LES PERFORMANCES DE LA CONNEXION GRAFLEX®

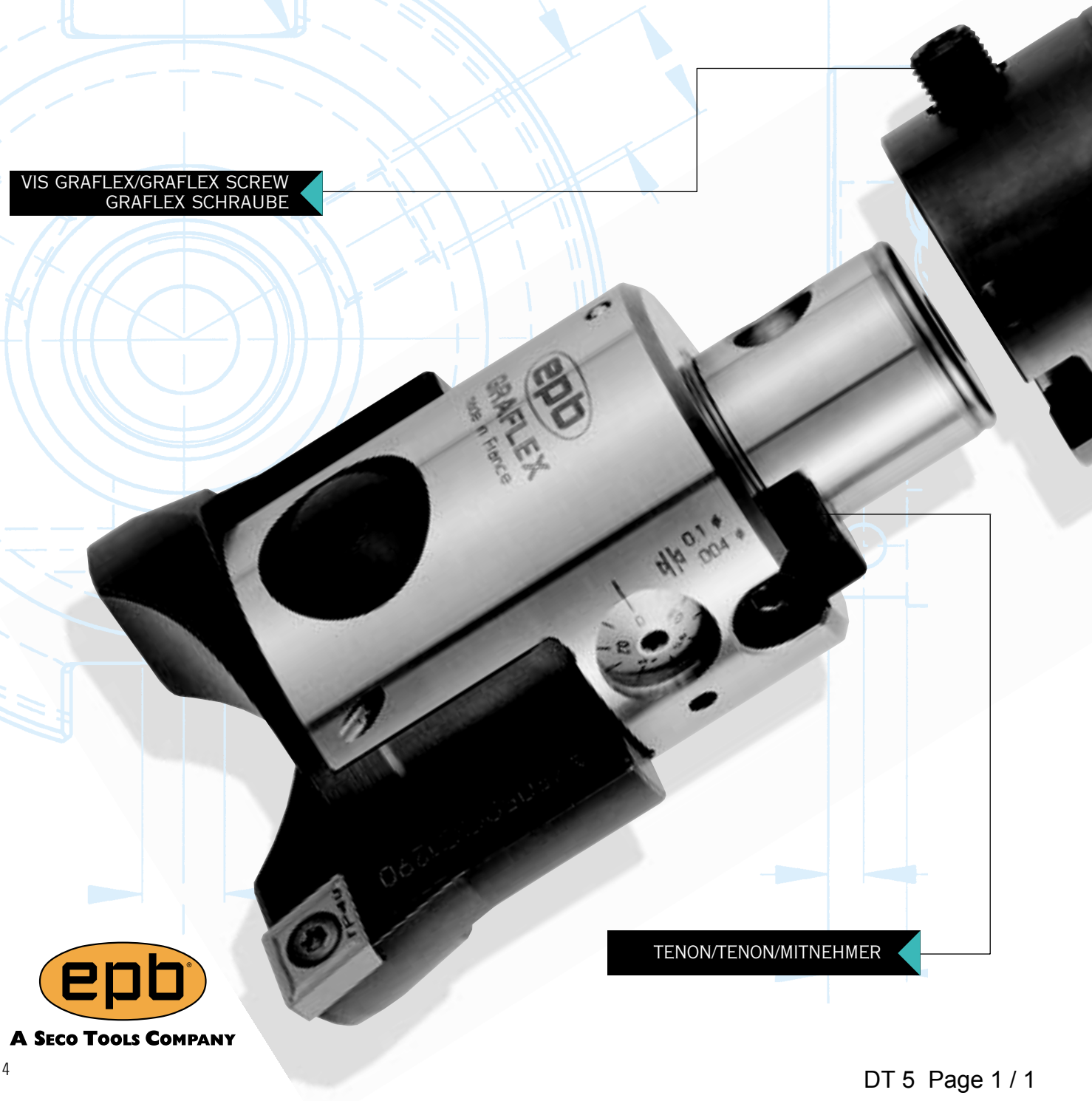
De manipulation aisée par sa fixation radiale, la connexion GRAFLEX® (brevetée) offre une parfaite rigidité grâce à l'application des faces. Cette pression de contact est amplifiée par l'autoserrage. La simplicité de la liaison cylindre/face conjuguée au savoir-faire EPB donne à cette connexion une grande précision. La connexion GRAFLEX® a été conçue pour maîtriser l'ensemble des sollicitations rencontrées en usinage, qu'il s'agisse de puissance en fraisage ou de précision en alésage.

GRAFLEX® CONNECTION PERFORMANCES

The radial access to locking components, provides an easy handling and a perfect rigidity to the GRAFLEX® connection (patented). The face contact pressure is further enhanced by self-locking of the device during machining. The simple cylinder/face connection, associated to EPB's technical knowledge ensures a great accuracy. The GRAFLEX® connection has been developed to master all machining requirements, even for milling stress or boring precision.

DIE LEISTUNGEN DER GRAFLEX®-VERBINDUNG

Die patentierte GRAFLEX®-Verbindung garantiert eine optimale Steifigkeit der modularen Schnittstellen. Die Drehmomente führen zu einer zusätzlichen Selbstspannung die die Verbindung noch verstärkt. Dieses einfache System nach dem EPB Know-how gefertigt, gibt dieser Schaft-Fläche Verbindung höchste Präzision. Die GRAFLEX®-Verbindung wurde entwickelt, um sämtliche Bearbeitungs-Beansprüche zu bewältigen, sei es Belastung beim Fräsen oder Präzision beim Ausdrehen.



A Seco Tools Company

FACE D'APPUI/CONTACT FACE
KONTAKTFLÄCHE

PRINCIPE DE LA CONNEXION GRAFLEX®

1 - La connexion de deux éléments GRAFLEX® est assurée par deux vis à bout sphérique disposées à 120°. Un tenon évite toute erreur de montage (fig. 1)
2 - L'application des faces obtenue par le serrage des vis garantit la rigidité du système (fig. 2)
3 - Les efforts de coupe provoquent l'autoserrage de la liaison (fig. 3). Dans le cas d'usinage avec choc, la vis du tenon doit être serrée.

BASIC PRINCIPLES OF THE GRAFLEX® CONNECTION

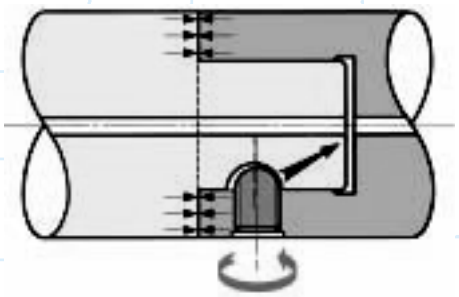
1 - The two GRAFLEX® elements are tightened by two ball headed screws placed 120° apart. A guiding tenon is provided to prevent misplacement of parts (Des. 1)
2 - Face contact pressure is obtained by screw tightening and provides a perfect rigidity to the system (Des. 2)
3 - The cutting forces enhance self-locking of the connection (Des. 3). For operations involving intermittent cutting, the tenon screw has to be tightened.

DAS PRINZIP DER GRAFLEX®-VERBINDUNG

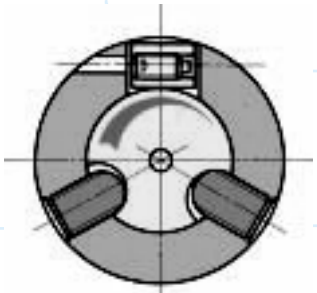
1 - Die Verbindung von zwei GRAFLEX®-Elementen erfolgt durch zwei um 120° versetzte Spannschrauben. Ein Mitnehmer
verhindert jeglichen Montageirrtum (Abb. 1)
2 - Der durch das Anziehen der Spannschrauben erreichte Spanndruck an den Kontaktflächen ergibt die Steifigkeit des Systems (Abb. 2)
3 - Aufkommendes Drehmoment sorgt zusätzlich für eine Selbstspannung der Verbindung (Abb. 3). Bei unterbrochenem Schnitt muss die Schraube des Mitnehmers angezogen sein.

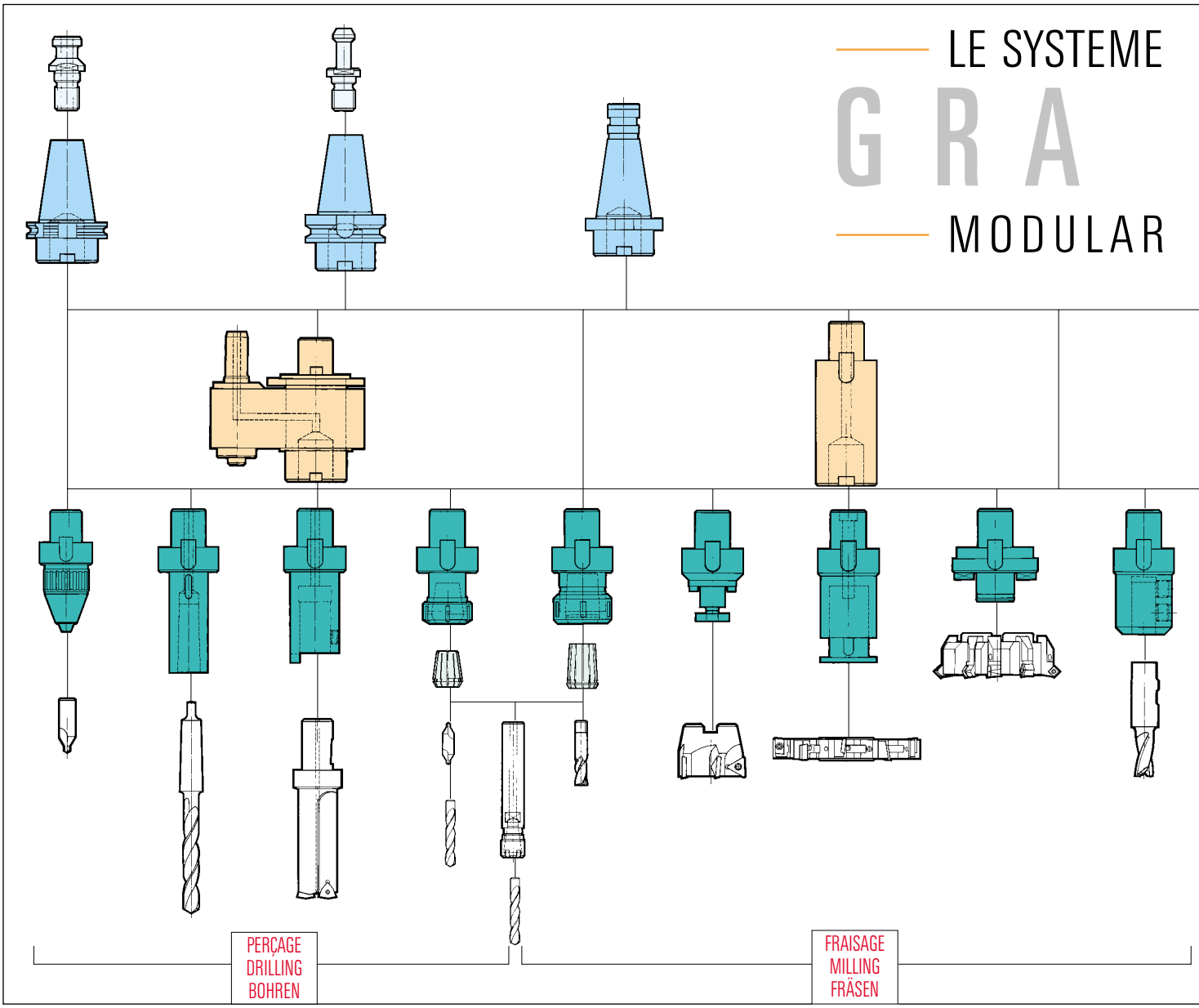
1

2



3





PRODUCTIVITE

QUALITE : Les tolérances serrées de la connexion GRAFLEX® nécessitent de compléter le contrôle dimensionnel par un contrôle géométrique; ceci garantit une concentricité optimale des assemblages. EPB réalise un prééquilibrage de série sur tous les attachements, intermédiaires et adapteurs GRAFLEX® afin d'améliorer la qualité des usinages tout en augmentant les paramètres de coupe.

FLEXIBILITE : Par combinaison d'éléments standards GRAFLEX®, des porte-outils de longueurs et de diamètres différents peuvent être confectionnés rapidement. Le même outil peut équiper tous les types de machines et centres d'usinage, par unique substitution de l'attachement de base. le Système Modulaire GRAFLEX® répond aux opérations de fraisage, de perçage, de taraudage, d'alésage et de tournage.

PERFORMANCE : La rigidité et la simplicité de la connexion GRAFLEX® assurent la fiabilité du système.
Plusieurs années d'utilisation et de satisfaction de nos clients le confirment.
Tous les éléments du Système Modulaire GRAFLEX® permettent d'amener le lubrifiant directement sur l'arête de coupe.

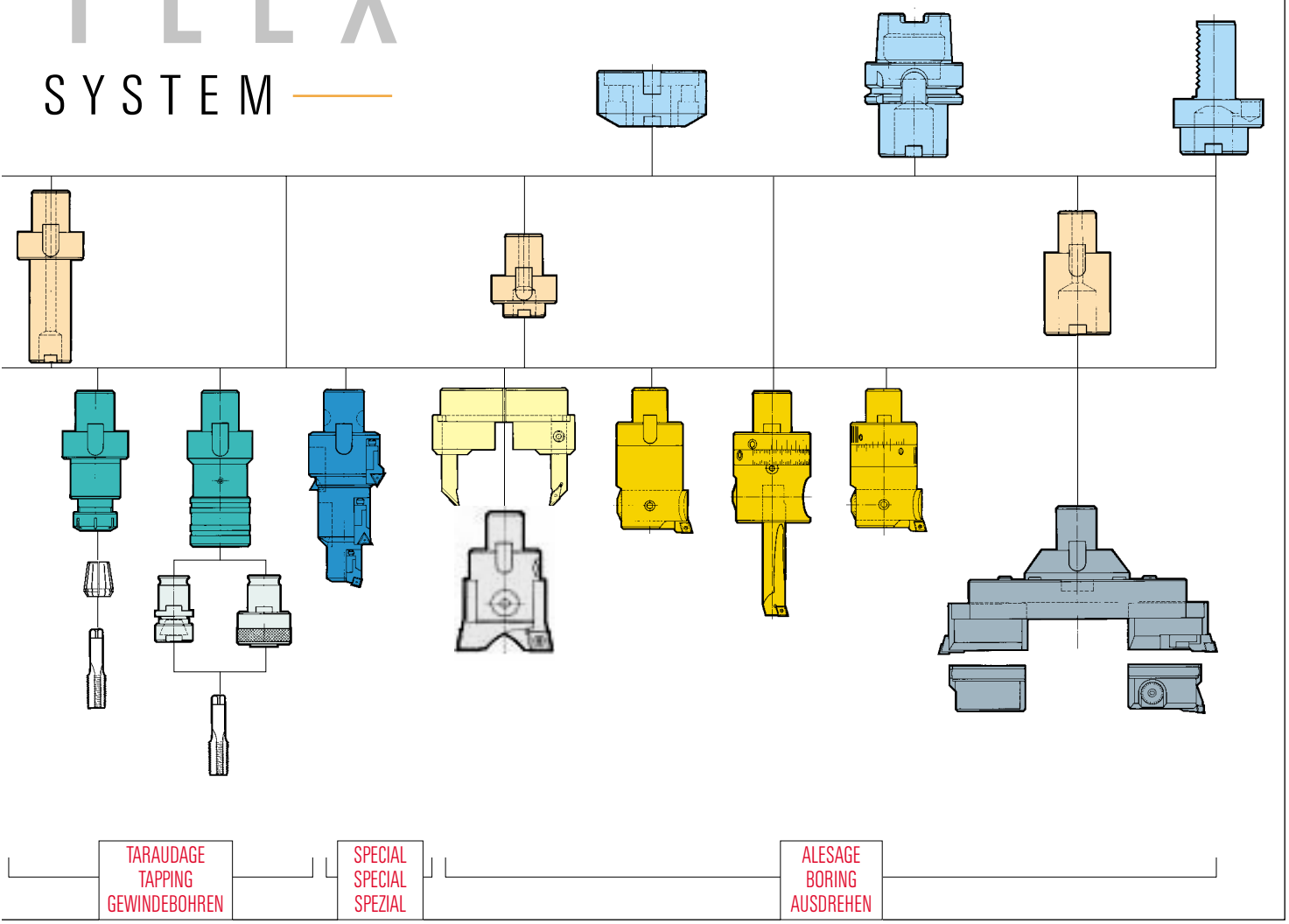
PRODUCTIVITY

QUALITY : Tight tolerances of GRAFLEX® connection require to complete the dimensional measurements with geometrical ones. This is the way to achieve an optimum concentricity. Any component of the GRAFLEX® system is pre-balanced so that a minimum unbalance will occur due to non-symetrical geometry; this means higher machining quality and productivity.

FLEXIBILITY : Toolholders of variable lenghts and diameters can easily be built. The same tool can be used on all types of machines and machining centers, by the substitution of only the basic holder.
The GRAFLEX® Modular System is convenient for milling, drilling, tapping, boring and turning operations.

PERFORMANCE : Rigidity and simplicity are the basic concepts to achieve reliability of the GRAFLEX® connection.
Many years of use as well as customer's satisfaction are providing this fact.
All elements of the GRAFLEX® Modular System are designed for coolant through to allow the fluid to come directly to the cutting edge of the tool.

MODULAIRE FLEX SYSTEM

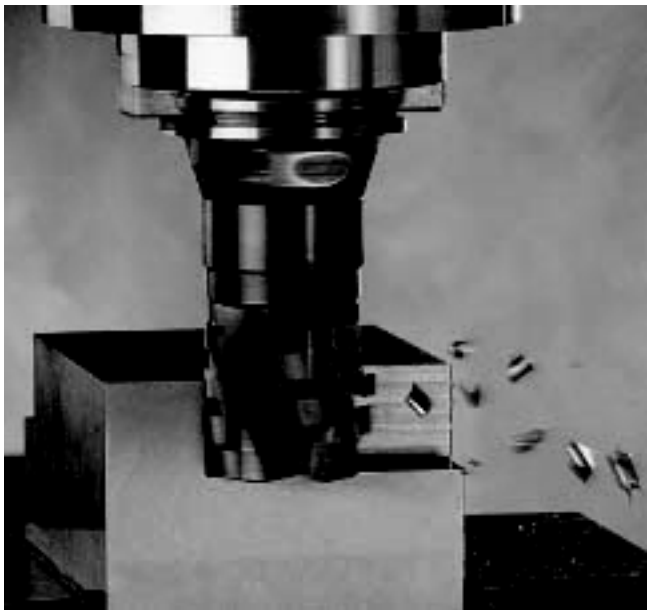


PRODUKTIVITÄT

QUALITÄT : Aufgrund der sehr engen Toleranzen der GRAFLEX®-Verbindung wird jedes Teil einer maßlichen und geometrischen Kontrolle unterworfen. Dadurch ist es möglich, optimalen Rundlauf zu garantieren. Sämtliche GRAFLEX®-Grundaufnahmen, Zwischenteile und Adapter sind serienmässig vorausgewuchtet, um die Qualität der Endbearbeitung zu erhöhen und dies bei gleichzeitiger Erhöhung der Schnittwerte.

FLEXIBILITÄT : Die universelle Kombinationsmöglichkeit der GRAFLEX®-Elemente gestattet es in kürzester Zeit Werkzeughalter unterschiedlichster Dimensionen zu erstellen. Ein und das selbe Werkzeug kann durch einfaches Auswechseln der Grundaufnahme auf sämtlichen Maschinen und Bearbeitungszentren, zum Einsatz gebracht werden. Das GRAFLEX® Modular System eignet sich für Fräs-, Bohr-, Gewindeschneid-, Ausdreh- und Dreharbeiten.

LEISTUNG : Die Zuverlässigkeit des Systems wird durch die Steifigkeit, und die Einfachheit der GRAFLEX®-Verbindung, gewährleistet. Langjährige erfolgreiche Kundenerfahrungen bestätigen es. Alle Elemente des GRAFLEX® Modular Systems gestatten es, das Kühlmittel direkt auf die Schneide zu leiten.

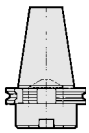


Fraisage de puissance avec Système Modulaire GRAFLEX®: débit de copeaux 432 cm³/min.
Power milling with GRAFLEX® Modular System: flow of chips 432 cm³/min.
Hochleistungsfräsen mit GRAFLEX® Modular System: Spanabfluss 432 cm³/min.

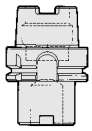
SUMMARY

SOMMAIRE

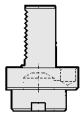
ATTACHEMENTS GRAFLEX® — GRAFLEX®



Attachements cône 7/24
Steep taper holders
SK Grundaufnahmen
12 - 17

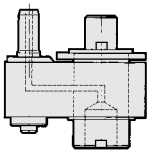


Attachements HSK
HSK Holders
HSK Grundaufnahmen
18 - 19



Attachements VDI
VDI Holders
VDI Grundaufnahmen
20

INTERMEDIAIRES GRAFLEX® — GRAFLEX®

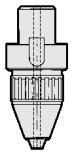


Dispositifs de lubrification centrale
Through coolant inducers
Kühlmittelzuführungen
26

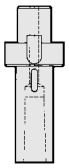
Allonges
Extensions
Verlängerungen
27

Réductions - Augmentations
Reducers - Enlargements
Reduzierungen - Vergrösserungen
28

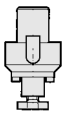
ADAPTEURS GRAFLEX® — GRAFLEX®



Madrins universels de perçage
Universal drill chucks
Universale Spannbohrfutter
32

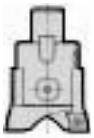


Douilles pour cône morse
Morse taper sleeves
Zwischenhülsen für MK
33 - 35

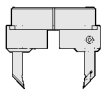


Mandrins porte-fraise
Face mill holders
Aufsteckfräserdorne
36 - 39

ø 18-205 mm TETES A ALESER GRAFLEX® EBAUCHE — GRAFLEX®



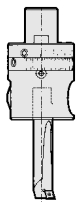
Têtes à aléser ébauche GRAFLEX® MULTIFUNCTION II
GRAFLEX® MULTIFUNCTION II twing roughing boring heads
MULTIFUNKTION II GRAFLEX® Schrupp-Ausdrehköpfe
58 - 59



Bagues de chanfreinage
Chamfering rings
Anfasringe
60 - 61

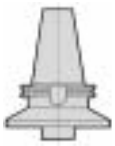
ø 2-205 mm TETES A ALESER GRAFLEX® FINITION — GRAFLEX®

Têtes à aléser GRAFLEX type axial
GRAFLEX boring heads axial type
GRAFLEX Ausdrehköpfe axial Typ
64 - 67



Têtes à aléser LIBRAFLEX équilibrable type axial
LIBRAFLEX balanceable boring head axial type
LIBRAFLEX auswuchtbarer Ausdrehkopf axial Typ
68

ø 204-655 mm TETES A ALESER GRAFLEX® SUR SEMELLE — GRAFLEX®



Attachements et adaptateur pour semelle
Holders and adaptator for base-plate
Aufnahmen und Adapter für Brückenwerkzeug
76

Semelles pour têtes à aléser ébauche et finition
Base-plates for roughing and finishing boring heads
Brücken für Schrupp - und Feinausdreköpfe
77

◆ EPB se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques techniques de ses produits.
◆ Les dessins contenus dans ce document sont purement indicatifs et ne sauraient engager le constructeur.
◆ EPB® et GRAFLEX® sont des marques déposées de la société EPB® S.A. FRANCE.

◆ EPB reserve itself full liberty to modify without
◆ Drawings enclosed in this document are merely
◆ EPB® and GRAFLEX® are registred trademarks

INHALTS VERZEICHNIS

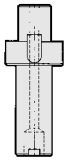
HOLDERS — GRAFLEX® GRUNDAUFNAHMEN

Flasques pour nez de broche
Spindle face holders
Grundaufnahmen für Spindelkopf
21

Tirettes
Pull Studs
Spannbolzen
22 - 24

PAGE-SEITE
12-24

INTERMEDIATES — GRAFLEX® ZWISCHENTEILE

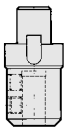


Réductions longues
Long reducers
Lange Reduzierungen
29

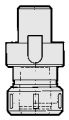
Allonges cylindriques
Cylindrical extensions
Zylindrische Verlängerungen
30

PAGE-SEITE
26-30

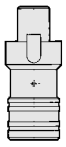
ADAPTORS — GRAFLEX® ADAPTER



Mandrins pour outil
à queue cylindrique
End mill holders
Spannfutter für
Zylinderschäfte
40 - 44



Mandrins à pinces
et pinces
Collet chucks and collets
Spannzangenfutter und
Spannzangen
45 - 49



Mandrins de taraudage
Tapping chucks
Gewindeschneidfutter
50 - 53

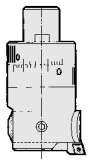
Barres d'alésage semi-finies
Semi-finished boring bars
Rohlinge für Bohrstangen
54

PAGE-SEITE
32-54

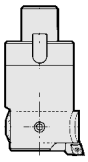
ROUGHING BORING HEADS — GRAFLEX® SCHRUPP-AUSDREHKÖPFE

PAGE-SEITE
58-61

FINISHING BORING HEADS — GRAFLEX® FEINAUSDREHKÖPFE



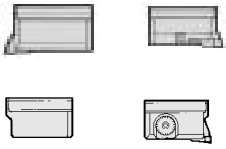
Têtes à aléser LIBRAFLEX équilibrables type radial
LIBRAFLEX balanceable boring heads radial type
LIBRAFLEX auswuchtbare Ausdrehköpfe Radial Typ
69 / 71 - 73



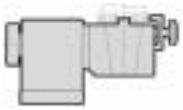
Têtes à aléser GRAFLEX type radial
GRAFLEX boring heads radial type
GRAFLEX Ausdrehköpfe Radial Typ
70 - 73

PAGE-SEITE
64-74

BORHING HEADS ON BASEPLATES — GRAFLEX® BRÜCKEN AUSDREH-WERKZEUGE



Têtes à aléser pour semelle
Boring heads for base-plates
Ausdrehköpfe für Brückenwerkzeuge
78 - 79



Supports d'assemblage
Assembly support bushings
Montagehülsen
80

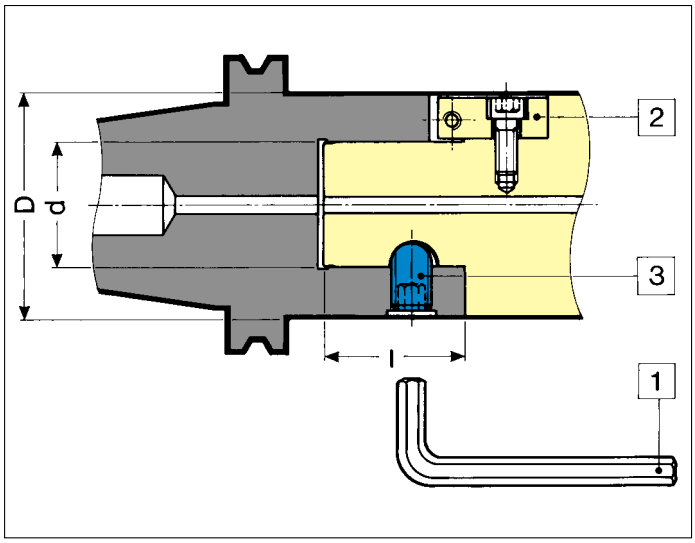
Plaquettes
Inserts
Wendeplatten
81 - 85

PAGE-SEITE
76-85

prenotice the technical features of its products.
indication and will never engage the constructor.
of the EPB® S.A. FRANCE Company.

◆ EPB behält sich das Recht vor ohne Vormeldung die technischen Daten seiner Produkte zu ändern.
◆ Die in diesen Unterlagen enthaltenen Zeichnungen sind rein anzeigend und können keinesfalls den Hersteller verpflichten.
◆ EPB® und GRAFLEX® sind eingetragene Marken von der Firma EPB® S.A. FRANKREICH.

CONNEXION GRAFLEX®
GRAFLEX® CONNECTION
GRAFLEX® VERBINDUNG

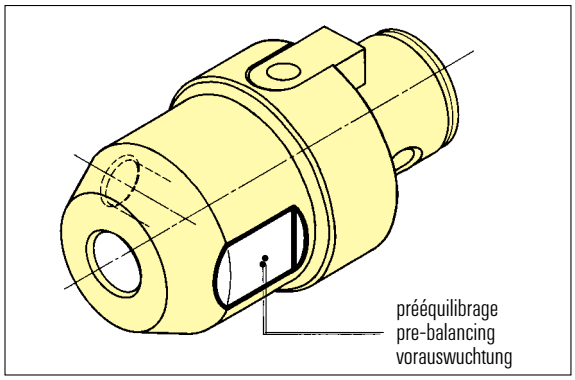


Connexion GRAFLEX / GRAFLEX Connection / GRAFLEX Verbindung				Accessoires / Accessories / Zubehör	Pièces de rechange / Spare parts / Ersatzteile	
GRAFLEX Mâle Shank Schaft	d	D	l	1 Clé de serrage / Locking key Spannschlüssel	2 Ensemble tenon / Tenon kit Mitnehmer Satz	3 Deux vis de serrage / Two locking screws / Zwei Spannschrauben
0	08	16	12	03H02	90M0	90F0
1	11	20	13	03H02	90M1	90F1
2	14	25	16	03H025	90M2	90F2
3	18	32	20	03H03	90M3	90F3
4	22	40	24	03H04	90M4	90F4
5	28	50	30	03H05	90M5	90F5
6	36	63	40	03H06	90M6	90F6
7	46	90	50	03H10	90M7	90F7

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
EPB réalise un prééquilibrage de série sur tous les attachements, intermédiaires et adapteurs GRAFLEX® afin d'optimiser la qualité d'usinage tout en augmentant les paramètres de coupe.
Pour l'entretien optimal de vos outils, nous vous préconisons d'utiliser le spray Code **935 M01**.

TECHNICAL CARACTERISTICS
All holders, intermediates and GRAFLEX® adaptors are pre-balanced so that a minimum unbalance will occur due to nonsymetrical geometry; this means higher machining quality and productivity.
For maintenance of your tooling, we recommand to use the spray Code **935 M01**.

TECHNISCHE HINWEISE
Sämtliche GRAFLEX® -Grundaufnahmen, Zwischenteile und Adapter sind serienmäßig vorausgewuchtet, um die Qualität der Endbearbeitung zu verbessern und dies bei gleichzeitiger Erhöhung der Schnittwerte.
Für eine optimale Bewahrung Ihre Werkzeuge, empfehlen wir den Spray Code **935 M01**.



SUR DEMANDE
CHAQUE PORTE-OUTILS **EPB** PEUT-ÊTRE ÉQUILIBRÉ POUR L'USINAGE À TRÈS GRANDE VITESSE (UGV).
A LA COMMANDE VEUILLEZ RAJOUTER L'INDICE **Q** AU CODE.
EXEMPLE : M 584 3620 **Q**

ON REQUEST
EACH **EPB** TOOLHOLDERS CAN BE BALANCED FOR HIGH SPEED CUTTING.
FOR ORDERING, PLEASE ADD A **Q** AT THE END OF THE CODE NUMBER.
FOR EXAMPLE : M 584 3620 **Q**.

AUF ANFRAGE
JEDER **EPB** WERKZEUGHALTER KANN FÜR HOCHGESCHWINDIGKEITS - BEARBEITUNG AUSGEWUCHTET WERDEN.
BEI BESTELLUNG, BITTE AM ENDE DES CODES, KENNZEICHEN **Q** HINZUFÜNGEN.
BEISPIEL: M 584 3620 **Q**.

ATTACHEMENTS GRAFLEX®
GRAFLEX® HOLDERS
GRAFLEX® GRUNDAUFNAHMEN

INTERMÉDIAIRES
INTERMEDIATES
ZWISCHENTEILE

ADAPTEURS :
Perçage - Fraisage - Taraudage
ADAPTORS :
Drilling - Milling - Tapping
ADAPTER :
Bohren - Fräsen - Gewindebohren

Les attachements GRAFLEX® sont cémentés trempés à une dureté de 58 HRc. Les tolérances dimensionnelles des cônes SA sont réalisées suivant les normes NF-E 02-300 et DIN 2080 qualité AT3. Chaque attachement est identifié pour permettre sa traçabilité.

GRAFLEX® holders are surface hardened to 58 HRc. Taper precisions are according to norms NF-E 02-300 and DIN 2080 in AT3 quality level. Every holder is identified with a number to relate it to an inspection report.

Die GRAFLEX® Grundhaufnahmen sind einsatzgehärtet auf 58 HRc. Die SK Kegelschäfte werden nach den Toleranzen der NF-E 02-300 und DIN 2080 Güte AT3 hergestellt. Jede Grundaufnahme wird bei der Endkontrolle per Prüfprotokoll dokumentiert und diesbezüglich gekennzeichnet.

TÊTES À ALÉSER EBAUCHE
ROUGHING BORING HEADS
SCHRUPP-AUSDREHKÖPFE

TÊTES À ALÉSER FINITION
FINISHING BORING HEADS
FEIN-AUSDREHKÖPFE

TÊTES À ALÉSER SUR SEMELLE
BORING HEADS ON BASEPLATES
BRÜCKEN AUSDREH-WERKZEUGE

ISO 40 - DIN 69 871 Form AD / NF-E 62-540 (D_3 max)

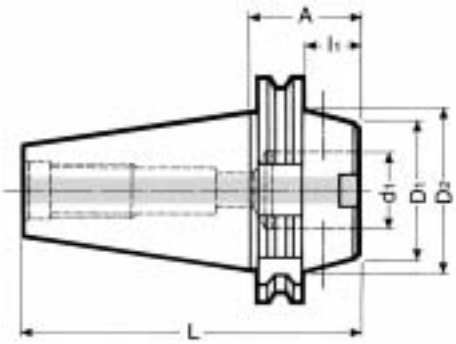


Fig. 1 / Design 1 / Abb. 1

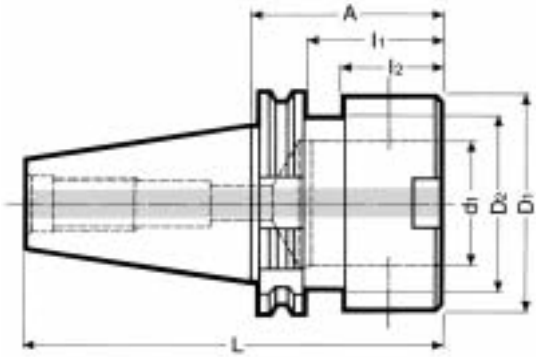


Fig. 2 / Design 2 / Abb. 2

SA TAPER SK	d_1	GRAFLEX Femelle Bore Bohrung	A	l_1	l_2	Fig. Design Abb.	D_1	D_2	L	Code	Poids Weight Gewicht Kg.
30	18	3	35	15,9	–	1	32	45	82,8	**EM 4464 401 1835**	0,55
30	22	4	35	15,9	–	1	40	45	82,8	**EM 4464 401 2235**	0,75
30	28	5	55	35,9	20	2	50	45	102,8	**EM 4464 401 2855**	0,60
40	11	1	90	70,9	–	2	20	20	158,4	**EM 4469 401 1190**	0,90
40	14	2	90	70,9	–	2	25	25	158,4	**EM 4469 401 1490**	0,95
40	18	3	35	15,9	–	1	32	50	103,4	**EM 4469 401 1835**	0,80
40	18	3	100	80,9	–	2	32	32	168,4	**EM 4469 401 18100**	0,95
40	22	4	35	15,9	–	1	40	50	103,4	**EM 4469 401 2235**	0,80
40	22	4	100	80,9	–	2	40	40	168,4	**EM 4469 401 22100**	1,05
40	28	5	40	20,9	–	2	50	50	108,4	**EM 4469 401 2840**	0,80
40	28	5	80	60,9	–	2	50	50	148,4	**EM 4469 401 2880**	1,55
40	28	5	120	100,9	–	2	50	50	188,4	**EM 4469 401 28120**	2,10
40	36	6	60	40,9	25	2	63	50	128,4	**EM 4469 401 3660**	1,35
40	36	6	120	100,9	85	2	63	50	128,4	**EM 4469 401 36120**	2,85
45	28	5	40	20,9	–	1	50	63	122,7	**EM 4470 401 2840**	1,70
45	28	5	140	120,9	–	2	50	50	222,7	**EM 4470 401 28140**	3,15
45	36	6	45	25,9	–	2	63	63	127,7	**EM 4470 401 3645**	1,75
45	36	6	140	120,9	–	2	63	63	222,7	**EM 4470 401 36140**	4,10
45	46	7	70	50,9	35	2	90	63	152,7	**EM 4470 401 4670**	2,25
50	11	1	90	70,9	–	2	20	20	191,7	**EM 4471 401 1190**	2,80
50	14	2	100	80,9	–	2	25	25	201,7	**EM 4471 401 14100**	2,85
50	18	3	35	15,9	–	1	32	80	136,7	**EM 4471 401 1835**	2,80
50	18	3	110	90,9	–	2	32	32	211,7	**EM 4471 401 18110**	2,90
50	22	3	35	15,9	–	1	40	80	136,7	**EM 4471 401 2235**	2,80
50	22	3	120	100,9	–	2	40	40	221,7	**EM 4471 401 22120**	2,95
50	28	5	40	20,9	–	1	50	80	141,7	**EM 4471 401 2840**	2,85
50	28	5	100	80,9	–	2	50	50	201,7	**EM 4471 401 28100**	3,80
50	28	5	140	120,9	–	2	50	50	241,7	**EM 4471 401 28140**	4,25
50	36	6	45	25,9	–	1	63	80	146,7	**EM 4471 401 3645**	3,10
50	36	6	100	80,9	–	2	63	63	201,7	**EM 4471 401 36100**	4,10
50	36	6	140	120,9	–	2	63	63	241,7	**EM 4471 401 36140**	5,15
50	46	7	50	30,9	15	2	90	80	151,7	**EM 4471 401 4650**	4,25
50	46	7	120	100,9	85	2	90	80	221,7	**EM 4471 401 46120**	6,60
50	46	7	200	180,9	165	2	90	80	301,7	**EM 4471 401 46200**	10,50

Accessoires et pièces de rechange : voir page 10 ◆ Accessories and spare parts : see page 10 ◆ Zubehör und Ersatzteile : siehe Seite 10

DIN 69 871 Form B

Fig. 1 / Design 1 / Abb. 1

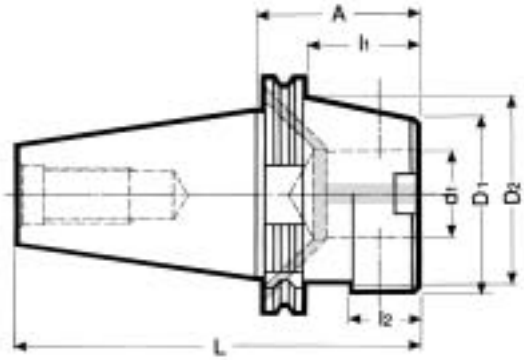


Fig. 2 / Design 2 / Abb. 2

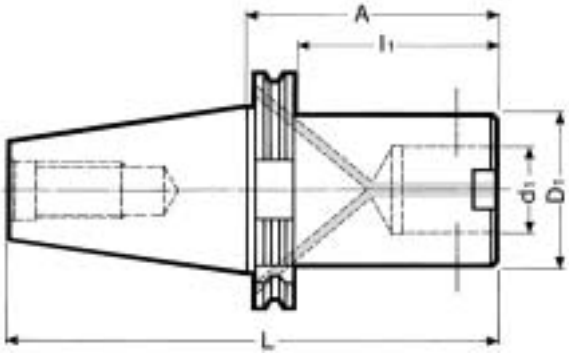


Fig. 3 / Design 3 / Abb. 3

SA TAPER SK	d_1	GRAFLEX Femelle Bore Bohrung	A	l_1	l_2	Fig. Design Abb.	D_1	D_2	L	Code	Poids Weight Gewicht Kg.
40	28	5	40	20,9	–	3	50	50	108,4	**EM 3869 401 2840**	0,80
40	28	5	80	60,9	–	3	50	50	148,4	**EM 3869 401 2880**	1,55
40	28	5	120	100,9	–	3	50	50	188,4	**EM 3869 401 28120**	2,10
40	36	6	60	40,9	25	2	63	50	128,4	**EM 3869 401 3660**	1,35
40	36	6	120	100,9	85	2	63	50	188,4	**EM 3869 401 36120**	2,85
45	28	5	40	20,9	–	1	50	63	122,7	**EM 3870 401 2840**	1,70
45	36	6	45	25,9	–	3	63	63	127,7	**EM 3870 401 3645**	1,75
45	46	7	70	50,9	35	2	90	63	152,7	**EM 3870 401 4670**	2,25
50	28	5	40	20,9	–	3	50	50	141,7	**EM 3871 401 2840**	2,85
50	28	5	100	80,9	55	3	50	50	201,7	**EM 3871 401 28100**	3,80
50	28	5	140	120,9	95	3	50	50	241,7	**EM 3871 401 28140**	4,25
50	36	6	45	25,9	–	3	63	63	146,7	**EM 3871 401 3645**	3,10
50	36	6	100	80,9	66	3	63	63	201,7	**EM 3871 401 36100**	4,10
50	36	6	140	120,9	106	3	63	63	241,7	**EM 3871 401 36140**	5,15
50	46	7	50	30,9	15	2	90	80	151,7	**EM 3871 401 4650**	4,25
50	46	7	120	100,9	85	2	90	80	221,7	**EM 3871 401 46120**	6,60
50	46	7	200	180,9	165	2	90	80	301,7	**EM 3871 401 46200**	10,50

Accessoires et pièces de rechange : voir page 10 ◆ Accessories and spare parts : see page 10 ◆ Zubehör und Ersatzteile : siehe Seite 10

JIS B 6339 / BT

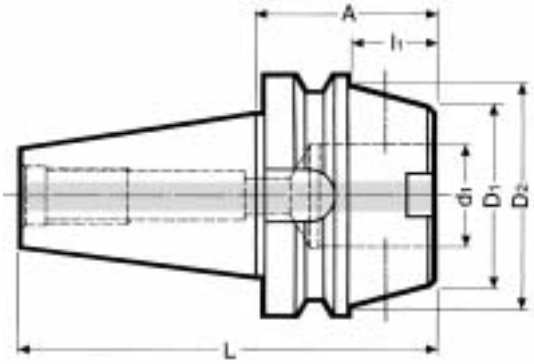


Fig. 1 / Design 1 / Abb. 1

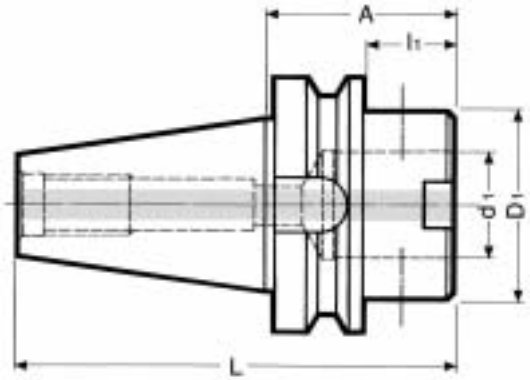


Fig. 2 / Design 2 / Abb. 2

SA TAPER SK	d_1	GRAFLEX Femelle Bore Bohrung	A	l_1	Fig. Design Abb.	D_1	D_2	L	Code	Poids Weight Gewicht Kg.
30	18	3	35	13	2	32	–	83,4	**EM 4040 401 1835**	0,45
30	22	4	40	18	2	40	–	88,4	**EM 4040 401 2240**	0,50
30	28	5	50	28	2	50	–	98,4	**EM 4040 401 2850**	0,65
40	11	1	90	63	2	20	–	155,4	**EM 4041 401 1190**	1,00
40	14	2	90	63	2	25	–	155,4	**EM 4041 401 1490**	1,10
40	18	3	40	13	1	32	63	105,4	**EM 4041 401 1840**	1,00
40	18	3	100	73	2	32	–	165,4	**EM 4041 401 18100**	1,40
40	22	4	45	18	1	40	63	110,4	**EM 4041 401 2245**	1,10
40	22	4	100	73	2	40	–	165,4	**EM 4041 401 22100**	1,45
40	28	5	45	18	1	50	63	110,4	**EM 4041 401 2845**	1,10
40	28	5	80	53	2	50	–	145,4	**EM 4041 401 2880**	1,55
40	28	5	120	93	2	50	–	185,4	**EM 4041 401 28120**	2,10
40	36	6	50	–	2	63	–	115,4	**EM 4041 401 3650**	1,10
40	36	6	120	–	2	63	–	185,4	**EM 4041 401 36120**	2,80
50	11	1	90	52	2	20	–	191,8	**EM 5766 401 1190**	3,75
50	14	2	110	72	2	25	–	211,8	**EM 5766 401 14110**	3,80
50	18	3	45	7	1	32	70	146,8	**EM 5766 401 1845**	4,00
50	18	3	120	82	2	32	–	221,8	**EM 5766 401 18120**	4,10
50	22	4	50	12	1	40	70	151,8	**EM 5766 401 2250**	3,85
50	22	4	140	102	2	40	–	241,8	**EM 5766 401 22140**	4,20
50	28	5	55	17	1	50	100	156,8	**EM 5766 401 2855**	3,75
50	28	5	100	62	2	50	–	201,8	**EM 5766 401 28100**	4,10
50	28	5	140	102	2	50	–	241,8	**EM 5766 401 28140**	4,70
50	36	6	63	25	1	63	100	164,8	**EM 5766 401 3663**	3,80
50	36	6	100	62	2	63	–	201,8	**EM 5766 401 36100**	4,50
50	36	6	140	102	2	63	–	241,8	**EM 5766 401 36140**	5,45
50	46	7	65	27	1	90	100	166,8	**EM 5766 401 4665**	4,15
50	46	7	120	82	2	90	–	221,8	**EM 5766 401 46120**	6,75
50	46	7	200	162	2	90	–	301,8	**EM 5766 401 46200**	10,75

Accessoires et pièces de rechange : voir page 10 ◆ Accessories and spare parts : see page 10 ◆ Zubehör und Ersatzteile : siehe Seite 10

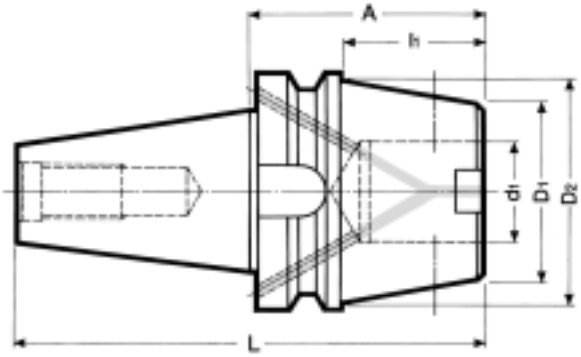


Fig. 1 / Design 1 / Abb. 1

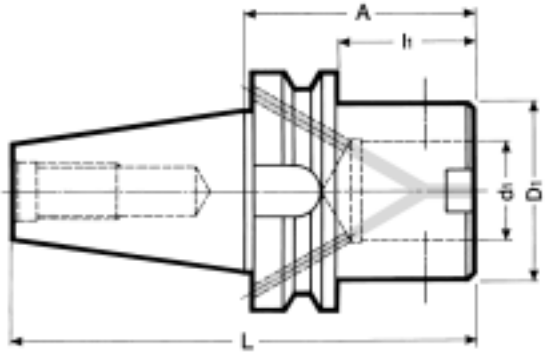


Fig. 2 / Design 2 / Abb. 2

SA TAPER SK	d_1	GRAFLEX Femelle Bore Bohrung	A	l_1	Fig. Design Abb.	D_1	D_2	L	Code	Poids Weight Gewicht Kg.
40	28	5	45	18	1	50	63	110,4	**EM 4014 401 2845**	1,10
40	28	5	120	93	2	50	–	185,4	**EM 4014 401 28120**	2,10
40	36	6	50	–	2	63	–	115,4	**EM 4014 401 3650**	1,10
40	36	6	120	–	2	63	–	185,4	**EM 4014 401 36120**	2,80
50	28	5	55	17	1	50	100	156,8	**EM 4016 401 2855**	3,75
50	28	5	140	102	2	50	–	241,8	**EM 4016 401 28140**	4,70
50	36	6	63	25	1	63	100	164,8	**EM 4016 401 3663**	3,80
50	36	6	140	102	2	63	–	241,8	**EM 4016 401 36140**	5,45

REMARQUE
Cette exécution reprend les caractéristiques dimensionnelles du cône et de la collerette données par la norme BT JIS 6339.
La lubrification par la collerette est conforme aux spécifications de la norme DIN 69 871 Form B.

REMARK
This design gets the same specifications as given by the BT JIS 6339 Norm regarding taper and flange dimensions.
Coolant through the flange is in accordance with DIN 69 871 Form B Norm.

HINWEIS
Bei dieser Ausführung sind Kegel ung Bund nach den Angaben der Norm BT JIS 6339 hergestellt.
Die Kühlmittelzuführung durch den Bund entspricht den Angaben der DIN 69 871 Form B.

Accessoires et pièces de rechange : voir page 10 ◆ Accessories and spare parts : see page 10 ◆ Zubehör und Ersatzteile : siehe Seite 10

NF-E 62-540 / CAT

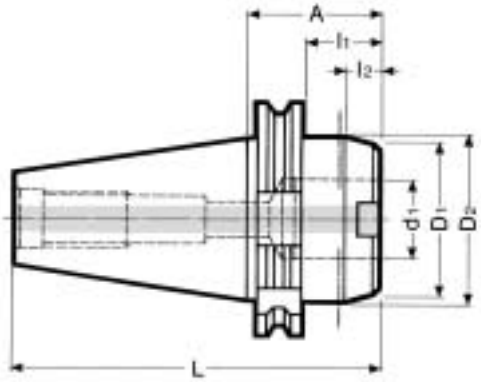


Fig. 1 / Design 1 / Abb. 1

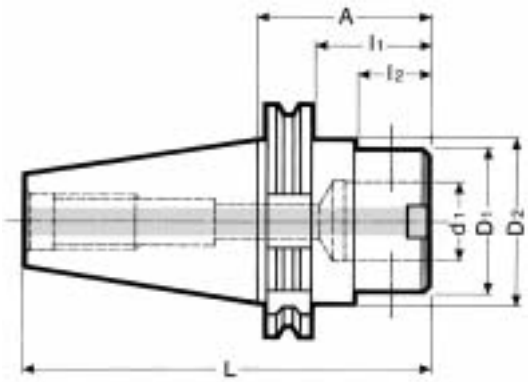


Fig. 2 / Design 2 / Abb. 2

SA TAPER SK	d_1	GRAFLEX Femelle Bore Bohrung	A	l_1	l_2	Fig. Design Abb.	D_1	D_2	L	Code	Poids Weight Gewicht Kg.
30	18	3	35	15,9	–	2	31,75	31,75	82,8	**EM 3982 401 1835**	0,50
40	18	3	35	15,9	6	1	32	44,45	103,4	**EM 4466 401 1835**	0,85
40	22	4	35	15,9	6	1	40	44,45	103,4	**EM 4466 401 2235**	0,85
40	28	5	40	20,9	5	2	50	44,45	108,4	**EM 4466 401 2840**	0,90
40	28	5	80	60,9	45	2	50	44,45	148,4	**EM 4466 401 2880**	1,45
40	28	5	120	100,9	85	2	50	44,45	188,4	**EM 4466 401 28120**	2,05
40	36	6	60	40,9	25	2	63	44,45	128,4	**EM 4466 401 3660**	1,40
40	36	6	120	100,9	85	2	63	44,45	188,4	**EM 4466 401 36120**	2,55
50	18	3	35	15,9	–	2	32	69,85	136,7	**EM 4468 401 1835**	2,90
50	22	4	35	15,9	–	2	40	69,85	136,7	**EM 4468 401 2235**	2,90
50	28	5	40	20,9	5	1	50	69,85	141,7	**EM 4468 401 2840**	2,90
50	28	5	100	80,9	65	2	50	69,85	201,7	**EM 4468 401 28100**	4,00
50	28	5	140	120,9	105	2	50	69,85	241,7	**EM 4468 401 28140**	4,40
50	36	6	45	25,9	10	1	63	69,85	146,7	**EM 4468 401 3645**	3,05
50	36	6	100	80,9	65	2	63	69,85	201,7	**EM 4468 401 36100**	4,25
50	36	6	140	120,9	105	2	63	69,85	241,7	**EM 4468 401 36140**	4,90
50	46	7	65	45,9	30	2	90	69,85	166,7	**EM 4468 401 4665**	3,75
50	46	7	120	100,9	85	2	90	69,85	221,7	**EM 4468 401 46120**	6,50
50	46	7	200	180,9	165	2	90	69,85	301,7	**EM 4468 401 46200**	10,50

Accessoires et pièces de rechange : voir page 10 ◆ Accessories and spare parts : see page 10 ◆ Zubehör und Ersatzteile : siehe Seite 10

NF-E 60-024 / DIN 2080

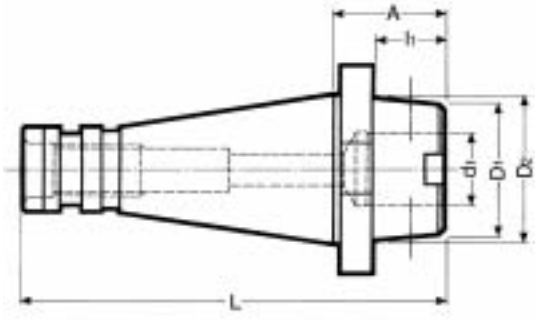


Fig. 1 / Design 1 / Abb. 1

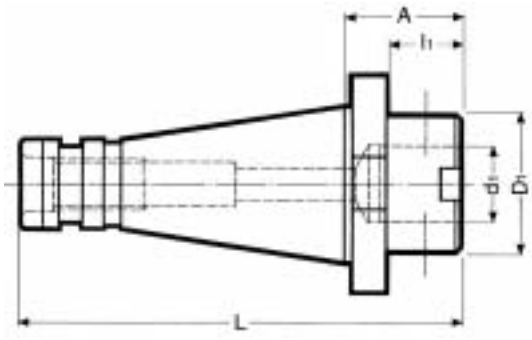
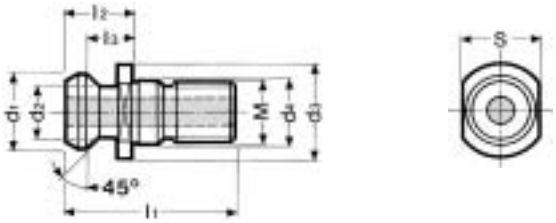


Fig. 2 / Design 2 / Abb. 2

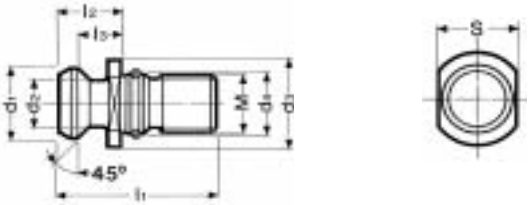
SA TAPER SK	d_1	GRAFLEX Femelle Bore Bohrung	A	l_1	Fig. Design Abb.	D_1	D_2	L	Code Nouveau / New / New	Code Ancien / Old / Alt	Poids Weight Gewicht Kg.
40	18	3	25	13,4	1	32	50	118,4	EM 0040 401 1825	M 401 40 1825	0,65
40	22	4	30	18,4	1	40	50	123,4	EM 0040 401 2230	M 401 40 2230	0,75
40	28	5	30	18,4	2	50	–	123,4	EM 0040 401 2830	M 401 40 2830	0,70
40	28	5	80	68,4	2	50	–	173,4	EM 0040 401 2880	M 401 40 2880	1,50
40	28	5	120	108,4	2	50	–	213,4	EM 0040 401 28120	M 401 40 28120	2,10
40	36	6	50	–	2	63	–	143,4	EM 0040 401 3650	M 401 40 3650	1,00
40	36	6	120	–	2	63	–	213,4	EM 0040 401 36120	M 401 40 36120	2,10
50	18	3	30	14,8	1	32	78	156,8	EM 0050 401 1830	M 401 50 1830	2,75
50	22	4	30	14,8	1	40	78	156,8	EM 0050 401 2230	M 401 50 2230	2,75
50	28	5	35	19,8	1	50	78	161,8	EM 0050 401 2835	M 401 50 2835	2,90
50	28	5	80	64,8	2	50	–	206,8	EM 0050 401 2880	M 401 50 2880	3,35
50	28	5	120	104,8	2	50	–	246,8	EM 0050 401 28120	M 401 50 28120	3,95
50	36	6	40	24,8	1	63	78	166,8	EM 0050 401 3640	M 401 50 3640	3,25
50	36	6	80	64,8	2	63	–	206,8	EM 0050 401 3680	M 401 50 3680	3,85
50	36	6	120	104,8	2	63	–	246,8	EM 0050 401 36120	M 401 50 36120	4,80
50	46	7	45	29,8	2	90	–	171,8	EM 0050 401 4645	M 401 50 4645	3,30
50	46	7	120	104,8	2	90	–	246,8	EM 0050 401 46120	M 401 50 46120	7,00
50	46	7	200	184,8	2	90	–	326,8	EM 0050 401 46200	M 401 50 46200	10,60

Accessoires et pièces de rechange : voir page 10 ◆ Accessories and spare parts : see page 10 ◆ Zubehör und Ersatzteile : siehe Seite 10

NF-E 62-541



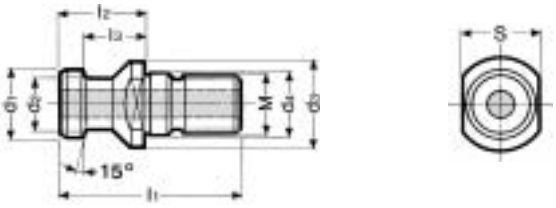
NF-E 62-541 Type B
Fig. 1 / Design 1 / Abb. 1



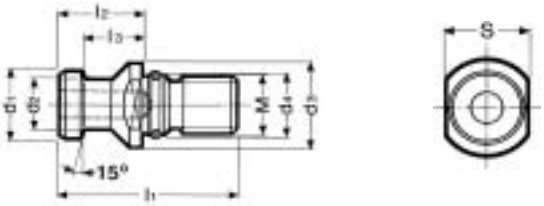
NF-E 62-541 Type B
avec joint torique / with O'ring / mit O'ring
Fig. 2 / Design 2 / Abb. 2

SA TAPER SK	Fig. Design Abb.	M	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	S	Code	Poids Weight Gewicht Kg.
40	1	M16	18,95	12,95	22,5	17	44,5	16,4	11,15	18	**E 9544 2 1628**	0,05
40	2	M16	18,95	12,95	22,5	17	44,5	16,4	11,15	18	**E 9544 2 1628 B**	0,05
45	1	M20	24,05	16,30	30	21	56	20,95	14,85	24	**E 9544 1 2035**	0,10
45	2	M20	24,05	16,30	30	21	56	20,95	14,85	24	**E 9544 1 2035 B**	0,10
50	1	M24	29,10	19,60	37	25	65,5	25,55	17,95	30	**E 9544 0 2440**	0,15
50	2	M24	29,10	19,60	37	25	65,5	25,55	17,95	30	**E 9544 0 2440 B**	0,15

DIN 69 872



DIN 69 872 Form A
Fig. 1 / Design 1 / Abb. 1



DIN 69 872 Form B
Fig. 2 / Design 2 / Abb. 2 2 / Fig. 2 / Fig. 2

SA TAPER SK	Fig. Design Abb.	M	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	S	Code	Poids Weight Gewicht Kg.
30	1	M12	13	9	17	13	44	24	19	13	**E 9544 8 1220 ***	0,04
30	2	M12	13	9	17	13	44	24	19	13	**E 9544 8 1220 B**	0,04
40	1	M16	19	14	23	17	54	26	20	19	**E 9544 3 1628**	0,05
40	2	M16	19	14	23	17	54	26	20	19	**E 9544 3 1628 B**	0,05
45	1	M20	23	17	30	21	65	30	23	24	**E 9544 4 2035**	0,10
45	2	M20	23	17	30	21	65	30	23	24	**E 9544 4 2035 B**	0,10
50	1	M24	28	21	36	25	74	34	25	30	**E 9544 5 2440**	0,15
50	2	M24	28	21	36	25	74	34	25	30	**E 9544 5 2440 B**	0,15

REMARQUE
Les tirettes DIN 69 872 Form B doivent impérativement être utilisées avec les attachements DIN 69 871 Form B.

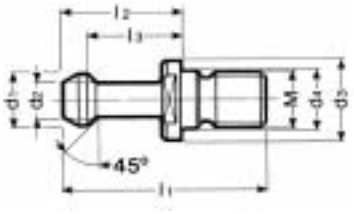
* Non percée

REMARK
Pull studs DIN 69 872 Form B have always to be assembled on holders DIN 69 871 Form B.

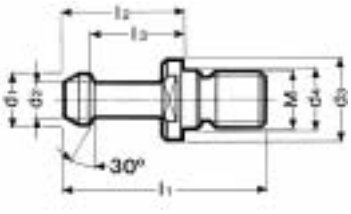
* Not drilled

HINWEIS
Die Spannbolzen DIN 69 872 Form B werden mit den Grundaufnahmen DIN 69 871 Form B verwendet.

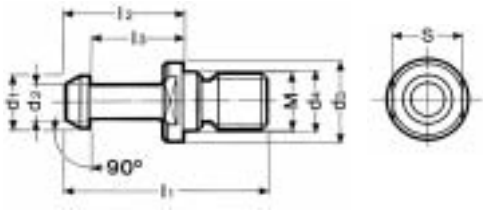
* Nicht durchbohrt



BT
Type 1 / Typ 1

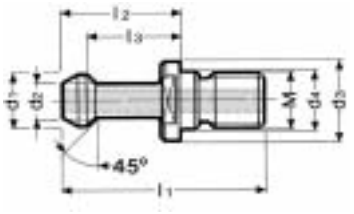


BT
Type 2 / Typ 2

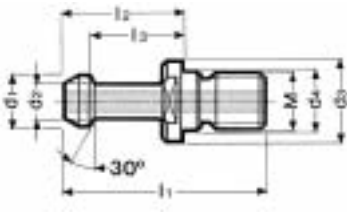


BT
Type 3 / Typ 3

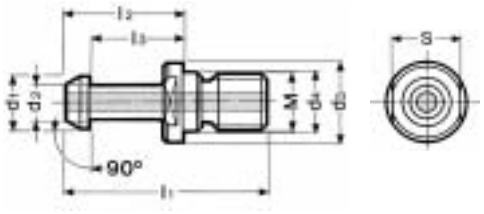
BT	Type Typ	M	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	S	Code	Poids Weight Gewicht Kg.
30	1	M12	11	7	16,5	12,5	43	23	18	13	**E 9509 4 1220**	0,04
30	2	M12	11	7	16,5	12,5	43	23	18	13	**E 9509 5 1220**	0,04
40	1	M16	15	10	23	17	60	35	28	19	**E 9540 0 1625**	0,05
40	2	M16	15	10	23	17	60	35	28	19	**E 9552 0 1625**	0,05
40	3	M16	15	10	23	17	60	35	28	19	**E 9509 1 1625**	0,05
40	3	M16	15	10	23	17	50	25	18	19	**E 9557 1 1625**	0,05
50	1	M24	23	17	38	25	85	45	35	30	**E 9555 0 2440**	0,25
50	2	M24	23	17	38	25	85	45	35	30	**E 9599 21 2440**	0,25
50	3	M24	24	18	36	25	71	31	23	30	**E 9557 0 2440**	0,20
50	3	M24	23	17	38	25	85	45	35	30	**E 9568 0 2440**	0,25



BT
Type 1 / Typ 1
percée / drilled / mit Bohrung



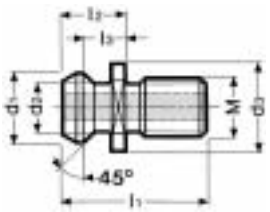
BT
Type 2 / Typ 2
percée / drilled / mit Bohrung



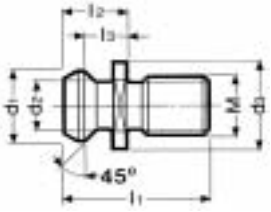
BT
Type 3 / Typ 3
percée / drilled / mit Bohrung

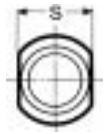
BT	Type Typ	M	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	S	Code	Poids Weight Gewicht Kg.
30	1	M12	11	7	16,5	12,5	43	23	18	13	**E 9509 4 1220 P**	0,04
30	2	M12	11	7	16,5	12,5	43	23	18	13	**E 9509 5 1220 P**	0,04
40	1	M16	15	10	23	17	60	35	28	19	**E 9540 0 1625 P**	0,05
40	2	M16	15	10	23	17	60	35	28	19	**E 9552 0 1625 P**	0,05
40	3	M16	15	10	23	17	60	35	28	19	**E 9509 1 1625 P**	0,05
40	3	M16	15	10	23	17	50	25	18	19	**E 9557 1 1625 P**	0,05
50	1	M24	23	17	38	25	85	45	35	30	**E 9555 0 2440 P**	0,25
50	2	M24	23	17	38	25	85	45	35	30	**E 9599 21 2440 P**	0,25
50	3	M24	24	18	36	25	71	31	23	30	**E 9557 0 2440 P**	0,20
50	3	M24	23	17	38	25	85	45	35	30	**E 9568 0 2440 P**	0,25

ANSI B5-50



ANSI B5-50
percée / drilled / mit Bohrung
Fig. 1 / Design 1 / Abb. 1

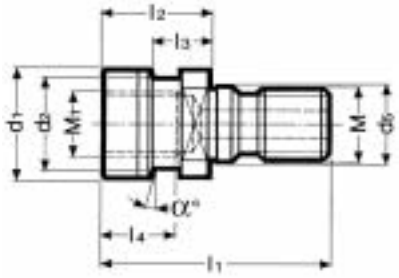




ANSI B5-50
non percée / not drilled / ohne Bohrung
Fig. 2 / Design 2 / Abb. 2

SA TAPER SK	Fig. Design Abb.	M	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	S	Code	Poids Weight Gewicht Kg.
30	1	M12	13,3	9,3	16,5	28	11,7	8	13	**E 9539 7 1216**	0,04
30	2	M12	13,3	9,3	16,5	28	11,7	8	13	**E 9539 7 1216ST**	0,04
40	1	M16	18,95	12,95	22,5	38	16,4	11	18	**E 9539 6 1622**	0,05
40	2	M16	18,95	12,95	22,5	38	16,4	11	18	**E 9539 6 1622ST**	0,05
50	1	M24	29,10	19,60	37	59	25,55	17,8	30	**E 9539 8 2433**	0,15
50	2	M24	29,10	19,60	37	59	25,55	17,8	30	**E 9539 8 2433ST**	0,15

Adaptation suivant DIN 2080 / Adaptation according to DIN 2080 / Mit Ringnut nach DIN 2080



SA TAPER SK	Attachements Holders Aufnahme	M	M_1	d_1	d_2	d_5	l_1	l_2	l_3	l_4	S	α°	Code	Poids Weight Gewicht Kg.
40	DIN 69 871 NF-E 62-540 CAT	16	16	25,3	21,1	17	53,1	25,1	14,2	19	18	15°	**E 9599 16 1628**	0,10
40	BT	16	16	25,3	21,1	17	56	27,9	17,1	19	18	15°	**E 9599 79 1628**	0,10
50	DIN 69 871 NF-E 62-540 CAT BT	24	24	39,6	32	25	65,1	25,1	13,3	18	30	0°	**E 9599 32 2440**	0,25

INTERMEDIAIRES GRAFLEX®
GRAFLEX® INTERMEDIATES
GRAFLEX® ZWISCHENTEILE

ATTACHEMENTS
HOLDERS
GRUNDAUFNAHME

ADAPTEURS :
Perçage - Fraisage - Taraudage
ADAPTORS :
Drilling - Milling - Tapping
ADAPTER :
Bohren - Fräsen - Gewindebohren

La combinaison des allonges et réductions GRAFLEX® permet de composer tous les types d'outils.

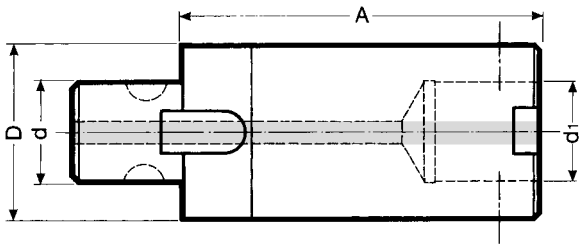
The combination of GRAFLEX® extensions and reducers allows you to compile all types of tools.

Die Verwendung von GRAFLEX® Verlängerungen und Reduzierungen ermöglicht die Lösung der unterschiedlichsten Bearbeitungsfälle.

TÊTES À ALÉSER EBAUCHE
ROUGHING BORING HEADS
SCHRUPP-AUSDREHKÖPFE

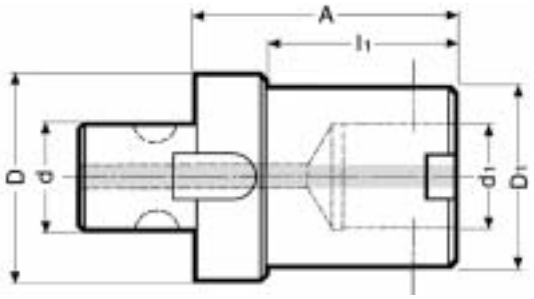
TÊTES À ALÉSER FINITION
FINISHING BORING HEADS
FEIN-AUSDREHKÖPFE

TÊTES À ALÉSER SUR SEMELLE
BORING HEADS ON BASEPLATES
BRÜCKEN AUSDREH-WERKZEUGE



d	GRAFLEX Mâle Shank Schaft	d_1	GRAFLEX Femelle Bore Bohrung	A	B	Code	Poids Weight Gewicht Kg.
8	0	8	0	30	16	**M 402 000**	0,05
8	0	8	0	50	16	**M 402 001**	0,10
11	1	11	1	30	20	**M 402 110**	0,05
11	1	11	1	50	20	**M 402 111**	0,10
14	2	14	2	30	25	**M 402 220**	0,10
14	2	14	2	50	25	**M 402 221**	0,20
18	3	18	3	40	32	**M 402 330**	0,25
18	3	18	3	60	32	**M 402 331**	0,40
22	4	22	4	40	40	**M 402 440**	0,40
22	4	22	4	60	40	**M 402 441**	0,60
28	5	28	5	50	50	**M 402 550**	0,75
28	5	28	5	75	50	**M 402 551**	1,15
28	5	28	5	100	50	**M 402 552**	1,55
36	6	36	6	60	63	**M 402 660**	1,95
36	6	36	6	90	63	**M 402 661**	2,20
36	6	36	6	120	63	**M 402 662**	2,90
46	7	46	7	60	90	**M 402 770**	2,90
46	7	46	7	90	90	**M 402 771**	4,50
46	7	46	7	120	90	**M 402 772**	5,80

Avec Ø D_1 réduit / With Ø D_1 Reduced / Mit Ø D_1 Reduziert



d	GRAFLEX Mâle Shank Schaft	d_1	GRAFLEX Femelle Bore Bohrung	A	l_1	D	D_1	Code	Poids Weight Gewicht Kg.
46	7	46	7	60	34	90	78	**M 402 770 R**	2,50
46	7	46	7	90	–	78	78	**M 402 771 R**	3,40
46	7	46	7	120	–	78	78	**M 402 772 R**	4,30

REMARQUE
Avec diamètre D_1 réduit pour l'utilisation de fraises diamètre 80 mm, montées sur les mandrins porte-fraise GRAFLEX® M 552 46..R.

REMARK
With reduced D_1 to be suitable to 80 mm diameter milling cutters, assembled on GRAFLEX® Face mill holders M 552 46..R.

HINWEIS
Ausführung mit D_1 reduziert für Fräser Durchmesser 80 mm, montiert auf GRAFLEX® Aufsteckfräserdorne M 552 46..R.

Accessoires et pièces de rechange : voir page 10 ◆ Accessories and spare parts : see page 10 ◆ Zubehör und Ersatzteile : siehe Seite 10

ADAPTEURS GRAFLEX®
GRAFLEX® ADAPTORS
GRAFLEX® ADAPTER

ATTACHEMENTS
HOLDERS
GRUNDAUFNAHME

INTERMÉDIAIRES
INTERMEDIATES
ZWISCHENTEILE

La gamme étendue des porte-outils GRAFLEX® couvre les domaines du perçage, du fraisage et du taraudage.

The wide range of GRAFLEX® toolholders covers various fields, such as drilling, milling and tapping.

Die breite Palette der GRAFLEX® Aufnahmen erfüllt alle Anforderungen beim Bohren, Fräsen, und Gewindebohren.

TÊTES À ALÉSER EBAUCHE
ROUGHING BORING HEADS
SCHRUPP-AUSDREHKÖPFE

TÊTES À ALÉSER FINITION
FINISHING BORING HEADS
FEIN-AUSDREHKÖPFE

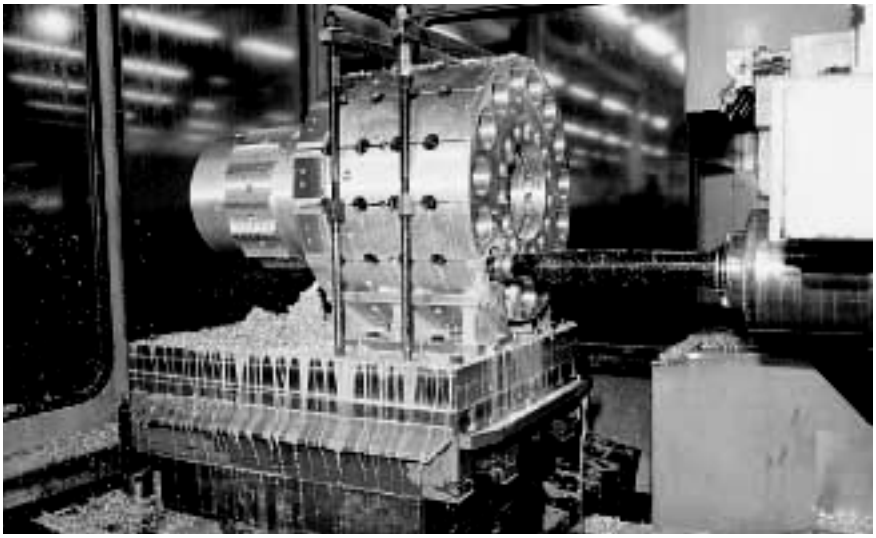
TÊTES À ALÉSER SUR SEMELLE
BORING HEADS ON BASEPLATES
BRÜCKEN AUSDREH-WERKZEUGE

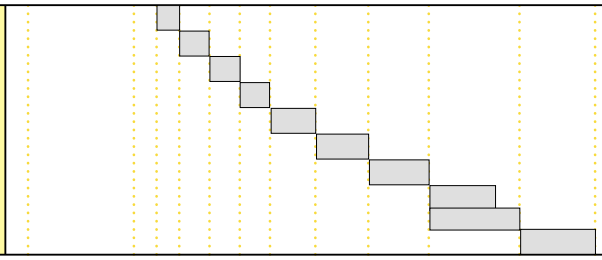
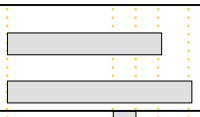
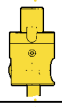
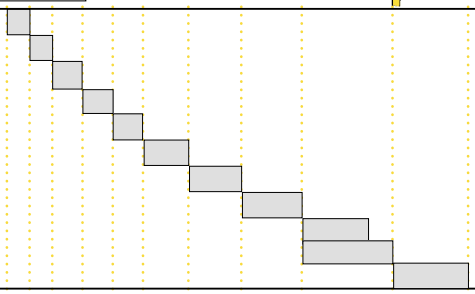
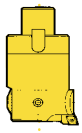
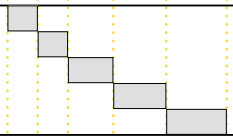
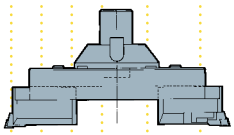
TETE A ALESER

BORING HEADS

AUSDREHKÖPFE

GRAFLEX



Type / Type / Typ	Capacité / Capacity / Bereich 2 – 15 – 18 – 23 – 30 – 39 – 50 – 64 – 85 – 114 – 159 – 204 – 279 – 354 – 429 – 504 – 579 – 655		
EBAUCHE / ROUGHING / SCHRUPPEN			
MULTIFONCTION II MULTIFUNCTION II MULTIFUNKTION II		A750	00 10 20 30 40 50 60 60 70 70
FINITION / FINISHING / FEINAUSDREHEN			
TYPE AXIALE AXIAL TYPE AXIAL TYP	 A720 02 	A780	00
TYPE RADIAL RADIAL TYPE RADIAL TYP	 	A780	08 09 10 20 30 40 50 60 60 70 70
AXIAL EQUILIBRABLE AXIAL BALANCEABLE AXIAL AUSWUCHTBAR		A790	00
RADIAL EQUILIBRABLE RADIAL BALANCEABLE RADIAL AUSWUCHTBAR		A790	20 30 40 50 60
SEMELLES / BASE-PLATES / BRÜCKEN			
EBAUCHE-FINITION ROUGHING-FINISHING SCHRUPPEN- FEINAUSDREHEN		A731	010 020 030 040 050 060

TETE A ALESER EBAUCHE GRAFLEX® *MULTIFUNCTION II*
GRAFLEX® *MULTIFUNCTION II* TWIN ROUGHING BORING HEADS
MULTIFUNCTION II GRAFLEX® SCHRUPP-AUSDREHKÖPFE

ATTACHEMENTS
HOLDERS
GRUNDAUFNAHME

INTERMÉDIAIRES
INTERMEDIATES
ZWISCHENTEILE

ADAPTEURS :
Perçage - Fraisage - Taraudage
ADAPTORS :
Drilling - Milling - Tapping
ADAPTER :
Bohren - Fräsen - Gewindebohren

Nouvelles têtes à aléser ébauche GRAFLEX® *MULTIFUNCTION II* type A750, capacité de Ø 18 à Ø 205 mm, avec réglage indépendant ou simultané, remplacent les deux gammes précédentes types A700 et A770.

New GRAFLEX® *MULTIFUNCTION II* roughing boring heads type A750, range of Ø 18 to Ø 205 mm, with independant or simultaneous setting, replace the two previous types A700 and A770.

Neue GRAFLEX® *MULTIFUNCTION II* Ausdrehköpfe zum Schruppen, Typ A750, Durchmesserbereich von Ø 18 bis Ø 205 mm, mit einzeln oder synchron Einstellung, ersetzen in Zukunft die bisherigen Typen A700 und A770.

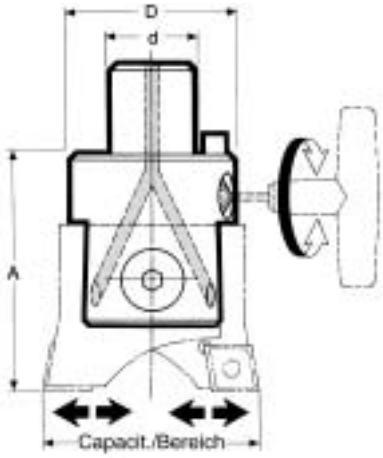
TÊTES À ALÉSER FINITION
FINISHING BORING HEADS
FEIN-AUSDREHKÖPFE

TÊTES À ALÉSER SUR SEMELLE
BORING HEADS ON BASEPLATES
BRÜCKEN AUSDREH-WERKZEUGE

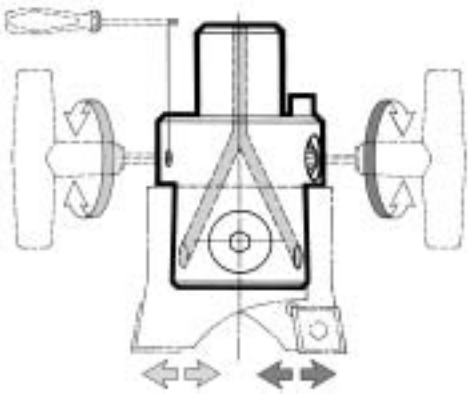
TETES A ALESER EBAUCHE GRAFLEX® *MULTIFUNCTION II*
GRAFLEX® *MULTIFUNCTION II* TWIN ROUGHING BORING HEADS
MULTIFUNCTION II GRAFLEX® SCHRUPP-AUSDREHKÖPFE

A750

Capacité / Capacity / Bereich Ø 18 - Ø 205 mm



Simultané / Simultaneous / Synchron



Indépendant / Independent / Einzeln

Capacité Capacity Bereich	d	GRAFLEX Mâle Shank Schaft	A	D	Simultané Simultaneous Synchron	Indépendant Independent Einzeln	Code	Poids Weight Gewicht Kg
Ø 18 - Ø 24	Ø 8	0	35	16,5	-	YES	A 750 00	0,05
Ø 23 - Ø 31	Ø 11	1	40	21,5	YES	YES	A 750 10	0,10
Ø 30 - Ø 40	Ø 14	2	46	27	YES	YES	A 750 20	0,20
Ø 39 - Ø 51	Ø 18	3	65	35	YES	YES	A 750 30	0,45
Ø 50 - Ø 65	Ø 22	4	72	43	YES	YES	A 750 40	0,75
Ø 64 - Ø 86	Ø 28	5	82	54	YES	YES	A 750 50	1,35
Ø 85 - Ø 115	Ø 36	6	105	70	YES	YES	A 750 60	2,90
Ø 114 - Ø 144	Ø 36							3,50
Ø 114 - Ø 160	Ø 46	7	120	95	YES	YES	A 750 70	6,15
Ø 159 - Ø 205	Ø 46							7,65

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Réglage simultané ou indépendant des porte-plaquettes par un système débrayable intégré. Réglage accessible indifféremment des deux côtés de la tête et effectué à l'aide de verniers gradués de résolution 0,1 mm au diamètre. Verrouillage des porte-plaquettes dans leur logement en chape prismatique par serrage d'une vis centrale unique. Lubrification directe sur les plaquettes pour une meilleure évacuation des copeaux. Déséquilibre minimisé. Montage simple et interchangeabilité rapide des porte-plaquettes. Les têtes sont livrées avec les clés / tournevis et le mode d'emploi. Les porte-plaquettes sont à commander séparément.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

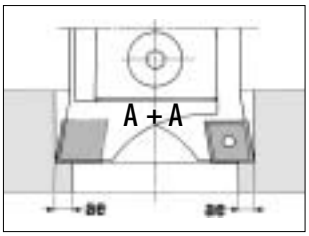
Simultaneously or independent adjustable insert holders (cartridges) positioned using a disengageable built-in coupling mechanism. Adjustment can be made from both sides of the boring head, using graduated verniers with a 0,1mm diameter resolution.The insert holders are locked in the body by a central locking screw. Coolant is directed towards the inserts for a good chip removal. Minimized unbalance. Easy assembly and interchangeability of the insert holders. Boring heads are delivered with keys / screwdrivers and operating instructions. Insert holders must be ordered separately.

TECHNISCHE MERKALE

Über ein eingebautes Verriegelungssystem sind die Wendeplattenhalter synchron oder einzeln verstellbar mit Hilfe eines Auskupplungs Schlüssel (Torx). Die Einstellung erfolgt von beiden Seiten des Ausdrehkopfes durch Stellschrauben mit Skaleneinteilung von 0,1 mm im Durchmesser. Wendeplattenhalter werden in einer Flachführung durch eine Zentralschraube befestigt. Kühlmittel wird direkt auf die Schneide gerichtet, dadurch ist eine gute Spanabfuhr gewährleistet. Geringe Unwucht. Wendeplattenhalter sind einfach zu montieren und auszutauschen. Ausdrehköpfe werden mit Schlüsseln / Schraubendreher und Gebrauchs-Anweisung geliefert. Wendeplattenhalter müssen separat bestellt werden.

ACCESSOIRES-PIECES DE RECHANGE / ACCESSORIES-SPARE PARTS / ZUBEHÖR-ERSATZTEILE

Code Tête à aléser Boring Head Ausdrehkopf	Accessoires / Accessories / Zubehör	Pièces de rechange / Spare parts / Ersatzteile				
	Gabarit de réglage Setting gauge / Einstell-Lehre	Vis / Screw / Schraube	Clé de serrage / Clamping key / Spannschlüssel	Clé de réglage / Adjustment key / Verstellschlüssel	Tournevis / Screwdriver Schraubendreher Débrayage / Disengagement Auskupplung	Tournevis / Screwdriver Schraubendreher Plaquette / Insert Wendeplatte
A 750 00	-	90 A 750 00	03 HL 025	03 M 015C	-	03 TT 7
A 750 10	CA A750 10	90 A 750 10	03 HL 03	03 M 015C	03 TT 6	03 TT 7
A 750 20	CA A750 20	90 A 750 20	03 HL 04	03 M 02C	03 TT 7	
A 750 30	CA A750 30	90 A 750 30	03 HL 05	03 M 02C	03 T 9	03 T 15
A 750 40	CA A750 40	90 A 750 40	03 HL 05	03 M 025C	03 T 9	03 T 15
A 750 50	CA A750 50	90 A 750 50	03 HL 06	03 M 03C	03 T 15	
A 750 60	CA A750 60	90 A 750 60	03 HL 08	03 M 04	03 T 15	
A 750 70	CA A750 70	90 A 750 70	03 HL 10	03 M 04	03 T 15	



REGLAGE SYMETRIQUE DES PORTE-PLAQUETTES

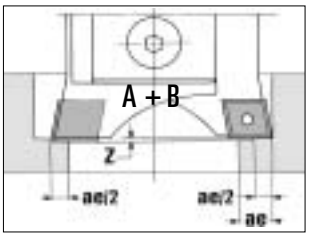
Le réglage symétrique qui convient dans la plupart des applications s'effectue à l'aide du système intégré par un mouvement simultané des deux porte-plaquettes **A+A**. Un pied à coulisse suffit pour contrôler le diamètre du réglage. Les vis de réglage graduées permettent la correction du diamètre sur la machine.

SYMMETRICAL POSITION OF THE INSERT HOLDERS

Symmetrical positioning is, in most cases, achieved by using the coupling mechanism of the head for simultaneous movement of **A+A** insert holders. A caliper can be used to measure the initial diameter setting.
The graduated setting screws allow additional diameter adjustment on the machine.

SYMMETRISCHE POSITIONIERUNG

Bei symmetrischem Einsatz sind die beiden Wendeplattenhalter identisch. Die symmetrische Positionierung erfolgt über ein integriertes Kupplungssystem im Ausdrehkopf und durch synchrone Bewegung der beiden Wendeplattenhalter **A+A**. Zur Prüfung des eingestellten Durchmessers genügt eine Schieblehre. Die skalierten Stellschrauben ermöglichen eine Mass-Korrektur auf der Maschine.



POSITIONNEMENT DECALE DES PORTE-PLAQUETTES

Lorsque, en réglage symétrique, la profondeur de passe est trop importante, le positionnement décalé des porte-plaquettes permet de réaliser l'opération d'usinage en une seule fois au lieu de deux, économisant ainsi un outillage et un temps de changement d'outil. Les porte-plaquettes doivent être réglés de sorte que chacun prenne la moitié **(ae/2)** de la profondeur de passe totale **(ae)**. Pour obtenir le décalage **Z** nécessaire, il faut remplacer un porte-plaquette **A** par un porte-plaquette **B** rehaussé. Le réglage indépendant des porte-plaquettes est obtenu par débrayage du système intégré et par le réglage des deux vis graduées. L'avance par tour à ne pas dépasser **f Max** figure dans le tableau ci-dessous. Pour repasser d'un réglage indépendant à un réglage simultané, il est nécessaire d'utiliser soit un gabarit de réglage (voir accessoires) soit un banc de préréglage.
Les porte-plaquettes sont livrés avec vis de fixation plaquette.

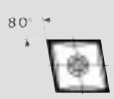
STAGGERED POSITION OF THE INSERT HOLDERS

When symmetrical positioning does not allow the machining of the required depth of cut, staggered positioning may offer completion of machining in one operation instead of two, saving tooling as well as tool change time. Inserts have to be set so each will cut half **(ae/2)** of the total radial depth of cut **(ae)**. The required **Z** axial offset is obtained by substituting one **A** insert holder by a forward extended **B** insert holder. Independent insert holder diameter setting is achieved by decoupling the setting mechanism, then using both setting screws. Maximum feed per rev. **f Max**, is shown in the table below. Head conversion from staggered back to symmetrical positioning is achieved by using either the setting gauge (see accessories) or a presetter. Insert holders are delivered with an insert fixing screw.

VERSETZTE POSITIONIERUNG

Wenn die Schnittiefe zu gross ist, ermöglicht die versetzte Positionierung der beiden Wendeplattenhalter die Bearbeitung in einem statt in zwei Durchgängen. Dadurch werden Werkzeugkosten und Wechselzeiten eingespart. In diesem Fall schneidet jeder Wendeplattenhalter die Hälfte **(ae/2)** der geforderten Schnittiefe **(ae)**. Bei versetztem Einsatz wird ein Wendeplattenhalter **A** durch einen erhöhten Wendeplattenhalter **B** ersetzt. Die beiden Wendeplattenhalter werden unabhängig voneinander mit der Stellschraube eingestellt. Der Vorschub pro Umdrehung sollte nicht grösser als der Versatz **Z** sein. **f Max** siehe Tabelle unten. Die Umstellung von der versetzten zur symmetrischen Positionierung erfolgt entweder mit einer Einstell-Lehre (siehe Zubehör) oder mit einem Voreinstellgerät. Wendeplattenhalter werden mit Spannschrauben geliefert.

Taille / Size / Grösse B	01	11	21	31	41	51	61	66	71	76
f Max (mm/rev) (mm/U)	0,25	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6

Tête à aléser Boring head Ausdrehkopf	Capacité Capacity Bereich	Symétrique / Symmetrical / Symmetrisch = **A + A** Décalé / Staggered / Versetzt = **B + A** Porte-plaquette 90° Insert holder 90° WP-Halter 90°	Porte-plaquette rehaussé 90° Raised insert holder 90° Erhöhter WP-Halter 90°	 Plaquette Insert Wendeplatte	Symétrique / Symmetrical / Symmetrisch = **A + A** Décalé / Staggered / Versetzt = **B + A** Porte-plaquette 80° Insert holder 80° WP-Halter 80°	Porte-plaquette rehaussé 80° Raised insert holder 80° Erhöhter WP-Halter 80°	Plaquette Insert Wendeplatte
A 750 00	ø 18 - ø 24	A 750 00 CP0590	A 750 01 CP0590	CP..0502...	A 750 00 SC0580	A 750 01 SC0580	SC..0502...
A 750 10	ø 23 - ø 31	A 750 10 CC0690	A 750 11 CC0690	CC..0602...	A 750 10 SC0680	A 750 11 SC0680	SC..0602...
A 750 20	ø 30 - ø 40	A 750 20 CC0690	A 750 21 CC0690	CC..0602...	A 750 20 SC0680	A 750 21 SC0680	SC..0602...
A 750 30	ø 39 - ø 51	A 750 30 CC0990	A 750 31 CC0990	CC..09T3...	A 750 30 SC0980	A 750 31 SC0980	SC..09T3...
A 750 40	ø 50 - ø 65	A 750 40 CC01290	A 750 41 CC1290	CC..1204...	A 750 40 SC1280	A 750 41 SC1280	SC..1204...
A 750 50	ø 64 - ø 86	A 750 50 CC01290	A 750 51 CC1290	CC..1204...	A 750 50 SC1280	A 750 51 SC1280	SC..1204...
A 750 60	ø 85 - ø 115	A 750 60 CC01290	A 750 61 CC1290	CC..1204...	A 750 60 SC1280	A 750 61 SC1280	SC..1204...
	ø 114 - ø 144	A 750 65 CC01290	A 750 66 CC1290	CC..1204...	A 750 65 SC1280	A 750 66 SC1280	SC..1204...
A 750 70	ø 114 - ø 160	A 750 70 CC01290	A 750 71 CC1290	CC..1204...	A 750 70 SC1280	A 750 71 SC1280	SC..1204...
	ø 159 - ø 205	A 750 75 CC01290	A 750 76 CC1290	CC..1204...	A 750 75 SC1280	A 750 76 SC1280	SC..1204...

ACCESSOIRES-PIECES DE RECHANGE / ACCESSORIES-SPARE PARTS / ZUBEHÖR-ERSATZTEILE

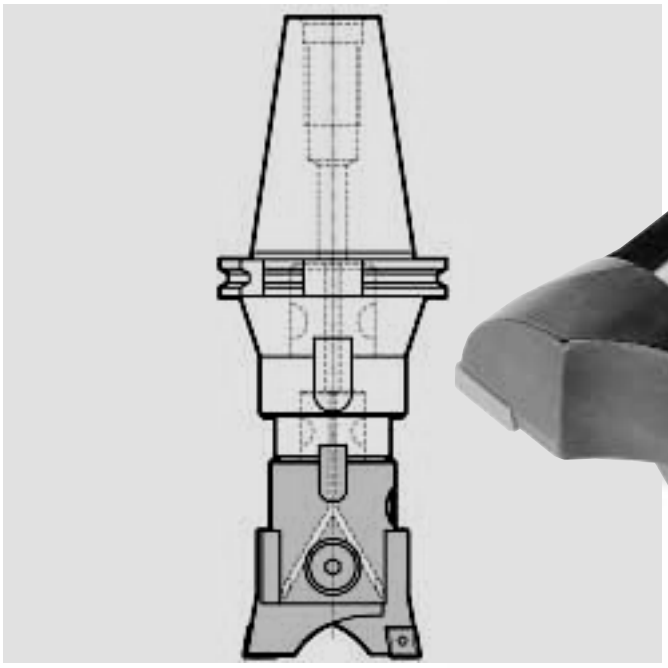
Code Plaquette / Insert Wendeplatte	Code Plaquette / Insert Wendeplatte	Accessoires / Accessories / Zubehör	Pièces de rechange / Spare parts / Ersatzteile
		* Tournevis / Screwdriver / Schlüssel	Vis de fixation / Fixing screw / Spannschraube
CP..0502...	SC..0502...	03 TT 7	960 C 2205 T
CC..0602...	SC..0602...	03 TT 7	960 A 2505 T
CC..09T3...	SC..09T3...	03 T 15	960 C 4008 T
CC..1204...	SC..1204...	03 T 15	960 C 5012 T

* Un tournevis est livré avec la tête à aléser. / * One screwdriver is delivered with the boring head. / * Ein Schlüssel ist mit dem Ausdrehkopf geliefert.

MULTIFUNCTION II

A 750

Test de puissance tête à aléser ébauche GRAFLEX®
Power test GRAFLEX® twin roughing boring head
Hochleistungs Test GRAFLEX® Schrupp-Ausdrehkopf



PARAMETRES DE COUPE

Attachement GRAFLEX®: EM 4471 401 3645
Réduction GRAFLEX®: M 403 65
Tête à aléser GRAFLEX®: A 750 50
Porte-plaquettes: 2 x A 750 50 CC 1290
Machine: SA 50
Puissance absorbée: 52 kW
Matière: XC 48
Vc: 137 m/mn
N: 580 tr/mn
f: 1,2 mm/tour
Vf: 696 mm/mn
ae: 8 mm
Plaquettes: CCMT 120408 23C1

CUTTING DATA

GRAFLEX® holder: EM 4471 401 3645
GRAFLEX® reducer: M 403 65
GRAFLEX® boring head: A 750 50
Insert holders: 2 x A 750 50 CC 1290
Machine: SA 50
Needed power: 52 kW
Material: XC 48
Vc: 137 m/mn
N: 580 RPM
f: 1,2 mm/rev
Vf: 696 mm/mn
ae: 8 mm
Inserts: CCMT 120408 23C1

SCHNITT DATEN

GRAFLEX® Grundaufnahme: EM 4471 401 3645
GRAFLEX® Reduzierung: M 403 65
GRAFLEX® Ausdrehkopf: A 750 50
Wendeplattenhalter: 2 x A 750 50 CC 1290
Maschine: SA 50
Gebrauchte Leistung: 52 kW
Werkstoff: XC 48
Vc: 137 m/mn
N: 580 UPM
f: 1,2 mm/U
Vf: 696 mm/mn
ae: 8 mm
Wendeplatten: CCMT 120408 23C1

TETE A ALESER EBAUCHE GRAFLEX® *MULTIFUNCTION II*
GRAFLEX® *MULTIFUNCTION II* TWIN ROUGHING BORING HEADS
MULTIFUNCTION II GRAFLEX® SCHRUPP-AUSDREHKÖPFE

ATTACHEMENTS
HOLDERS
GRUNDAUFNAHME

INTERMÉDIAIRES
INTERMEDIATES
ZWISCHENTEILE

ADAPTEURS :
Perçage - Fraisage - Taraudage
ADAPTORS :
Drilling - Milling - Tapping
ADAPTER :
Bohren - Fräsen - Gewindebohren

Nouvelles têtes à aléser ébauche GRAFLEX® *MULTIFUNCTION II* type A750, capacité de Ø 18 à Ø 205 mm, avec réglage indépendant ou simultané, remplacent les deux gammes précédentes types A700 et A770.

New GRAFLEX® *MULTIFUNCTION II* roughing boring heads type A750, range of Ø 18 to Ø 205 mm, with independant or simultaneous setting, replace the two previous types A700 and A770.

Neue GRAFLEX® *MULTIFUNCTION II* Ausdrehköpfe zum Schruppen, Typ A750, Durchmesserbereich von Ø 18 bis Ø 205 mm, mit einzeln oder synchron Einstellung, ersetzen in Zukunft die bisherigen Typen A700 und A770.

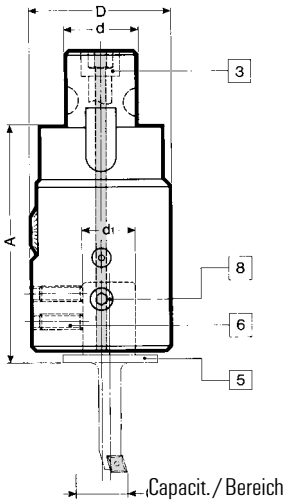
TÊTES À ALÉSER FINITION
FINISHING BORING HEADS
FEIN-AUSDREHKÖPFE

TÊTES À ALÉSER SUR SEMELLE
BORING HEADS ON BASEPLATES
BRÜCKEN AUSDREH-WERKZEUGE

TETE A ALESER GRAFLEX® TYPE AXIAL
GRAFLEX® BORING HEAD AXIAL TYPE
GRAFLEX® AUSDREHKOPF AXIAL TYP

A720

Capacité / Capacity / Bereich Ø 2 - Ø 24 mm



Capacité Capacity Bereich	d	GRAFLEX Mâle Shank Schaft	A	D	d_1	Code	Poids Weight Gewicht Kg.
ø 2 - ø 24	18	3	62,5	36	14	A 720 02	0,48

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
Amenée du lubrifiant sur l'arête de coupe par une buse orientable.
Indexage de l'outil par rapport à l'arrêt de la broche tous les 30°.
La vis micrométrique de réglage du diamètre et le vernier permettent une résolution de 2,5 µm au diamètre.
La précision du système garantit la répétabilité.
Protection du système de réglage contre les impuretés.
Plaquettes amovibles à partir du diamètre 6 mm.
Gamme d'outils en métal lourd.

Les outils sont à commander séparément.
Les têtes sont livrées avec les clés, la douille de réduction pour outil diamètre 6 mm et le mode d'emploi.

TECHNICAL SPECIFICATION
Coolant through the head directed to the cutting edge with an adjustable nozzle.
Indexable adaptor allowing to set the tool angular location regarding the spindle stop every 30°.
To set the head to a given diameter, a micrometric screw with a dial and a vernier gives a resolution of 2.5 µm on the diameter.
The precision guarantee repetable accuracy.
Dust proof micrometric system.
Indexable insert from diameter 6 mm and above.
Heavy metal tools available.

Tools must be ordered separately.
Boring heads are delivered with the keys, the reduction bushing for tools with a 6 mm shank diameter and the operating instructions.

TECHNISCHE MERKMALE
Kühlmittelzufuhr auf die Werkzeugschneide mit einstellbarer Kugelspritzdüse.
Schneide einstellbar auf Null-Stellung der Maschinenspindel, in Schritten von 30°.
Die Einstellung des Werkzeuges erfolgt durch eine Mikrometerspindel und einem Nonius. Ein Teilstrich 2,5 µm im Durchmesser.
Die Präzision garantiert Wiederholgenauigkeit.
Geschützter Mechanismus.
Ab Bearbeitungsdurchmesser 6 mm Werkzeuge für Wendeplatten.
Schwermetall-Bohrstangen für tiefe Bohrungen.

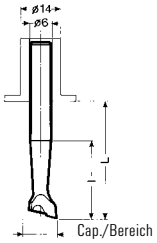
Die Werkzeuge müssen separat bestellt werden.
Die Köpfe werden mit den Schlüssel, der Reduzierhülse für Werkzeuge mit 6 mm Schaftdurchmesser und der Gebrauchsanweisung, geliefert.

PIECES DE RECHANGE / SPARE PARTS / ERSATZTEILE

Code Tête Head Kopf	3 Vis / Screw / Schraube	5 Douille / Bushing / Büchse	6 Vis / Screw / Schraube	Clé pour vis 6 / Key for screw 6 Schlüssel für Schraube 6	8 Vis / Screw / Schraube	Clé pour vis 8 / Key for screw 8 Schlüssel für Schraube 8
A 720 02	951 D 0630L	AU 720 02...00	950 A 0412	03 M02 C	950 L 0608	03 H 03

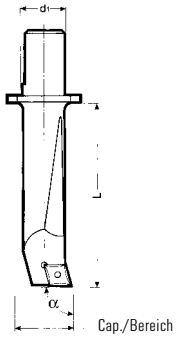
ø = 6 / 7 / 8 / 10

OUTILS CARBURE (ø 2-6 mm)
CARBIDE TOOLS (ø 2-6 mm)
HARTMETALL-BOHRSTANGEN (ø 2-6 mm)



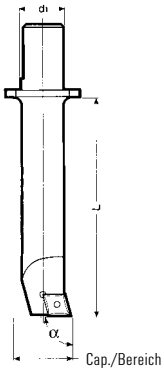
Capacité Capacity Bereich	L	l	Code Carbure Carbide Hartmetall	Code Douille Bushing Einsatzbüchse	Poids Weight Gewicht Kg.
ø 2 - ø 3	16	10	**A 721 012**	**AU 720 020600**	0,01
ø 3 - ø 4,5	39	10	**A 721 032**	**AU 720 020600**	0,015
ø 4,5 - ø 6	39	14	**A 721 042**	**AU 720 020600**	0,015

OUTILS ACIER (ø 6-24 mm)
STEEL TOOLS (ø 6-24 mm)
STAHL-BOHRSTANGEN (ø 6-24 mm)

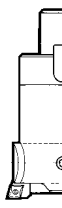


Capacité Capacity Bereich	d_1	L	α	Code	Code Plaquettes (voir page 81) Inserts (see page 81) Wendeplatten (s. Seite 81)	Poids Weight Gewicht Kg.
ø 6 - ø 10	14	22	90°	**A 728 012**	WB ... 0301...	0,03
ø 8 - ø 14	14	30	90°	**A 728 022**	WB ... 0301...	0,04
ø 10 - ø 18	14	45	90°	**A 728 035**	CC ... 0602 ...	0,05
ø 16 - ø 24	14	65	90°	**A 728 045**	CC ... 0602 ...	0,09

OUTILS METAL LOURD (ø 6-18 mm)
HEAVY METAL TOOLS (ø 6-18 mm)
SCHWERMETALL-BOHRSTANGEN (ø 6-18 mm)



Capacité Capacity Bereich	d_1	L	α	Code	Code Plaquettes (voir page 81) Inserts (see page 81) Wendeplatten (s. Seite 81)	Poids Weight Gewicht Kg.
ø 6 - ø 10	14	32	90°	**A 728 112**	WB ... 0301...	0,06
ø 8 - ø 14	14	45	90°	**A 728 122**	WB ... 0301...	0,08
ø 10 - ø 18	14	60	90°	**A 728 135**	CC ... 0602 ...	0,12



REMARQUE
Les outils sont livrés avec la vis de fixation plaquette.

REMARK
Tools are delivered with insert locking screw.

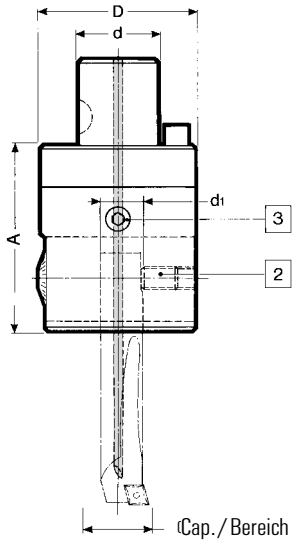
HINWEIS
Die Bohrstangen werden mit der Wendeplatten-Befestigungsschraube geliefert.

Accessoires et pièces de rechange : voir page 74 ◆ Accessories and spare parts : see page 74 ◆ Zubehör und Ersatzteile: siehe Seite 74

TETE A ALESER GRAFLEX® TYPE AXIAL
GRAFLEX® BORING HEAD AXIAL TYPE
GRAFLEX® AUSDREHKOPF AXIAL TYP

A780

Capacité / Capacity / Bereich Ø 2 - Ø 32 mm



Capacité Capacity Bereich	d	GRAFLEX Mâle Shank Schaft	A	D	d_1	Code	Poids Weight Gewicht Kg.
ø 2 - ø 32	28	5	65	54	16	A 780 00	1,30

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Cette tête à aléser est la version sans système d'équilibrage de la A79000.
L'amenée du lubrifiant est prévue directement sur l'arête de coupe.
Le système de réglage de l'outil par vis micrométrique et vernier permet une résolution de 2,5 µm au diamètre.
Le système est graissé à vie et protégé.
La rigidité et la précision du système garantissent la répétabilité.
La tête à aléser est livrée avec la clé et le mode d'emploi.
Les outils sont à commander séparément.

TECHNICAL SPECIFICATION

The boring head is like the A79000 head, but without balancing system.
Coolant flow is directed towards the cutting edge.
Tool setting mechanism with micrometric screw and vernier provides a resolution of 2.5 µm on the diameter.
This setting system is dust proof and life lubricated.
Rigidity and precision guarantee repetable accuracy.
The boring head is delivered with key and operating instructions.
Tools must be ordered separately.

TECHNISCHE MERKMALE

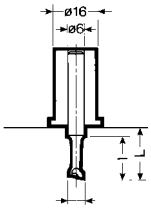
Dieser Ausdrehkopf ist die Ausführung des A79000 ohne Auswuchtsystem.
Die innere Kühlmittelzufuhr erfolgt direkt auf die Schneide.
Die Einstellung des Werkzeuges erfolgt durch eine Mikrometerspindel und einem Nonius. Ein Teilstrich 2,5 µm im Durchmesser.
Geschütztes und lebenslänglich geschmiertes System.
Die Steifigkeit und die Präzision garantieren Wiederholungsgenauigkeit.
Der Ausdrehkopf wird mit dem Schlüssel und der Gebrauchsanweisung geliefert.
Die Werkzeuge müssen separat bestellt werden.

PIECES DE RECHANGE / SPARE PARTS / ERSATZTEILE

Tête Head Kopf	2 Vis de fixation outils Tool fixing screw Bohrstangen Befestigungsschraube	3 Vis de blocage Locking screw Befestigungsschraube	6 Vis bague Ring screw Ring Schraube	Clé Key Schlüssel
A 780 00 / A 790 00	950 A 0812	AU 790 1100	AU 790 1200	03 M 04

OUTILS
TOOLS
BOHRSTANGEN

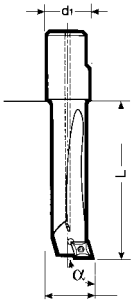
OUTILS CARBURE / CARBIDE TOOLS / HARTMETALL-BOHRSTANGEN (ø 2-6 mm)



Cap./Bereich

Capacité Capacity Bereich	L	l	Code Outil Tool Bohrstange	Code Douille Bushing Einsatzbüchse	Poids Weight Gewicht Kg.
ø2 -ø3	16	10	**A 721 012**	**05 A 7901606**	0,01
ø3 -ø4,5	34	10	**A 721 032**	**05 A 7901606**	0,015
ø4,5-ø6	34	14	**A 721 042**	**05 A 7901606**	0,015

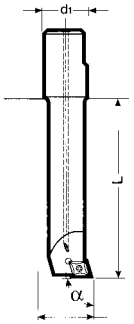
OUTILS ACIER / STEEL TOOLS / STAHL-BOHRSTANGEN (ø 6-32 mm)



Cap./Bereich

Capacité Capacity Bereich	d_1	L	α	Code Outil Tool Bohrstange	Code Plaquettes (voir page 81) Inserts (see page 81) Wendeplatten (s. Seite 81)	Poids Weight Gewicht Kg.
ø 6-ø 9	16	23	90°	**A 792 001**	WB ... 0301...	0,04
ø 8-ø11	16	30	90°	**A 792 002**	WB ... 0301...	0,04
ø10-ø16	16	45	90°	**A 795 003**	CC ... 0602 ...	0,05
ø15-ø20	16	60	90°	**A 795 004**	CC ... 0602 ...	0,09
ø19-ø24	16	70	90°	**A 795 005**	CC ... 0602 ...	0,11
ø23-ø28	16	70	90°	**A 795 006**	CC ... 0602 ...	0,12
ø27-ø32	16	70	90°	**A 795 007**	CC ... 0602 ...	0,12

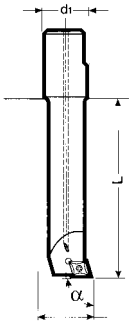
OUTILS METAL LOURD / HEAVY METAL TOOLS / SCHWERMETALL-BOHRSTANGEN (ø 6-16 mm)



Cap./Bereich

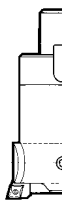
Capacité Capacity Bereich	d_1	L	α	Code Outil Tool Bohrstange	Code Plaquettes (voir page 81) Inserts (see page 81) Wendeplatten (s. Seite 81)	Poids Weight Gewicht Kg.
ø 6-ø 9	16	33	90°	**A 792 101**	WB ... 0301...	0,09
ø 8-ø11	16	45	90°	**A 792 102**	WB ... 0301...	0,10
ø10-ø14	16	55	90°	**A 795 103 A**	CC ... 0602 ...	0,12
ø13-ø16	16	70	90°	**A 795 103 B**	CC ... 0602 ...	0,18

OUTILS CARBURE / CARBIDE TOOLS / HARTMETALL-BOHRSTANGEN (ø 6-18 mm)



Cap./Bereich

Capacité Capacity Bereich	d_1	L	α	Code Outil Tool Bohrstange	Code Plaquettes (voir page 81) Inserts (see page 81) Wendeplatten (s. Seite 81)	Poids Weight Gewicht Kg.
ø 6 -ø 9	16	42	90°	**A 792 201**	WB ... 0301...	0,08
ø 8 -ø11	16	56	90°	**A 792 202**	WB ... 0301...	0,10
ø10 -ø14	16	72	90°	**A 795 203 A**	CC ... 0602 ...	0,10
ø13 -ø16	16	92	90°	**A 795 203 B**	CC ... 0602 ...	0,16
ø15,5-ø18	16	112	90°	**A 795 204 A**	CC ... 0602 ...	0,18



REMARQUE
Les outils sont livrés avec la vis de fixation plaquette.

REMARK
Tools are delivered with insert locking screw.

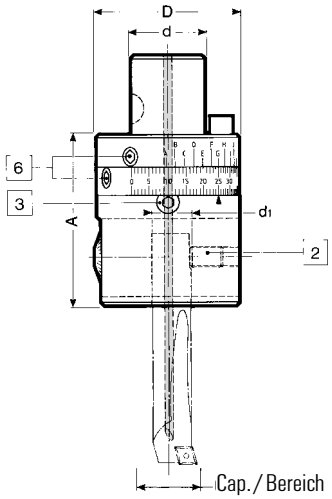
HINWEIS
Die Bohrstangen werden mit der Wendeplatten-Befestigungsschraube geliefert.

Accessoires et pièces de rechange : voir page 74 ◆ Accessories and spare parts : see page 74 ◆ Zubehör und Ersatzteile: siehe Seite 74

TETE A ALESER LIBRAFLEX EQUILIBRABLE TYPE AXIAL
LIBRAFLEX BALANCEABLE BORING HEAD AXIAL TYPE
LIBRAFLEX AUSWUCHTBARER AUSDREHKOPF AXIAL TYP

A790

Capacité / Capacity / Bereich Ø 2 - Ø 32 mm



Capacité Capacity Bereich	d	GRAFLEX Mâle Shank Schaft	A	D	d_1	Vitesse maxi t/mn Max speed Rpm Drehzal maxi U/mn	Balourd maxi Unbalance max. Max Unwucht	Code	Poids Weight Gewicht Kg.
ø 2 - ø 32	28	5	65	54	16	20.000	20 g.mm	**A 790 00**	1,25

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

La tête à aléser A79000 est équilibrable pour des vitesses allant jusqu'à 20.000 tr/min et répond aux nouvelles exigences en matière d'usinage.
L'élimination des vibrations par l'équilibrage permet de moins solliciter le couple porte-outil/broche, d'optimiser les paramètres de coupe et de réaliser de meilleures qualités d'usinage même à des vitesses classiques.
L'équilibrage s'effectue simplement au moyen de deux bagues réglées aux valeurs de l'abaque, en fonction de l'outil utilisé et du diamètre à aléser.
L'amenée du lubrifiant est prévue directement sur l'arête de coupe.
Le système de réglage de l'outil par vis micrométrique et vernier permet une résolution de 2,5 µm au diamètre.
La rigidité et la précision du système graissé à vie et protégé garantissent la répétabilité.
Le fonctionnement optimum de la tête est obtenu avec des attachements et des intermédiaires équilibrés.

Outils complémentaires voir page 67.

TECHNICAL SPECIFICATION

The A79000 boring head can be balanced for speeds up to 20.000 rpm and therefore meets the new machining requirements.
By damping vibration, balancing induces lower forces on the couple tool holder/spindle, therefore cutting parameters can be optimized to archieve better machining qualities even at conventional speeds.
Balancing is performed easily by the two alphanumerical graduated rings, set according to the chart in relation to the tool used and the diameter to be bored.
Coolant flow is directed towards the cutting edge.
To set the head in diameter, a micrometric screw with a vernier gives a resolution of 2.5 µm on the diameter. Rigidity and precision of mechanism lubricated for the life of the head and dust proof guarantee good accuracy.
Optimum machining conditions of this head is achieved with balanced toolholders and intermediates.

Complementary tools see page 67.

TECHNISCHE MERKMALE

Der Ausdrehkopf A79000 ist auswuchtbar bis Drehzahlen von 20.000 u/min, um den erhöhten Anforderungen im Bereich der Zerspannung gerecht zu werden.
Da das Auswuchtsystem die Vibrationen beseitigt, werden Aufnahme und Maschinenspindel geschont, Schnittparameter erhöht und höhere Bearbeitungsqualitäten erreicht, auch bei üblichen Geschwindigkeiten.
Das Auswuchten erfolgt durch die Einstellung von zwei Ringen nach Wert der Tabelle, in Bezug auf Werkzeug und Bearbeitungs-Durchmesser.
Innere Kühlmittelzufuhr direkt auf die Schneide.
Die Einstellung des Werkzeuges erfolgt durch eine Mikrometerspindel und einem Nonius. Ein Teilstrich entspricht 2,5 µm im Durchmesser.
Die Steifigkeit und Präzision des geschützten und lebenslänglig geschmierten Systems garantieren Wiederholungsgenauigkeit.
Die optimale Leistungsfähigkeit dieses Kopfes wird mit ausgewuchteten Grundaufnahmen und Zwischenteile erreicht.

Zusätzliche Werkzeuge siehe Seite 67.

COFFRETS / BOXES / KOFFER

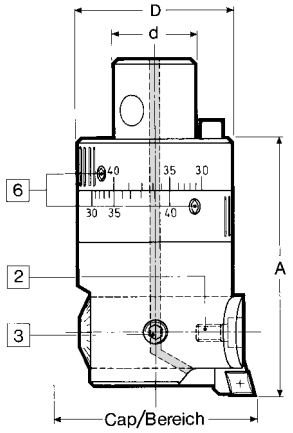
Composition des coffrets / Boxes contain / Koffer zusammensetzung						
Code Coffret Box Koffer	Tête Head Kopf	Douille Bushing Einsatzbüchse	Nombre / Quantity / Menge			
			Clés Keys Schlüssel	Outils carbure Carbire tools Hartmetall-bohrstangen	Outils acier Steel tools Stahlborstangen	Outils métal lourd Heavymetal tools Schwermetall-bohrstangen
A 790 01	A 790 00	05 A 790 1606	3	0	0	0
A 790 02	A 790 00	05 A 790 1606	3	0	7 (ø6 - ø32)	0
A 790 03	A 790 00	05 A 790 1606	3	3 (ø2 - ø6)	7 (ø6 - ø32)	4 (ø6 - ø16)

Pièces de rechange : voir page 66 ◆ Spare parts : see page 66 ◆ Ersatzteile: siehe Seite 66.

TETES A ALESER LIBRAFLEX EQUILIBRABLES TYPE RADIAL
LIBRAFLEX BALANCEABLE BORING HEADS RADIAL TYPE
LIBRAFLEX AUSWUCHTBARE AUSDREHKÖPFE RADIAL TYP

A790

Capacité / Capacity / Bereich Ø 30 - Ø 115 mm



Capacité Capacity Bereich	D	GRAFLEX Mâle Shank Schaft	A	D	Balourd maxi Unbalance max. Max Unwucht	Taille porte-plaquette Insert holder size Wendelplattenhalter Größe	Code	Poids Weight Gewicht Kg.
ø 30 - ø 40	14	2	45	27	10 g.mm	20	**A 790 20**	0,18
ø 39 - ø 51	18	3	65	35	10 g.mm	30	**A 790 30**	0,44
ø 50 - ø 65	22	4	72	43	15 g.mm	40	**A 790 40**	0,77
ø 64 - ø 86	28	5	82	54	20 g.mm	50	**A 790 50**	1,41
ø 85 - ø 115	36	6	105	70	50 g.mm	60	**A 790 60**	3,00

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

L'élimination des vibrations par l'équilibrage permet de moins solliciter le couple outil/broche, d'optimiser les paramètres de coupe et de réaliser de meilleures qualités d'usinage même à des vitesses classiques.

Ces nouvelles têtes sont équipées d'un système d'équilibrage par deux bagues graduées (la capacité est graduée par mm). L'équilibrage est réalisé simplement lorsque les 2 bagues sont réglées sur le diamètre à usiner.

Le balourd maxi varie alors de 10 à 20 g.mm selon la taille et permet des vitesses de coupe jusqu'à 1500m/min. L'amenée du lubrifiant est prévue directement sur l'arête de coupe.

Le système de réglage du porte-plaquette par vis micrométrique et vernier permet une résolution de 2,5 µm au diamètre.

La rigidité et la précision du système graissé à vie et protégé garantissent la répétabilité. Position angulaire de l'arête selon DIN 69 871.

Têtes livrées avec la clé et le mode d'emploi. Le fonctionnement optimum de ces têtes est obtenu avec des attachements et des intermédiaires équilibrés.

Les porte-plaquettes sont à commander séparément (pages 71-73).

TECHNICAL SPECIFICATION

By damping vibrations, balancing induces lower forces on the couple tool holder/spindle, therefore cutting parameters can be optimized to achieve better machining qualities even at conventional speeds.

These new finishing heads get a built-in balancing system with two balancing rings (marked for every mm of capacity in diameter). Balancing is easy to perform in setting the 2 graduated rings to the diameter to be bored.

The maximum residual unbalance after setting is from 10 to 20 g.mm depending upon the size, allowing cutting speeds up to 1500 m/min. Coolant flow is directed towards the cutting edge.

The insert holder adjustment system is equiped with a micrometric screw and a vernier providing a resolution of 2.5 µm on the diameter.

Rigidity and precision of mechanism life lubricated dust proof guarantee good accuracy. Angular position of edge according to DIN 69 871.

These boring heads are delivered with one key and operating instructions. Optimum machining conditions of these heads are achieved with balanced toolholders and intermediates.

Insert holders must be ordered separately (pages 71-73).

TECHNISCHE MERKMALE

Durch die Beseitigung der Vibrationen werden Werkzeug und Maschinenspindel geschont, die Schnittparameter erhöht und höhere Bearbeitungsqualitäten erreicht, auch bei üblichen Geschwindigkeiten.

Diese neuen Ausdrehköpfe sind mit zwei durchmesserskalierten Auswuchtringen ausgestattet (Skalierung pro mm). Das Auswuchten erfolgt einfach, wenn die 2 Ringe auf den Bearbeitungsdurchmesser eingestellt sind.

Die Unwucht liegt dann maximal bei 10 bzw. 20g.mm je nach Grösse und ermöglicht Schnittgeschwindigkeiten bis zu 1500 m/min. Innere Kühlmittelzufuhr direkt auf die Schneide.

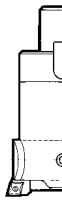
Die Einstellung der Wendeplattenhalter erfolgt durch eine Mikrometerspindel und einem Nonius. Ein Teilstrich enspricht 2,5 µm im Durchmesser.

Die Steifigkeit und Präzision des geschützten und lebenslänglich geschmierten Systems garantieren Wiederholungsgenauigkeit.

Die Lage der Schneide ist gemäß DIN 69 871.

Die Köpfe werden mit dem Schlüssel und der Gebrauchsanweisung geliefert. Die optimale Leistungsfähigkeit dieser Köpfe wird mit ausgewuchteten Grundaufnahmen und Zwischenteile erreicht.

Die Wendeplattenhalter sind separat zu bestellen (Seite 71-73).



PIECES DE RECHANGES / SPARE PARTS / ERSATZTEILE

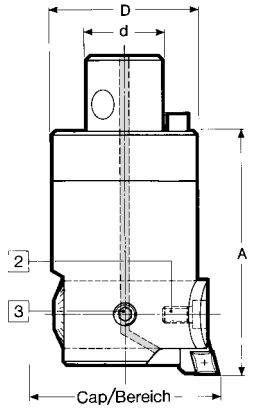
Tête Head Kopf	2 Vis de fixation outils Tool fixing screw Befestigungsschraube	3 Vis de blocage Locking screw Befestigungsschraube	6 Vis bague Ring screw Ring Schraube	Clé / Key Schlüssel
A 790 20	19 TB 0305	950 A 0406	960 D 30 045S	03 M 02C
A 790 30	19 TB 04075	950 L 0608	AU 790 1030	03 M 03C
A 790 40	19 TB 04075	950 L 0612	AU 790 1040	03 M 03C
A 790 50	950 D 0410	950 L 0616	AU 790 1050	03 M 03C
A 790 60	950 D 0612	950 L 1016	AU 790 1060	03 M 05C

epb
A SECO TOOLS COMPANY

TETES A ALESER GRAFLEX® TYPE RADIAL
GRAFLEX® BORING HEADS RADIAL TYPE
GRAFLEX® AUSDREHKÖPFE RADIAL TYP

A780

Capacité / Capacity / Bereich Ø 15 - Ø 205 mm



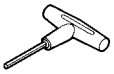
Capacité Capacity Bereich	d	GRAFLEX Mâle Shank Schaft	A	D	Taille porte-plaquette Insert holder size Wendeplattenhalter Größe	Code	Poids Weight Gewicht Kg.
ø 15 - ø 18,5	8	0	35	14	09	**A 780 08**	0,04
ø 18 - ø 23,5	8	0	35	17	09	**A 780 09**	0,05
ø 23 - ø 31	11	1	40	21,5	10	**A 780 10**	0,10
ø 30 - ø 40	14	2	45	27	20	**A 780 20**	0,20
ø 39 - ø 51	18	3	65	35	30	**A 780 30**	0,45
ø 50 - ø 65	22	4	72	43	40	**A 780 40**	0,80
ø 64 - ø 86	28	5	82	54	50	**A 780 50**	1,50
ø 85 - ø115	36	6	105	70	60	**A 780 60**	3,15
ø114 - ø144					65		3,25
ø114 - ø160	46	7	115	95	70	**A 780 70**	6,45
ø159 - ø205					75		6,60

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
Une gamme qui couvre la plage de 15 à 205 mm.
L'amenée du lubrifiant est prévue sur l'arête de coupe.
Le système de réglage du porte-plaquette par vis micrométrique et vernier permet une résolution de 2,5 µm au diamètre.
La rigidité et la précision du système graissé à vie et protégé garantissent la répétabilité.
Position angulaire de l'arête DIN 69 871.
Les têtes sont livrées avec la clé et le mode d'emploi.
Les portes-plaquettes sont à commander séparément (voir pages 71-73).

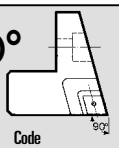
TECHNICAL SPECIFICATION
A boring diameter range from 15 to 205 mm.
Coolant flow is directed towards the cutting edge.
Insert holder setting adjustment is equiped with a micrometric screw and a vernier and provides a resolution of 2.5 µm on the diameter.
Rigidity and precision of mechanism lubricated for the life of the head and dust proof guarantee good accuracy.
Angular position of edge according to DIN 69 871.
These boring heads are delivered with key and operating instructions. Insert holders must be ordered separately (see pages 71-73).

TECHNISCHE MERKMALE
Eine Reihe, die den Durchmesserbereich von 15 bis 205 mm abdeckt.
Innere Kühlmittelzuführung auf die Schneide.
Die Einstellung der Wendeplattenhalter erfolgt durch eine Mikrometerspindel und einem Nonius.
Ein Teilstrich entspricht 2,5 µm im Durchmesser.
Die Steifigkeit und Präzision des geschützten und lebenslänglich geschmierten System garantieren Wiederholungsgenauigkeit.
Die Lage der Schneide ist gemäß DIN 69 871.
Die Köpfe werden mit Schlüssel und Gebrauchsanweisung geliefert. Die Wendeplattenhalter sind separat zu bestellen (siehe Seite 71-73).

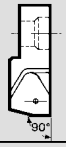
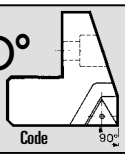
PIECES DE RECHANGE / SPARE PARTS / ERSATZTEILE

Code Tête Head Kopf	2 Vis de fixation Fixing screw Befestigungsschraube	3 Vis de blocage Locking screw / Befestigungsschraube	 Clé / Key / Schlüssel
A 780 08	**960 D 300 45S**	**19 A 710 0403**	**03 M 02C**
A 780 09	**LBHF 0306R**	**19 A 710 00**	**03 M 02C**
A 780 10	**19 TB 0305**	**19 A 710 00**	**03 M 02C**
A 780 20	**19 TB 0305**	**950 A 0406**	**03 M 02C**
A 780 30	**19 TB 04075**	**950 L 0608**	**03 M 03C**
A 780 40	**19 TB 04075**	**950 L 0612**	**03 M 03C**
A 780 50	**950 D 0410**	**950 L 0612**	**03 M 03C**
A 780 60	**950 D 0612**	**950 L 1016**	**03 M 05C**
A 780 70	**950 D 0616**	**950 L 1030**	**03 M 05C**

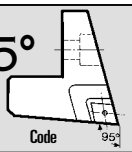
PORTE-PLAQUETTES 90°
90° INSERT HOLDERS
90° WENDEPLATTENHALTER

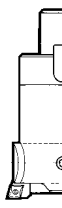
Capacité Capacity Bereich	Taille porte-plaquette Insert holder size Wendeplattenhalter Größe	 Plaquetes ISO (voir page 81) ISO Inserts (see page 81) ISO Wendeplatten (siehe Seite 81)	90°  Code
ø 23-ø 31	10	CC..0602..	A 725 10
ø 30-ø 40	20	CC..0602..	A 725 20
ø 39-ø 51	30	CC..0602..	A 725 30
ø 50-ø 65	40	CC..0602..	A 725 40
ø 64-ø 86	50	CC..0602..	A 725 50
ø 85-ø115	60	CC..09T3..	A 725 60
ø114-ø144	65	CC..09T3..	A 725 65
ø114-ø160	70	CC..09T3..	A 725 70
ø159-ø205	75	CC..09T3..	A 725 75

PORTE-PLAQUETTES 90°
90° INSERT HOLDERS
90° WENDEPLATTENHALTER

Capacité Capacity Bereich	Taille porte-plaquette Insert holder size Wendeplattenhalter Größe	 Plaquetes WB (voir page 81) WB Inserts (see page 81) WB Wendeplatten (siehe Seite 81)	90°  Code	 Plaquettes TC (voir page 81) TC Inserts (see page 81) TC Wendeplatten (siehe Seite 81)	90°  Code
ø 15-ø 18,5	09	WB..0301..	A 782 09		
ø 18-ø 23,5	09	WB..0301..	A 782 09		
ø 23-ø 31	10			TP..0702..	A 724 10
ø 30-ø 40	20			TP..0702..	A 724 20
ø 39-ø 51	30			TC..1102..	A 724 30
ø 50-ø 65	40			TC..1102..	A 724 40
ø 64-ø 86	50			TC..1102..	A 724 50
ø 85-ø115	60			TC..1102..	A 724 60
ø114-ø144	65			TC..1102..	A 724 65
ø114-ø160	70			TC..1102..	A 724 70
ø159-ø205	75			TC..1102..	A 724 75

PORTE-PLAQUETTES 95°
95° INSERT HOLDERS
95° WENDEPLATTENHALTER

Capacité Capacity Bereich	Taille porte-plaquette Insert holder size Wendeplattenhalter Größe	 Plaquetes ISO (voir page 81) ISO Inserts (see page 81) ISO Wendeplatten (siehe Seite 81)	95°  Code
ø 23-ø 31	10	CC..0602..	A 726 10
ø 30-ø 40	20	CC..0602..	A 726 20
ø 39-ø 51	30	CC..0602..	A 726 30
ø 50-ø 65	40	CC..0602..	A 726 40
ø 64-ø 86	50	CC..0602..	A 726 50
ø 85-ø115	60	CC..09T3..	A 726 60
ø114-ø144	65	CC..09T3..	A 726 65
ø114-ø160	70	CC..09T3..	A 726 70
ø159-ø205	75	CC..09T3..	A 726 75



REMARQUE
Les porte-plaquettes sont livrés avec le tournevis et la vis de fixation plaquette.

REMARK
The insert holders are delivered with screw driver and insert locking screw.

HINWEIS
Die Wendeplattenhalter werden mit Schraubendreher und Wendeplatten-Befestigungsschrauben geliefert.

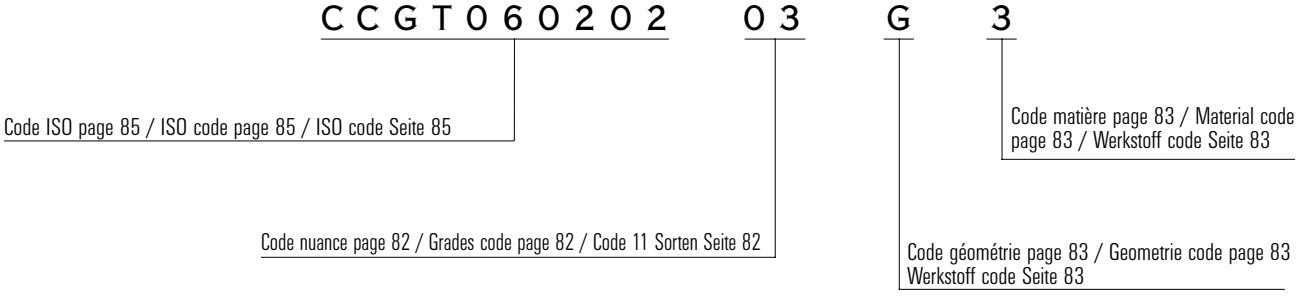
Pièces de rechange : voir page 74 ◆ Spare parts : see page 74 ◆ Ersatzteile: siehe Seite 74

COMMENT CHOISIR LA BONNE PLAQUETTE:
HOW TO CHOOSE THE RIGHT INSERT:
WIE WÄHLT MAN DIE RICHTIGE WENDEPLATTE:

Exemple / Exemple / Beispiel

Alésage ø 45H6 dans une pièce en aluminium	Boring a ø 45H6 in an aluminium plate	Schlichten eines ø 45H6 in einem Teil aus Aluminium
	Page/Seite 70-71	
Utilisation d'une tête finition A 780 30 et d'un porte-plaquette A 725 30	Choice of a finishing head A 780 30 and insert holder A 725 30	Verwendung eines Fein-Ausdrehkopfes A 780 30 und eines Wendeplattenhalters A 725 30
Plaquettes type CC .. 0602 ...	**Insert type CC .. 0602 ...**	**Wendeplatte typ CC .. 0602 ...**
	Page/Seite 82	
Choix de la nuance en fonction des caractéristiques de l'usinage	Grade choice regarding Technical requirements	Wahl der Sorte nach den technischen Daten der Bearbeitung
Nuance 03	**Grade 03**	**Sorte 03**
	Page/Seite 84	
Choix du rayon de coupe et de la plaquette	Choice of the insert radius, leading to the insert selection	Wahl des Schneidenradius und der Wendeplatte
Plaquette CCGT 06 02 03 G3 + indication de profondeur de passe et d'avance	**Insert CCGT 06 02 02 03 G3 + Machining parameters such as deepness of the cut and feed rate**	**Wendeplatte CCGT 06 02 02 03 G3 + angabe von Schnittiefe und Vorschub**
	Page/Seite 83	
Signification indice G3	Meaning of G3 code	Bedeutung code G3
Plaquette à pourtour rectifié, brise-copeaux affuté et coupe à gauche pour aluminium	**Grinded profile insert with a grinded ship breaker for aluminium**	**Wendeplatte mit Umfang und Spanleistuffe geschliffen linksschneidend für Aluminium**
	Page/Seite 85	
Vitesses de coupe recommandées	Recommended cutting speeds	Empfohlene Schnittgeschwindigkeiten
150 < V < 800 m/mn	**150 < V < 800 m/mn**	**150 < V < 800 m/mn**

Codification plaquette / Insert codification / Codierung der Wendeplatte



REMARQUE: les plaquettes sont vendues par 10 sauf CBN et PCD

REMARK: inserts are sold by 10 except for CBN and PCD

HINWEIS: die Wendeplatten sind nur als Zehnerpack erhältlich, außer CBN und PKD

PLAQUETTES POUR TETES A ALESER GRAFLEX®
INSERTS FOR GRAFLEX® BORING HEADS
WENDEPLATTEN FÜR GRAFLEX® AUSDREHKÖPFE

Notre expérience en tant que spécialiste de l'alésage nous a amené à proposer une gamme optimum de plaquettes pour l'ensemble de nos têtes à aléser GRAFLEX et bagues de chanfreinage.

Domaine d´application des nuances / Grades range of application / Anwendungsbereich der Hartmetall-sorten

Matière Material Werkstoff	Acier au carbone, acier allié, acier inoxydable Carbon steel, alloy steel, stainless steel Kohlenstoffstahl, Legierungsstahl, Rostfreier Stahl										Fonte, acier trempé, métaux non féreux Cast-iron, hardened steel, non ferrous metals Guß, Gehärteter Stahl, nicht eisenhaltige Metalle							Caractéristiques des nuances
ISO	P01	P05	P10	P15	P20	P25	P30	P35	P40	P50	K01	K05	K10	K15	K20	K25	K30	
Carbure / Carbide / Hartmetall							02											Nuance pour ébauche et semi-finition sur acier au carbone, acier coulé, acier allié, acier inoxydable, fonte malléable à copeaux longs dans des conditions moins favorables
												HX 03						Nuance pour ébauche légère, semi-finition et finition sur fonte grise, fonte malléable à copeaux courts, aluminium et alliages, cuivre, laiton, matières synthétiques.
Carbure revêtu / Coated carbide / Hartmetall beschichtet							TP40 T300D 23											Nuance revêtue CVD pour ébauche sur acier au carbone, acier allié, acier coulé, acier inoxydable. Nuance très tenace, utilisée dans des conditions défavorables.
				TP200 T200D 25										TP200 T200D 25				Nuance revêtue CVD pour ébauche sur acier au carbone, acier allié, acier coulé, acier inoxydable et fonte. Nuance universelle qui allie une bonne résistance à l'usure à une tenacité élevée.
			CP50 26										CP50 26					Nuance revêtue PVD pour la finition dans l'acier, la fonte et les métaux non ferreux.
Cermet		CM 51																Cermet pour la finition des aciers. Cette nuance présente une excellente tenacité et une grande résistance à l'usure.
CBN											CBN 10 81							CBN, nitrure de bore cubique, pour la finition des aciers trempés en coupe continue ou légèrement interrompue.
												82						CBN, nitrure de bore cubique, pour la finition de la fonte grise. Cette nuance présente une excellente tenacité et une grande résistance à l'usure.
PKD											PCD 20 91							PCD, diamant polycristallin, pour la finition de l'aluminium et alliages, cuivre, laiton, bronze, matières synthétiques.

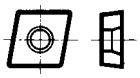
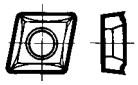
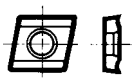
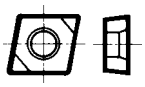
Our experience as specialist in the boring field induced us to propose the highest quality range of inserts for all our boring heads and chamfering rings.

Unsere Erfahrung als Spezialist im Ausdrehbereich, hat uns dazu veranlasst eine optimale Reihe von Wendeplatten für die gesamten GRAFLEX Ausdrehköpfe und Anfasringe anzubieten.

Exemple voir page 84
See exemple page 84
Siehe Beispiel Seite 84

Grades caracteristics	Kennzeichen der Sorten
Grade for semi-finishing and roughing, on carbon steel, cast steel, alloyed steel, stainless steel and malleable cast iron which produces long swarf, in more difficult conditions.	Sorte für Schruppen und Vorschlichten von Kohlentoffstahl, Stahlguss, legierten Stählen, rostfreien Stählen, langspanender Temperguss, bei weniger günstigen Bedingungen.
Grade for light roughing, semi-finishing and finishing, on gray cast iron, malleable cast iron which produces short warf, aluminium and alloys, copper, brass and synthetic materials.	Sorte für Leicht Schruppen, Vor- und Fertigschlichten von Grauguss, kurtzspanender Temperguss, Aluminiumlegierungen, Buntmetalle und Kunstsoffen.
CVD coated grade, for roughing on carbon steel, alloyed steel, cast steel and stainless steel. Very tough grade used in the most difficult conditions.	CVD besichtete Sorte für Schruppen von Kohlenstoffstahl, legierten Stählen, Stahlguss und rostfreien Stählen. Sehr zähe sorte geeignet bei ungünstigen Bedingungen.
CVD coated grade, for roughing on carbon steel, alloyed steel, cast steel, stainless steel and cast iron. Universal grade, conbines good wear resistance with high toughness.	CVD besichtete Sorte für Schruppen von Kohlenstoffstahl, legierten Stählen und Grauguss. Universelle Sorte, kombiniert gute Verschleissfestigkeit mit hoher Zähigkeit.
PVD coated grade, for finishing on steel, cast iron and non ferrous metals.	PVD beschichtete Sorte für Fertigschlichten von Stahl, Guss und NE-Metalle..
Cermet for finishing on steel. This grade has a high tenacity and a high wear resistance.	Cermet für Fertigschlichten, geeignet für allgemeine Stahlbearbeitung. Diese Sorte hat eine hohe Zähigkeit und Verschleissfestigkeit.
CBN, Cubic boron nitride, for finishing on hardened steel in light continuous to moderate interrupted cuts.	CBN, cubisches Bornitrid für Fertigschlichten von gehärtetem Stahl, auch bei leichten Schnittunterbrechungen.
CBN, Cubic boron nitride, for finishing on gray cast iron. This grade has a high tenacity and a high wear resistance.	CBN, cubisches Bornitrid für Fertigschlichten von Grauguss. Diese Sorte hat eine hohe Zähigkeit und Verschleissfestigkeit.
PCD, polycristalline diamond, for finishing on aluminium and alloys, copper, brass, bronze and synthetic materials.	PKD, Polykristallinischer Diamant für Fertigschlichten von Aluminiumlegierungen, Buntmetallen und Kunstsoffen.

Géométries / Geometries / Geometrien

B 	Pourtour rectifié, sans brise-copeaux. Ground contour, without chip-breakers. Umfanggeschliffen, ohne Spanformrille.
C 	Brise-copeaux pressé. Pressed-in chip-breakers. Gepresste Spanformrille.
D	Pourtour rectifié, brise-copeaux pressé. Ground contour, pressed-in chip-breakers. Umfang geschliffen.
G	Pourtour rectifié, brise-copeaux affuté coupe à gauche (L). Ground contour, ground in chip-breakers, left-hand cutting (L). Umfang geschliffen, geschliffene Spanformrille, linksschneiden (L).
H 	Pourtour rectifié, brise-copeaux affuté coupe à droite (R). Ground contour, ground in chip-breakers, right-hand cutting (R). Umfang geschliffen, geschliffene Spanformrille, rechtsschneidend (R).
J 	Pourtour rectifié, brise-copeaux affuté, coupe à droite et à gauche (N). Ground contour, ground-in chip-breakers, right and left-hand cutting (N). Umfang geschliffen, geschliffene Spanformrille, rechts und links schneidend (N).

Matières / Materials / Werkstoffe

1 Aciers / Steel / Stahl

2 Fontes / Cast-iron / Guss

3 Alliage d'aluminium / Aluminium alloys / Aluminium legierungen

4 Aciers, fontes / Steel, cast-iron / Stahl, Guss

5 Fontes, aluminium et alliages d'aluminium / Cast-iron, aluminium and aluminium alloys / Guss, Aluminium und Aluminium legierungen

6 Aciers, fontes, aluminium et alliages d'aluminium / Steel, cast-iron, aluminium and aluminium alloys / Stahl, Guss, Aluminium und Aluminium legierungen.

PLAQUETTES EBAUCHE
ROUGHING INSERTS
SCHRUPP WENDEPLATTEN

Code	Code Nuances, géométrie et type de matière / Grade, Geometry and material type / Sorte, Geometrie und Werkstofftypen											Prof. de passe maxi au R. (mm) Max. radial DOC (mm) Max. Schnittiefe im radius (mm)	Avance par coupe (mm) Feed per cutting edge (mm) Vorschub pro Schneide (mm)
	Carbure / Carbide / Hartmetall					Carbure revêtu / Coated carbide Beschichtetes Hartmetall							
	..02D1	..HX	..03D3	..03D5	..03H6	..23C1	..TP40	..T300D	..25C4	..TP200	..T200D		
CPGT 050204...	■			■		■						2	0,05 - 0,2
CCMT 060204-F2...							■			■		2,5	0,05 - 0,25
CCMT 060204L-95...		■											
CCGT 060204...			■										
CCMT 09T308-F2...							■			■		4	0,1 - 0,3
CCMT 09T308L-95...		■											
CCGT 09T308...			■										
CCMT 120408-F2...							■			■		5	0,15 - 0,4
CCGT 120408...			■										
SCGX 050204-P2...								■			■	2	0,05 - 0,2
SCMT 060204-F2...							■			■		2,5	0,05 - 0,25
SCMT 09T308-F2...							■			■		4	0,1 - 0,3
SCMT 120408-F2...							■			■		5	0,15 - 0,4
TCMT 16T308-F2...							■			■		4	0,15 - 0,4
TCGT 16T308...			■										
TCMT 220408-F2...										■		5	0,15 - 0,4
TCMT 220408...						■							
TCMT 220412...						■			■				
VBMX 110204...					■								
VBMX 160408...					■								

PLAQUETTES FINITION
FINISHING INSERTS
FEINAUSDREH-WENDEPLATTEN

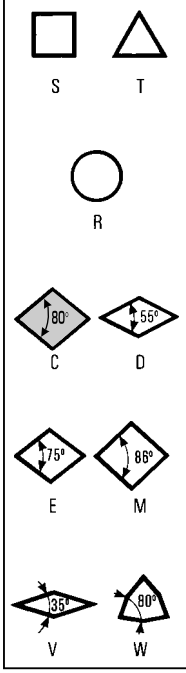
Code	Code Nuances, géométrie et type de matière / Grade, Geometry and material type / Sorte, Geometrie und Werkstofftypen												Prof. de passe au R. (mm) Radial DOC (mm) Schnittiefe im radius (mm)	Avance par coupe (mm) Feed per cutting edge (mm Vorschub pro Schneide (mm)
	Carbure Carbide Hartmetall	Carbure revêtu/ Coated carbide/ Beschichtetes Hartmetall		Cermet			CBN			PKD				
	..03G3	..CP50	..26G6	..51G1	..CM	..51D1	..CBN10	..81B1	..82B2	..91B3	..PCD20	..91J3		
CCGT 060200...	■			■									0,01-0,3	0,03-0,15
CCGT 060202...	■		■	■										
CCGT 060204...	■		■	■										
CCMT 060202-F1...		■			■									
CCMT 060204-F1...		■			■									
CCMW 060202...								■	■					
CCMW 060202F-L1...											■			
CCMW 060204F-L1...											■			
CCMW 060204E-L0...							■							
CCGT 09T302...	■		■	■										
CCGT 09T304...	■		■	■										
CCMT 09T302-F1...		■			■									
CCMT 09T304-F1...		■			■									
CCMW 09T304F-L1...											■			
CCMW 09T304E-L0...							■							
CCMW 09T308E-L0...							■							
CCMW 09T308...										■				
TPGT 070203...	■		■	■									0,01-0,3	0,03-0,15
TCGT 110202...	■		■	■		■								
TCGT 110204...	■		■	■		■								
TCMW 110204E-L0...							■							
TCMW 110204F-L1...											■			
WBGT 030100...	■			■									0,01-0,3	0,03-0,15
WBGT 030102...	■		■	■										
WBGW 030102...								■	■			■		

NUANCES ET CONDITIONS DE COUPE
GRADES AND CUTTING CONDITIONS
HM - SORTEN UND SCHNITTBEDIGUNGEN

Matière Material Werkstoffe	Dureté HB HB hardniess HB Härte	Vitesse de coupe en m/min. Cutting speed m/mn. Schnittgeschwindigkeit in m/mn.									
		Carbure / Carbide / Hartmetall		Carbure revêtu/Coated carbide/Beschichtetes Hartmetall				Cermet	CBN		PKD
		02	HX 03	TP40 T300D 23	TP200 T200D 25	26	CP50	CM 51	CBN10 81	82	PCD20 91
Acier au carbone / Carbon steel / Kohlenstoffstahl - C ≤ 0.4% - C > 0.4%	≤ 180 > 180	80-150 60-130		60-180 60-150	80-200 80-180	80-250 80-200		100-350 100-300			
Acier allié / Alloy steel / Legierungs-Stahl - Recuit / Annealed / Geglüht - Traité / Treated / Vergütet - Traité / Treated / Vergütet	< 210 210-270 > 270	60-130 60-130 60-100		60-140 60-140 60-120	80-160 80-160 80-130	80-200 80-200 80-180		100-300 100-250 100-250			
Acier inoxydable / Stainless steel / Rostfreier Stahl - Ferrit + Martensit. 13% < Cr > 20% - Austenit. Cr > 18%-Ni > 8%	150-270 150-270	60-110 60-130		60-130 60-130	80-180 80-180	80-180 80-180	60-150 60-150	80-180 80-180			
Acier trempé / Hardened Steel Gehärterer Stahl > 45 HRc									80-180		
Fonte grise / Grey cast-iron / Grauguß	150-270		60-120	60-140	80-180	80-200	60-150			150-800	
Fonte GS / Spheroidal cast-iron / Sphäroguß	150-270		60-110	60-130	80-150	80-200	60-150				
Fonte malléable / Malléable cast-iron / Temperguß	150-240		60-110	60-130	80-150	80-200	60-150				
Aluminium et alliages / Aluminium and alloys / Aluminium Legierungen	60-120		150-800			150-800	150-500				150-1000
Alliages d'aluminium au Si / Si aluminium alloys / AL-Si Legierungen	60-120		150-500			150-500	150-400				150-800
Cuivre et laiton / Copper and brass / Kupfer und Messing	60-120		150-400			150-400	150-400				150-600

CODE ISO DES PLAQUETTES
ISO CODE FOR INSERTS
ISO CODE DER WENDEPLATTEN

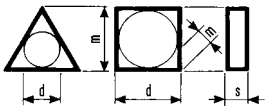
C — 1 Forme / 1 Form / 1 Form



C — 2 Dépouille / 2 Clearance / 2 Freiwinkel

A = 3°
B = 5°
C = 7°
D = 15°
E = 20°
F = 25°
G = 30°
N = 0°
P = 11°
O = Pour autres / For other / Für andere

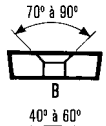
G — 3 Classe de tolérance / 3 Tolerance class / 3 Toleranzklasse



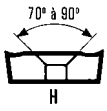
Tolérances en mm
mm Tolerance / Toleranzklasse in mm

d	m	s
A = ±0,025	± 0,005	± 0,025
F = ±0,013	± 0,005	± 0,025
C = ±0,025	± 0,013	± 0,025
H = ± 0,013	± 0,013	± 0,025
E = ± 0,025	± 0,025	± 0,025
G = ± 0,025	± 0,025	± 0,13
J = ± 0,05-0,15	± 0,005	± 0,025
K = ± 0,05-0,15	± 0,013	± 0,025
L = ± 0,05-0,15	± 0,025	± 0,025
M = ± 0,05-0,15	± 0,08-0,20	± 0,13
N = ± 0,05-0,15	± 0,08-0,20	± 0,025
U = ± 0,08-0,25	± 0,13-0,25	± 0,13

T — 4 Fixation et géométrie / 4 Fixing and Geometry / 4 Befestigungsgeometrie



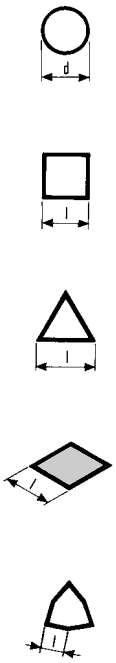
Sans brise-copeaux
Without chip-breakers
Ohne Spanformille



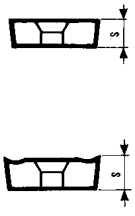
Brise-copeaux sur 1 face
Chip-breakers on 1 face
Spanformrille auf 1 Seite

X
Exécution spéciale
Special execution
Spezialausführung

06 — 5 Grandeur / 5 Size / 5 Größe



02 — 6 Epaisseur / 6 Thickness / 6 Dicke



S	Symbole Symbol Symbol
1,59	01
1,98	T1
2,38	02
3,18	03
3,97	T3
4,76	04
5,56	05
6,35	06
7,94	07
9,52	09
12,7	12

02 — 7 Pointe de coupe / 7 Corner radius / 7 Schneidenecke

Rayon arrête de coupe
Corner radius
Schneiden radius

Rayon en 1/10 mm
Corner radius in 1/10 ot mm
Radius in 1/10 mm

02 ⇨ r = 0,2 mm

epb
A Seco Tools Company