour la surveillance de la broche, la pression d'air et le débit d'air
- Réduction et visualisation des données à l'aide d'un logiciel d'évaluation
- Mise en réseau avec l'IOT ou le réseau d'entreprise
- Programmation d'interfaces pour une connexion individuelle aux systèmes BDE ou ERP existants avec serveur OPC



Avantages du BMI4.0

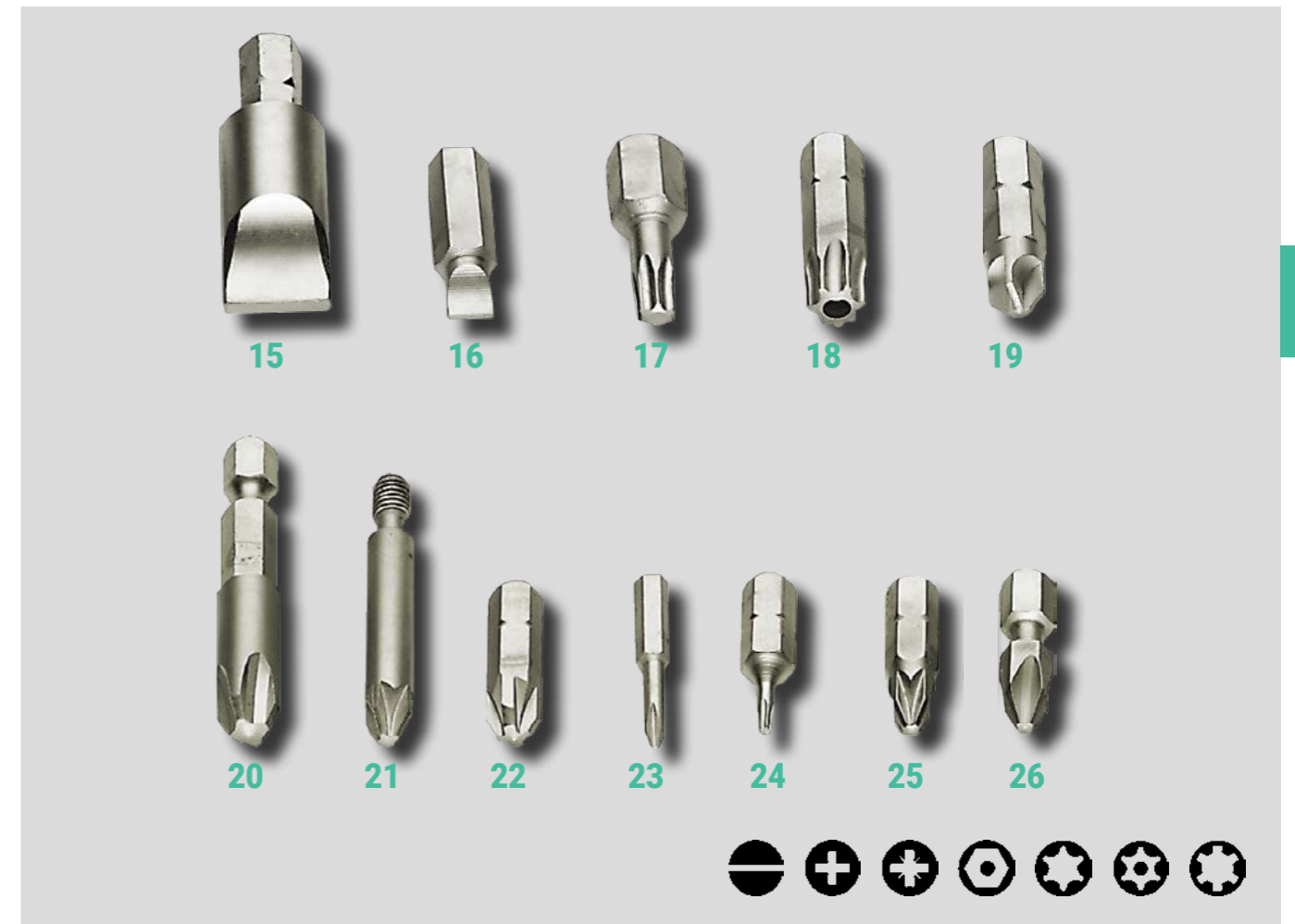
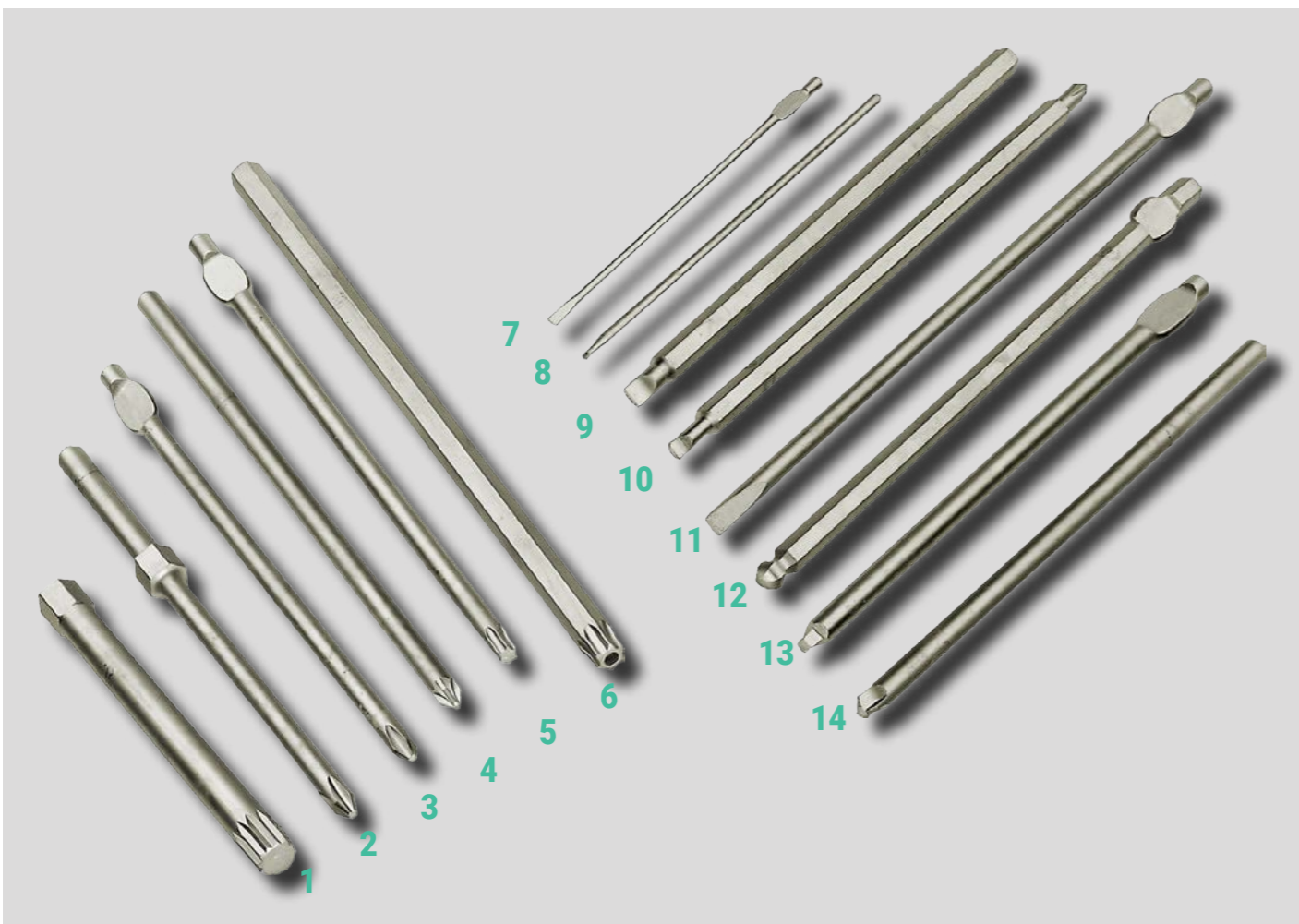
- Condition préalable à la gestion intelligente des ressources (IRP)
- Condition préalable à la maintenance préventive et à la surveillance en temps réel du parc de machines
- Acquisition de données de processus pour l'optimisation des processus et la reconnaissance des dépendances de processus
- Optimisation des temps d'arrêt et des temps de préparation, et par cela planification optimale des capacités

EXEMPLES D'USINAGE

PROFILAGE DE LAMES DE TOURNEVIS ET DE BITS

Système de traitement universel

Les centres de profilage des séries LP110 et LP130 sont des machines de production idéales pour le profilage des lames de tournevis et des bits.



Le chargement automatique de lames (longueur jusqu'à 400 mm environ) et des bits se fait par la broche creuse de la tête de la broche. Cela réduit considérablement les temps de magasinage.

La gamme de pièces pour l'industrie des outils de vissage comprend les profils suivants :

- Phillips
- Pozidriv

- Torx
- Tamper Torx
- Hexagonale à tête sphérique
- Lame fendue (bi-plat)
- Kit Torq
- Tri-wing
- Deux pans
- Carré
- Six pans

Pos.	Usinage	Temps d'usinage en secondes
1	Cannelure	7,0
2	Lame de tournevis Phillips taille 2	2,0
3	Lame de tournevis Phillips taille 1	2,0
4	Lame de tournevis Pozidriv taille 2	3,7
5	Lame de tournevis Torx Taille T 25	2,0
6	Lame de Tamper Torx taille T 40	6,0
7	Lame de tournevis plate	6,0
8	Lame de tournevis plate tournée	7,0
9	Lame de tournevis plate tournée	7,0
10	Phillips taille 1 et 2 tournée	7,0/6,5
11	Lame de tournevis plate	7,0
12	Lame de tournevis à tête sphérique	4,5
13	Lame de tournevis à encoche carrée	4,5

Pos.	Usinage	Temps d'usinage en secondes
14	Lame de tournevis, Tri Wing	8,0
15	Lame d'embouts de tournevis plate	10,0
16	Lame d'embouts de tournevis plate tournée	6,5
17	Torx embout taille T 30 tourné	6,5
18	Tamper Torx embout taille T 40	6,5
19	Torq set d'embouts de tournevis	10,0
20	Phillips embouts de tournevis taille 3	2,5
21	Pozidriv embouts de tournevis taille 1	3,5
22	Pozidriv embouts de tournevis taille 3	4,0
23	Phillips embouts de tournevis taille 0 tourné	6,0
24	Torx embouts de tournevis taille 6 tourné	8,0
25	Pozidrive embouts de tournevis taille 2	3,7
26	Hexagone spécial d'embouts de tournevis Phillips taille 2	3,0

EXEMPLES D'USINAGE

Système de traitement horizontal

Les pièces présentées ci-dessous sont des

exemples d'usinage avec le système de traitement horizontal. (Principe du profilage horizontal, voir dessin 1, p. 29).

Pos.	Usinage	Temps d'usinage en secondes
1	4 cames frontales	10
2	Hexagone, cote sur plats 15 mm	9
3	4 cames frontales avec 5° d'angle de dépouille	10
4	2 cames frontales	11
5	9 cames frontales	8
6	Carré, cote sur plats 1/2"	6
7	2 dièdres, cote sur plats 13 mm (alliage spécial)	18
8	Géométrie complète de tranchant Ø 35 mm avec pince coupante	20
9	Contour extérieur - rainure frontale - perçage Ø 6,5 mm	25
10	Géométrie de tranchant et rainure frontale	11
11	2 cames frontales	9

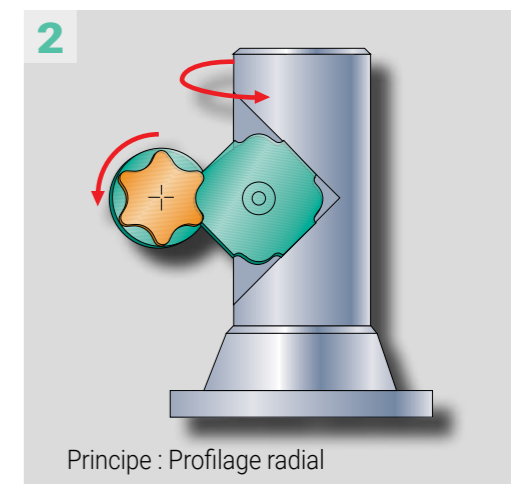
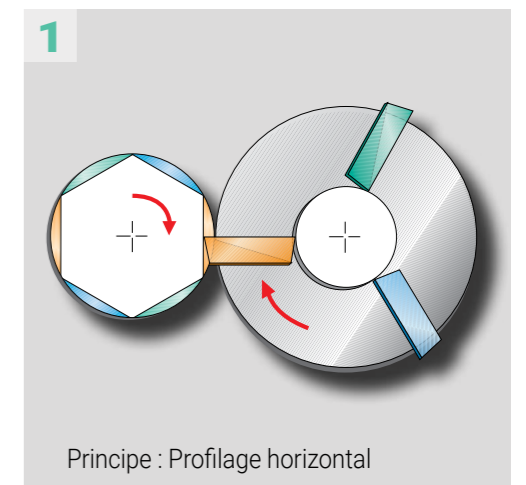
Pos.	Usinage	Temps d'usinage en secondes
12	Dièdre, cote sur plats 7, avec facettes radiales	18
13	3 cames frontales	8
14	Géométrie complète de tranchant Ø 12 mm	9
15	Rainure frontale 10 mm x 20 mm	6
16	Triangle	5
17	Carré, cote sur plats 12 mm	20
18	Carré conique, cote sur plats 1/2"	8
19	Carré surbaissé, cote sur plats 16 mm	12
20	Carré, cote sur plats 20 mm	10
21	Hexagone, cote sur plats 30 mm acier inoxydable	9
22	Lame de tournevis plat	5
23	Tête boule - hexagonale, cote sur plats 8 mm	6



Système de traitement radial

Les pièces présentées ci-dessus sont des exemples d'usinage avec le système de traitement radial. (Pour le principe du profilage radial, voir le dessin 2, p. 29).

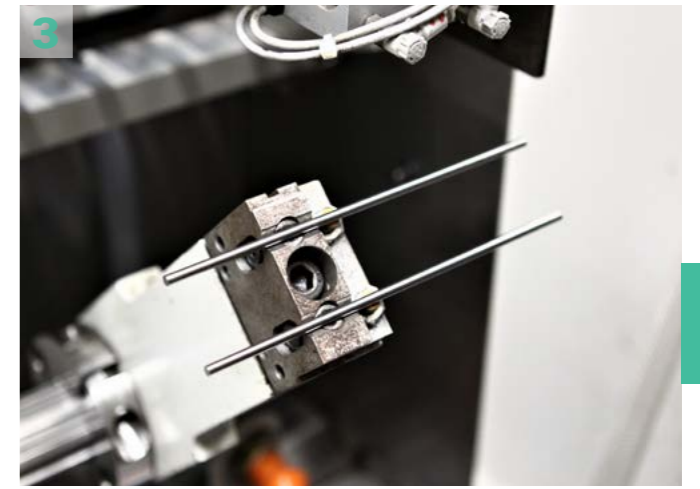
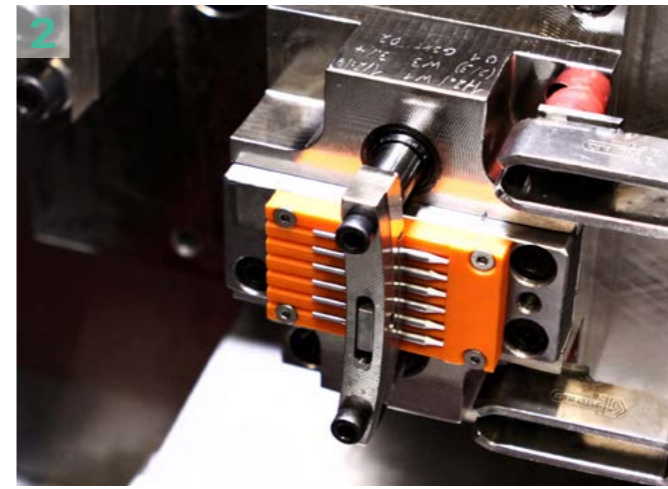
Pos.	Usinage	Temps d'usinage en secondes
1	Rainures frontales	11
2	Cannelure à 29 dents	19
3	Engrenage droit à 30 dents avec contre-dépouille	18
4	Denture conique à 10 dents	18
5	Denture à 30 dents	12
6	Cannelure à 13 dents	17
7	Cannelure à 15 dents	23
8	Denture conique à 18 dents	8
9	Phillips lame de tournevis taille 2	2
10	Denture conique à 17 dents	6
11	9 dents d'engrainage	12
12	Cannelure à 15 dents	25
13	Engrenage cannelé à 5 dents	24
14	Denture conique à 11 dents	15
15	Fraise - profile de tranchant à 4 dents	8
16	Cannelure à 11 dents	12
17	Denture extérieure 90°, 36 dents	14



MACHINES DE MEULAGE

BG/DA/NT Meulage économique de géométries simples

La machine de meulage des pièces biseautées à commande numérique BG/DA/NT est conçue pour le meulage économique de pièces à géométrie simple – dans ce cas, des lames de tournevis.



- Digitale Windows Steuerung Siemens
- Contrôle de mesure avec sonde de mesure intégrée dans la commande CNC, affichage numérique de l'usure des meules, détermination de la durée de vie restante des meules
- Table de meulage à lit incliné à 30°, guidage par rail à rouleaux avec système de mesure de la trajectoire directe
- Logiciel de programmation en fonction de la pièce à usiner
- Servomoteur CA
- Graissage centralisé automatique à intervalles contrôlés avec surveillance et indication des pannes
- Préparé pour le montage de dispositifs de serrage
- TeamViewer pour le diagnostic/la commande à distance des fonctions CNC et PLC
- Entraînement de la broche 7,5 kW
- Longueur de meulage 300 mm
- Broche sur palier de précision, conçue pour vitesse circonférentielle de jusqu'à 50 m/s
- Bride de logement pour Ø de meule de 450 mm

- Table de meulage à trois axes :
 - Axe X = Axe de déplacement principal de la table de meulage
 - Axe Z = Axe de pression linéaire contre la meule
 - Axe A = Axe de basculement/angle de meulage
- Axe W = Axe de déplacement de la meule, ajustable en continu et programmable librement avec vis à bille pour l'axe Z, servomoteur à entraînement direct pour l'axe A, moteur linéaire pour l'axe X

Exemples d'application (photos)

1. Machine de meulage des pièces biseautées de la série BG1/DA/NT (photo 1)
2. Traitement des microlames en cassette (photo 2)
3. Prise des pièces brutes (photo 3)
4. Usinage de tournevis plats ; affûtage simultané de quatre surfaces = deux lames de tournevis en six secondes (photo 4)
5. Évacuation des pièces usinées (photo 5)

DEMANDE D'OFFRE DE PRIX

QUESTIONNAIRE POUR DONNÉES TECHNIQUES

Société	_____
Contact	_____
E-Mail	_____
Tél./Fax	_____

Veillez m'envoyer une offre sur :

	MACHINES	PAGE
	CENTRE DE PROFILAGE Ø des pièces brutes Longueur de la pièce Profils d'outils de vissage cruciforme Torx Pozidriv Hexagonale Tête hexagonale sphérique Autres Alimentation des pièces brutes :	4-17
	MACHINE DE MEULAGE DES PIÈCES BISEAUTÉES Pièce à usiner N° de pièces Taille du lot Nombre de modèles Chargement et déchargement Capacité du magasin	30-31