

INT-CT

Taschenfräser
Planfräser
Eckfräser
Kopierfräser

INT-CT

Fraises à poches
Fraises à surfacer
Fraises à angler
Fraises à copier

INT-CT

Pocket Milling
Surface Milling
Angle Milling
Copy Milling

INT-CT

Cavare
Spianare
Spallamenti retti
Copiare



INDEX

- [INT-CT]** Eck-, Schaft-, Aufsteck-, Igel-, Plan- und Facettenfräser
[INT-CT] Fraises à chanfreiner, à 2 tailles, à surfacer et hérisson
[INT-CT] End mills for facing, side milling and chamfering
[INT-CT] Frese per spallamento, spianatura e smussatura

Seite
page
pagina

6-21



- [INT-CT]** Hi-Feed Wendeplattenfräser
[INT-CT] Hi-Feed fraises à plaquettes indexables
[INT-CT] Hi-Feed Milling Cutters
[INT-CT] Hi-Feed Frese a placchette indessabili

Seite
page
pagina

24-33



- [INT-CT]** CopyMaster, Schrullen
[INT-CT] CopyMaster, Ebauche
[INT-CT] CopyMaster, Roughing
[INT-CT] CopyMaster, Sgrossatura

Seite
page
pagina

34-45



- [INT-CT]** MirrorMaster, Schlichten
[INT-CT] MirrorMaster, Finition
[INT-CT] MirrorMaster, Finishing
[INT-CT] MirrorMaster, Finitura

Seite
page
pagina

46-51



- [INT-CT]** RadiusMaster, Schlichten
[INT-CT] RadiusMaster, Finition
[INT-CT] RadiusMaster, Finishing
[INT-CT] RadiusMaster, Finitura

Seite
page
pagina

52-55



Inhalt
Contenu
Contents
Contenuto

INT-CT Eck-Schafffräser ~90° hochpositiv <i>mit Kühlkanal</i>	INT-CT Eck-Schafffräser ~90° hochpositiv <i>mit Kühlkanal</i>	INT-CT Aufsteckfräser ~90° hochpositiv	INT-CT Aufsteckfräser ~90° hochpositiv	INT-CT Igel Schafffräser ~90°	INT-CT Planfräser Ultra-Positiv, 26° axial
INT-CT Fraise 2 tailles ~90° fortement positive <i>avec trou de lubrification</i>	INT-CT Fraise 2 tailles ~90° fortement positive <i>avec trou de lubrification</i>	INT-CT Fraise à surfacer ~90° fortement positive	INT-CT Fraise à surfacer ~90° fortement positive	INT-CT Fraise hérisson ~90°	INT-CT Fraise à surfacer Ultra-Positiv, 26° axial
INT-CT Tri-Axis End Mills ~90° strongly positive <i>with through coolant</i>	INT-CT Tri-Axis End Mills ~90° strongly positive <i>with through coolant</i>	INT-CT Shell Facing Cutter ~90° strongly positive	INT-CT Shell Facing Cutter ~90° strongly positive	INT-CT Porcupine, Profiling cutter ~90°	INT-CT Facing cutter Ultra-Positiv, 26° axial
INT-CT Frese per spallamento ~90° fortemente positivi <i>con foro di lubrificazione</i>	INT-CT Frese per spallamento ~90° fortemente positivi <i>con foro di lubrificazione</i>	INT-CT Fresa a spianare ~90° fortemente positivi	INT-CT Fresa a spianare ~90° fortemente positivi	INT-CT Frese a ricono ~90°	INT-CT Frese a spianare Ultra-Positivo, 26° assiale

6-7
7+9
8
9
10
11

Wendeplatten für INT-CT Hi-Feed Fräser	INT-CT CopyMaster Vollhartmetall-Schäfte für Einschraubfräser	Verbindungsringe	INT-CT CopyMaster Einschraubfräser	INT-CT CopyMaster Eck-Einschraubfräser	INT-CT CopyMaster Aufsteckfräser
Plaquettes pour Fraises Hi-Feed INT-CT	INT-CT CopyMaster Queues en carbide monobloc pour fraises à visser	Anneau connecteur	INT-CT CopyMaster Fraises à visser	INT-CT CopyMaster Fraises deux tailles à visser	INT-CT CopyMaster Fraise à surfacer
Indexable Inserts for INT-CT Hi-Feed Milling Cutter	INT-CT CopyMaster Solid carbide shanks for screw on milling heads	Connecting Ring	INT-CT CopyMaster Screw on heads	INT-CT CopyMaster Screw on heads for shoulder milling	INT-CT CopyMaster Facing Cutter
Inserti per Frese Hi-Feed INT-CT	INT-CT CopyMaster Gambo in metallo duro inte- grale per frese per avvitare	Anello di accoppiamento	INT-CT CopyMaster Fresa per avvitare	INT-CT CopyMaster Frese per avvitare fresatura per spallamento	INT-CT CopyMaster Frese a spianare

29-31
34-36
36
37
39
41

INT-CT Planfräser Ultra-Positiv, 26° axial	INT-CT Planfräser Ultra-Positiv, 26° axial	INT-CT Facettenfräser 2 x 45°	Wendeplatten für Eck-, Schaft-, Aufsteck-, Igel-, Plan- und Facettenfräser	INT-CT Hi-Feed Einschraubfräser Schaftröhrer	INT-CT Hi-Feed Planfräser
INT-CT Fraise à surfacer Ultra-Positif, 26° axial	INT-CT Fraise à surfacer Ultra-Positif, 26° axial	INT-CT Fraise à chanfreiner 2 x 45°	Plaquettes amovibles pour fraises à chanfreiner, 2 tailles, surfacer et hérisson	INT-CT Hi-Feed Fraises à visser Fraise à queue	INT-CT Hi-Feed Têtes de fraisage
INT-CT Facing cutter Ultra-Positiv, 26° axial	INT-CT Facing cutter Ultra-Positiv, 26° axial	INT-CT 2 Edge Chamfer Tool 2 x 45°	Inserts indexables for end mills, facing cutter, procupine and 2 edge chamfer tools	INT-CT Hi-Feed Screw on heads Straigh shank cutters	INT-CT Hi-Feed Face Mills
INT-CT Frese a spianare Ultra-Positivo, 26° assiale	INT-CT Frese a spianare Ultra-Positivo, 26° assiale	INT-CT Frese a smussare 2 x 45°	Inserti intercambiabili per frese per spallamento, spiana- tura e smussatura	INT-CT Hi-Feed Frese per avvitare Fese con gambo	INT-CT Hi-Feed Fresa con foro
12	12	13-14	15-23	24-27	28

INT-CT MirrorMaster Schäfte aus Vollhartmetall, konisch	INT-CT MirrorMaster Schäfte aus Vollhartmetall, zylindrisch	Hartmetall-Wendeplatten für INT-CT MirrorMaster	INT-CT RadiusMaster Schäfte aus Vollhartmetall konisch	INT-CT RadiusMaster Schäfte aus Vollhartmetall zylindrisch	Hartmetall-Wendeplatten für INT-CT RadiusMaster
INT-CT MirrorMaster Queues en carbure monobloc, cône	INT-CT MirrorMaster Queues en carbure monobloc, cylindrique	Plaquettes en carbure métallique pour INT-CT MirrorMaster	INT-CT RadiusMaster Queues en carbure monobloc cône	INT-CT RadiusMaster Queues en carbure monobloc cylindrique	Plaquettes en carbure métallique pour INT-CT RadiusMaster
INT-CT MirrorMaster Solid carbide shanks, tapered	INT-CT MirrorMaster Solid carbide shanks, straight	Indexable carbide inserts for INT-CT MirrorMaster	INT-CT RadiusMaster Solid carbide shanks tapered	INT-CT RadiusMaster Solid carbide shanks straight	Indexable carbide inserts for INT-CT RadiusMaster
INT-CT MirrorMaster Gambi in metallo duro integrale, cônico	INT-CT MirrorMaster Gambi in metallo duro integrale, cilindrico	Placchette metallo duro per INT-CT MirrorMaster	INT-CT RadiusMaster Gambi in metallo duro integrale cônico	INT-CT RadiusMaster Gambi in metallo duro integrale cilindrico	Placchette metallo duro per INT-CT RadiusMaster
46-49	49	50	52-53	53	54

INT-CT**INT-CT****INT-CT****INT-CT**

**Eck-, Schaft-, Aufsteck-, Fraises à chanfreiner,
Igel-, Plan- und
Facettenfräser**

**Fraises à chanfreiner,
à 2 tailles, à surfacer
et hérisson**

**Milling cutters for
facing, profiling,
shoulder milling,
chamfering**

**Frese per spallamento,
spianatura e smussatura**



INT-CT
Eck-Schaftfräser ~90° hochpositiv

mit Kühlkanal

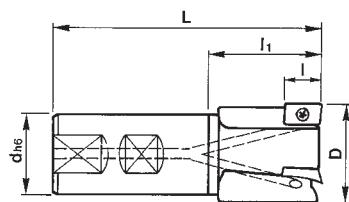
u.a. geeignet zum Eck- und Taschenfräsen (mit gleichzeitigem Vorschub in den Achsen X-Y-Z, "3-D")

49012, kurz

zyl. Schaft DIN 1835B


49012

D mm	L	I	ap max.	I ₁	Z	d _{h6}	CHF	€
16	78	8	7,5	24	2	16		
20	90	8	7,5	29	3	20		
25	105	8	7,5	35	3	25		
32	105	8	7,5	35	4	25		


49012, court

queue cylindrique DIN 1835B

49012, short

straight shank DIN 1835B

INT-CT
Fraise 2 tailles ~90° fortement positive

avec trou de lubrification

convient entre autre pour le fraisage rectangulaire et des poches (avec avances simultanées dans les axes X-Y-Z, "3-D")

with through coolant

also suitable for ramp milling (simultaneous feed in axes X-Y-Z, "3-D")

con foro di lubrificazione

anche per fresatura tridimensionale (con avanzamento simultaneo nelle asse X-Y-Z, "3-D")

49012, corto
49012, corto

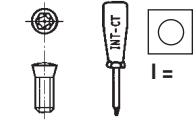
gambo cilindrico DIN 1835B

49015

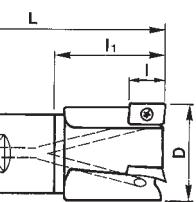
queue cylindrique DIN 1835B

49012		HSC-Bearbeitung/usinage HSC	
49015		HSC machining/lavorazione HSC	
Nuten/Taschen Rainures/Poches grooves/pockets scanalature/cavità	3-D	Umfang Contour perifery periferica	Planfräsen Fraise à surface Facing cutter Fresa a spianare
● empfohlen ● recommandé ● recommended	●	●	○
○ verwendbar ○ utilisable ○ usable			○ raccomandato ○ utilizzabile

APET	0803 . .	.R10	
APET	0803 . .	.R11	
APHT	0803 . .	.R19	
APHW	0803 . .	.R18	
APLT	0803 . .	.R19	



M2,5 x 6 T8 8



Wendeplatten siehe Seite 15–16

Plaquettes voir page 15–16

Inserts see page 15–16

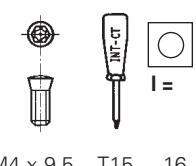
Inserti vedi pagina 15–16

Schnittdaten siehe Seite 20–21

Conditions de travail voir page 20–21

Cutting datas see page 20–21

Valori indicativi vedi pagina 20–21



M4 x 9,5 T15 16

APET	1604 . .	.R10	
APET	1604 . .	.R11	
APHW	1604 . .	.R18	
APKT	1604 . .	.R19	
APLT	1604 . .	.R19	

3-D
3-dimensional milling

c.-à-d. avec avances simultanées signifie des économies énormes tant en temps, qu'en frais d'outils. Avec les fraises munies de plaquettes amovibles APKT ... on peut réaliser aussi des lamaçages (A), chambrages (B), rainures (C), alésages (D), et fraisages rectangulaires (E).

The same tool can be used for spot facing (A+B), groove milling 90° (C) rectangular milling (E), boring (D).

La fresatura tridimensionale

con avanzamenti simultani negli assi X-Y-Z significa un'economia enorme rispetto il tempo di lavoro e la spesa per l'utensile.

Le stesse utensili sono usato per lamaçage (A + B), scanalare (C), spallamento retti 90° (E) e forature (D).

D mm	L	I	ap max.	I ₁	Z	d _{h6}	CHF	€
25	105	16,3	16	30	2	25		
32	110	16,3	16	30	3	32		

Dreidimensional fräsen

d.h. mit gleichzeitigem Vorschub in den Achsen X-Y-Z, bedeutet gewaltige Ersparnisse an Zeit und Werkzeugkosten. Die mit Wendeplatten APKT ... bestückten Fräser können auch zur Herstellung von Anfrässungen (A), Senkungen (B), Nuten (C), zum Bohrungsfräsen (D) und zum Eckfräsen (E) verwendet werden.

Fraisage à trois dimensions

c.-à-d. avec avances simultanées signifie des économies énormes tant en temps, qu'en frais d'outils. Avec les fraises munies de plaquettes amovibles APKT ... on peut réaliser aussi des lamaçages (A), chambrages (B), rainures (C), alésages (D), et fraisages rectangulaires (E).

3-D
3-dimensional milling

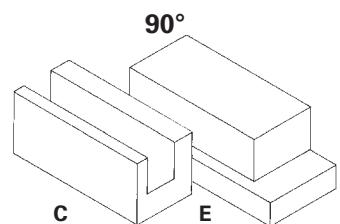
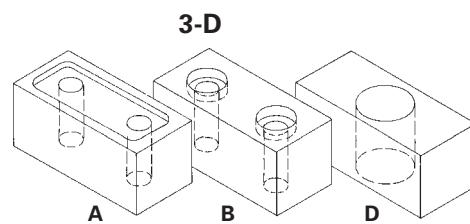
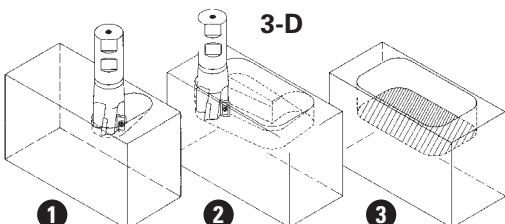
with simultaneous feed in axes X-Y-Z brings about enormous economies in tool cost and machining time.

The same tool can be used for spot facing (A+B), groove milling 90° (C) rectangular milling (E), boring (D).

La fresatura tridimensionale

con avanzamenti simultani negli assi X-Y-Z significa un'economia enorme rispetto il tempo di lavoro e la spesa per l'utensile.

Le stesse utensili sono usato per lamaçage (A + B), scanalare (C), spallamento retti 90° (E) e forature (D).



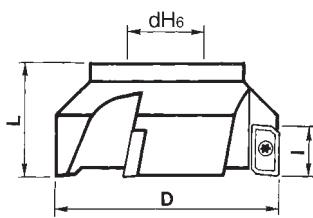
INT-CT
**Aufsteckfräser
~90°
hochpositiv**

u.a. geeignet zum Eck- und Taschenfräsen (mit gleichzeitigem Vorschub in den Achsen X-Y-Z, "3-D")

49016

INT-CT
**Fraise à surfacer
~90°
fortement positive**

convient entre autre pour le fraisage rectangulaire et des poches (avec avances simultanées dans les axes X-Y-Z, "3-D")

49016

INT-CT
**Shell Facing Cutter
~90°
strongly positive**

also suitable for ramp milling (simultaneous feed in axes X-Y-Z, "3-D")

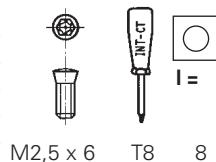
49016
INT-CT
**Fresa a spianare
~90°
fortemente positivo**

anche per fresatura tridimensionale (con avanzamento simultaneo nelle asse X-Y-Z, "3-D")

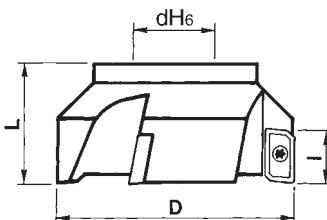
49016

49016	HSC-Bearbeitung/usinage HSC HSC machining/lavorazione HSC		
49017	HSC-Bearbeitung/usinage HSC HSC machining/lavorazione HSC		
Nuten/Taschen Rainures/Poches grooves/pockets scanalature/cavità	3-D	Umfang Contour perifery periferica	Planfräsen Fraise à surfacer Facing cutter Fresa a spianare
<input checked="" type="radio"/> ● empfohlen recommandé recommended	<input checked="" type="radio"/> ●	<input checked="" type="radio"/> ●	<input type="radio"/> ○ raccomandato
<input type="radio"/> ○ verwendbar utilisable usable	<input type="radio"/> ○ utilizzabile	<input type="radio"/> ○ usable	<input type="radio"/> ○ utilizzabile

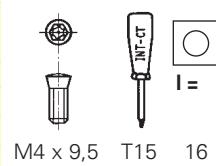
D mm	L	I	ap max.	Z	d _{h6}	CHF	€
40	40	8	7,5	6	16		
50	40	8	7,5	7	22		
63	40	8	7,5	9	22		
80	50	8	7,5	11	27		
100	50	8	7,5	13	32		


49017
49017
49017
49017

APET	0803 . . . R10	
APET	0803 . . . R11	
APHT	0803 . . . R19	
APHW	0803 . . . R18	
APLT	0803 . . . R19	



D mm	L	I	ap max.	Z	d _{h6}	CHF	€
50	40	8	7,5	4	22		
63	40	8	7,5	5	22		
80	50	8	7,5	6	27		
100	50	8	7,5	7	32		



Wendeplatten siehe Seite 15–16
Schnittdaten siehe Seite 20–21

Plaquettes voir page 15–16
Conditions de travail voir page 20–21

For inserts see page 15–16
Cutting datas see page 20–21

Inserti vedi pagina 15–16
Valori indicativi vedi pagina 20–21

APET	1604 . . . R10	
APET	1604 . . . R11	
APHW	1604 . . . R18	
APKT	1604 . . . R19	
APLT	1604 . . . R19	

INT-CT
Eck-Schaftfräser ~90° hochpositiv

mit Kühlkanal

u.a. geeignet zum Eck- und Taschenfräsen (mit gleichzeitigem Vorschub in den Achsen X-Y-Z, "3-D")

49018

zyl. Schaft DIN 1835B



49018

D mm	L	I	ap max.	I ₁	Z	d _{h6}	CHF	€
20	90	10	7,5	30	3	20		
25	105	10	7,5	35	4	25		
32	105	10	7,5	35	5	25		

INT-CT
Fraise 2 tailles ~90° fortement positive

avec trou de lubrification

convient entre autre pour le fraisage rectangulaire et des poches (avec avances simultanées dans les axes X-Y-Z, "3-D")

49018

queue cylindrique DIN 1835B

INT-CT
Tri-Axis End Mills ~90° strongly positive

with through coolant

also suitable for ramp milling (simultaneous feed in axes X-Y-Z, "3-D")

49018

straight shank DIN 1835B

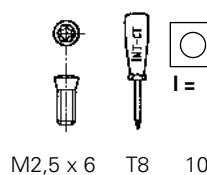
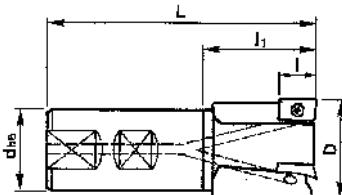
INT-CT
Frese per spallamento ~90° fortemente pos.

con foro di lubrificazione

anche per fresatura tridimensionale (con avanzamento simultaneo nelle asse X-Y-Z, "3-D")

49018

gambo cilindrico DIN 1835B



M2,5 x 6 T8 10

49018

HSC-Bearbeitung/usinage HSC
HSC machining/lavorazione HSC

Nuten/Taschen Rainures/Poches grooves/pockets scanalature/cavità	3-D	Umfang Contour periphery periferica	Planfräsen Fraise à surfacer Facing cutter Fresa a spianare
● empfohlen ● recommandé ● recommended	●	●	○
○ verwendbar ○ utilisable ○ usable			● raccomandato ● utilizzabile

APKT 1003 . . . R10



APKT 1003 . . . R11


INT-CT
Aufsteckfräser ~90° hochpositiv

u.a. geeignet zum Eck- und Taschenfräsen (mit gleichzeitigem Vorschub in den Achsen X-Y-Z, "3-D")

49025

INT-CT
Fraise à surfacer ~90° fortement positive

convient entre autre pour le fraisage rectangulaire et des poches (avec avances simultanées dans les axes X-Y-Z, "3-D")

49025

INT-CT
Shell Facing Cutter ~90° strongly positive

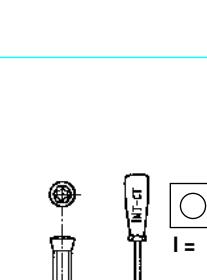
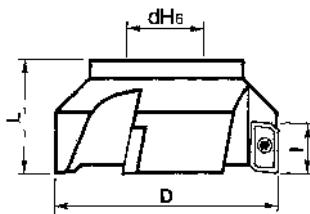
also suitable for ramp milling (simultaneous feed in axes X-Y-Z, "3-D")

49025

INT-CT
Fresa a spianare ~90° fortemente positivo

anche per fresatura tridimensionale (con avanzamento simultaneo nelle asse X-Y-Z, "3-D")

49025



M2,5 x 6 T8 10

49025

HSC-Bearbeitung/usinage HSC
HSC machining/lavorazione HSC

Nuten/Taschen Rainures/Poches grooves/pockets scanalature/cavità	3-D	Umfang Contour periphery periferica	Planfräsen Fraise à surfacer Facing cutter Fresa a spianare
● empfohlen ● recommandé ● recommended	●	●	○
○ verwendbar ○ utilisable ○ usable			● raccomandato ● utilizzabile

APKT 1003 . . . R10



APKT 1003 . . . R11



49025

D mm	L	I	Z	d _{h6}	CHF	€
50	40	10	7	22		
63	40	10	9	22		
80	50	10	11	27		

Wendeplatten siehe Seite 15–16
Schnittdaten siehe Seite 20–21

Plaquettes voir page 15–16
Conditions de travail voir page 20–21

For inserts see page 15–16
Cutting datas see page 20–21

Inserti vedi pagina 15–16
Valori indicativi vedi pagina 20–21

INT-CT
**Igel Schaftfräser
~ 90°**

hohe Wirtschaftlichkeit dank
Wendeplatten mit 4 nutzbaren
Schneidkanten

Zylinderschaft mit Flächen nach
DIN 1835B

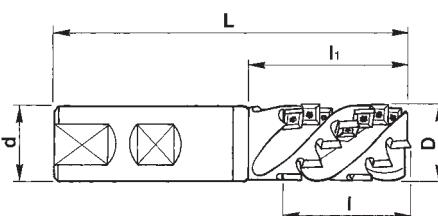
49114
mit voller Schneidüberdeckung
daher volle Zähnezahl für
Vorschubberechnung


INT-CT
**Fraise hérisson
~ 90°**

grande économie grâce aux
plaquettes à 4 arêtes de coupe
sur leur emplacement respectif

queue cylindrique avec méplat selon
DIN 1835B

49114
avec arêtes en prise constante
tenir compte de toutes les dents
pour calculer l'avance


INT-CT
**PORCUPINE, Profiling
Cutter ~ 90°**

economical due to 4 usable cutting
edges per insert

straight shank with «Weldon» flats,
to DIN 1835B

49114
no gap between inserts, full num-
ber of teeth for feed calculation

INT-CT
**Frese a riccio
~ 90°**

alta economia grazie all'inserto a
4 taglienti utilizzabili

gambo cilindrico con piatto secondo
DIN 1835B

49114
**con spigolo tagliente in contatto
costante**

49114		HSC-Bearbeitung/usinage HSC HSC machining/lavorazione HSC	
Nuten/Taschen rainures/poches grooves/pockets scanalature/cavità	3-D	Umfang contour perifery periferica	Planfräsen Fraise à surfacer Facing cutter Fresa a spianare
● empfohlen ● recommandé ● recommended		●	○ raccomandato
○ verwendbar ○ utilisable ○ usable		○ usable	○ utilizzabile

solange Vorrat

jusqu'à épuisement du stock

D mm	L	I	I ₁	Z	d _{h6}	CHF	€
32	112	39	56	4	25		
40	140	49	70	3	40		
50	156	66	86	4	40		

Wendeplatten siehe Seite 16-17
Schnittdaten siehe Seite 20-21

Plaquettes voir page 16-17
Conditions de travail voir page 20-21

For inserts see page 16-17
Cutting datas see page 20-21

Inserti vedi pagina 16-17
Valori indicativi vedi pagina 20-21

Bestellbeispiel:
2 Stk. 49114, D 25

Exemple de commande:
2 p. 49114, D 25

Ordering example:
2 off 49114, D 25

Esempio di ordinazione:
2 p. 49114, D 25

**Nicht
für Vollnuten
geeignet!**

**Ne pas
utiliser dans
le plein!**

**Not
suitable for
slotting!**

**Non
addate per
scanalare!**

INT-CT
Planfräser

Ultra-Positiv, 26° axial

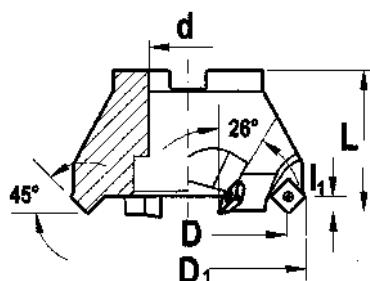
(Höhere Zähnezahl)

49136

INT-CT
Fraise à surfacer

Ultra-Positive, 26° axial

(nombre de dents élevé)

49136

INT-CT
Facing cutter

Ultra-Positive, 26° axial

(higher number of teeth)

49136
INT-CT
Frese a spianare

Ultra-Positivo, 26° assiale

(numero maggiore di denti)

49136

49136		HSC-Bearbeitung/usinage HSC HSC machining/lavorazione HSC		
Nuten/Taschen rainures/poches grooves/pockets scanalature/cavità	3-D	Umfang contour periferia	Planfräsen Fraise à surfacer Facing cutter Fresa a spianare	
<input checked="" type="radio"/> empfohlen <input type="radio"/> verwendbar	<input checked="" type="radio"/> recommandé <input type="radio"/> utilisable	<input checked="" type="radio"/> recommended <input type="radio"/> usable	<input checked="" type="radio"/> raccomandato <input type="radio"/> utilizzabile	

SDHT 09T3AG.N17



SDHW 09T3AG.N18

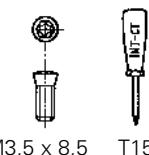


SDLT 09T3AG.N19



D mm	D ₁	L	l ₁	Z	d _{h6}	CHF	€
40	49,5	40	4,8	5	16		
50	59,5	40	4,8	6	22		
63	72,5	40	4,8	7	22		
80	89,5	50	4,8	9	27		
100	109,0	50	4,8	10	32		
125	134,0	63	4,8	12	40		
160	168,0	63	4,8	16	40		
200	208,0	63	4,8	20	60		

 Wendeplatten siehe Seite 17
 Schnittdaten siehe Seite 20-21

 Plaquettes voir page 17
 Conditions de travail voir page 20-21


M3,5 x 8,5 T15

 Bestellbeispiel:
 10 Stk. 49136, D 40

 Exemple de commande:
 10 p. 49136, D 40

 For inserts see page 17
 Cutting datas see page 20-21

 Inserti vedi pagina 17
 Valori indicativi vedi pagina 20-21

 Ordering example:
 10 off 49136, D 40

 Esempio di ordinazione:
 10 p. 449136, D 40

Bearbeitungs-Beispiel

 Überfräsen von Leisten
 Material: 1.4301
 Dimension: 350 x 28 x 50 mm

 Werkzeug: 49136, Ø40 mm
 WSP: 5, SDHW09T3AG.N18 XPK
 Kühlung: ja

 Schnittdaten
 Vc: 251 m/min.
 n: 2000 1/min.
 fz: 0,2 mm
 Vf: 2000 mm/min.
 ap: 2 mm
 ae: 28 mm
 Fräslänge 350 mm/Stück

 Standzeit:
 Anzahl Teile: 15

Exemple d'usinage

 fraisage de listels
 Matière: 1.4301
 Dimension: 350 x 28 x 50 mm

 Outil: 49136, Ø40 mm
 Plaquettes: 5, SDHW09T3AG.N18 XPK
 Refroidissement: oui

 Données de coupe
 Vc: 251 m/min.
 n: 2000 1/min.
 fz: 0,2 mm
 Vf: 2000 mm/min.
 ap: 2 mm
 ae: 28 mm
 Longueur de fraisage 350 mm/pce

 Durée d'utilisation:
 Nbre de pièces: 15

Machining example

 Surface milling of guide rail
 Working material: 1.4301
 Dimension: 350 x 28 x 50 mm

 Tool: 49136, Ø40 mm
 Inserts: 5, SDHW09T3AG.N18 XPK
 Coolant: yes

 Cutting conditions
 Vc: 251 m/min.
 n: 2000 1/min.
 fz: 0,2 mm
 Vf: 2000 mm/min.
 ap: 2 mm
 ae: 28 mm
 Milling length 350 mm/piece

 Tool life:
 Pieces machined: 15

Esempio di lavorazione

 spianatura di lardoni
 Materiale da lavorare: 1.4301
 Dimensione: 350 x 28 x 50 mm

 Attrezzo: 49136, Ø40 mm
 Inserti: 5, SDHW09T3AG.N18 XPK
 Raffredamento: si

 Valori di taglio
 Vc: 251 m/min.
 n: 2000 1/min.
 fz: 0,2 mm
 Vf: 2000 mm/min.
 ap: 2 mm
 ae: 28 mm
 Lunghezza di fresatura 350 mm/parte

 Durata utile:
 No. parti: 15

INT-CT
Planfräser

Ultra-Positiv, 26° axial

 Zylinderschaft mit Flächen
nach DIN 1835B

49137
INT-CT
Fraise à surfacer

Ultra-Positive, 26° axial

 queue cylindrique avec méplat
selon DIN 1835B

49137
INT-CT
Facing cutter

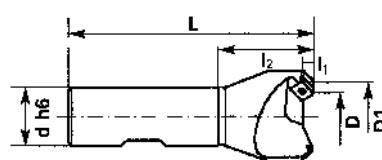
Ultra-Positive, 26° axial

 straight shank with «Weldon»
flats, to DIN 1835B

49137
INT-CT
Frese a spianare

Ultra-Positivo, 26° assiale

 gambo cilindrico con piatto
secondo DIN 1835B

49137

49137

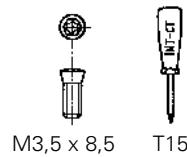
 HSC-Bearbeitung/usinage HSC
HSC machining/lavorazione HSC

49138

 HSC-Bearbeitung/usinage HSC
HSC machining/lavorazione HSC

Nuten/Taschen rainures/poches grooves/pockets scanalature/cavità	3-D	Umfang contour periferia	Planfräsen Fraise à surfacer Facing cutter Fresa a spianare
<input type="radio"/> ● empfohlen recommandé recommended raccomandato			<input checked="" type="radio"/> ●
<input type="radio"/> ○ verwendbar utilisable usable utilizzabile			

D mm	D ¹	L	l ₁	l ₂	Z	d _{h6}	CHF	€
20	29,5	80	4,8	32	3	16		
25	34,5	82	4,8	32	3	20		
32	41,5	88	4,8	32	4	25		



SDHT 09T3AG.N17



SDHW 09T3AG.N18



SDLT 09T3AG.N19


Plan-Aufsteckfräser

Ultra-Positiv, 26° axial

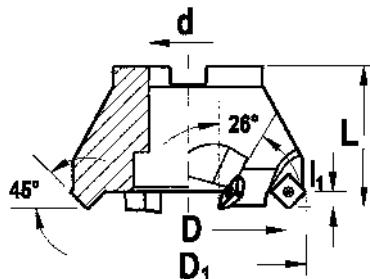
49138

Fraise à surfacer

Ultra-Positive, 26° axial

49138
Shell Facing Cutter

Ultra-Positiv, 26° axial

49138


D mm	D ₁	L	l ₁	Z	d _{h6}	CHF	€
40	49,5	40	4,8	4	16		
50	59,5	40	4,8	5	22		
63	72,5	40	4,8	6	22		
80	89,5	50	4,8	7	27		
100	109,0	50	4,8	8	32		
125	134,0	63	4,8	10	40		

 Wendeplatten siehe Seite 17
Schnittdaten siehe Seite 20-21

 Plaquettes voir page 17
Conditions de travail voir page 20-21

 For inserts see page 17
Cutting datas see page 20-21

 Inserti vedi pagina 17
Valori indicativi vedi pagina 20-21

INT-CT
Plan-Schaftfräser

Zylinderschaft mit Flächen nach DIN 1835B

49145
45°, positiv


INT-CT
Fraise à surfacer

Queue cylindrique avec méplat selon DIN 1835B

49145
45°, positive

INT-CT
Facing cutter

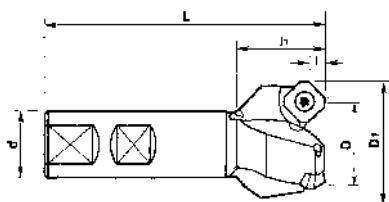
straight shank with «Weldon» flats, to DIN 1835B

49145
45°, positive rake

INT-CT
Frese a spianare

gambo cilindrico con piatto secondo DIN 1835B

49145
45°, positivo



49145	HSC-Bearbeitung/usinage HSC HSC machining/lavorazione HSC		
49148	HSC-Bearbeitung/usinage HSC HSC machining/lavorazione HSC		
Nuten/Taschen rainures/poches grooves/pockets scanalature/cavità	3-D	Umfang contour perifery periferica	Fraisen Fraise à surfacer Facing cutter Fresa a spianare
○			●
● empfohlen recommandé recommended	recommended	raccomandato	
○ verwendbar utilisable usable	usable	utilizzabile	

* solange Vorrat

* jusqu'à épuisement du stock

Ref.	D x d _{h6} mm	D ₁	L	l ₁	l ₁	Z	CHF	€	M5x10	T20	SEHT 1204AF.N17	SEHW 1204AF.N18	SELT 1204AF.N19	SELW 1204AF.N18		
49145*	32x20	47,5	82	6	28	3										
49145*	40x25	55,5	92	6	32	3										
49145*	50x25	65,5	86	6	30	4										
49145*	50x32	65,5	98	6	34	4										

Wendeplatten siehe Seite 17–18
Schnittdaten siehe Seite 20–21

Plaquettes voir page 17–18
Conditions de travail voir page 20–21

For inserts see page 17–18
Cutting datas see page 20–21

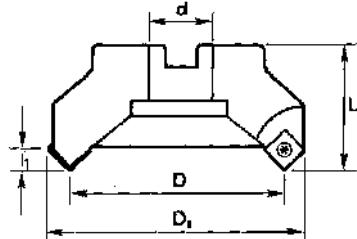
Inserti vedi pagina 17–18
Valori indicativi vedi pagina 20–21

Bestellbeispiel:
1 Stk. 49145, 32 x 25

Exemple de commande:
1 p. 49145, 32 x 25

Ordering example:
1 off 49145, 32 x 25

Esempio di ordinazione:
1 p. 49145, 32 x 25

49148
49148
49148
49148


Nuten/Taschen rainures/poches grooves/pockets scanalature/cavità	3-D	Umfang contour perifery periferica	Fraisen Fraise à surfacer Facing cutter Fresa a spianare
	○	●	●

* solange Vorrat

* jusqu'à épuisement du stock

Ref.	D mm	D ₁	L	l ₁	d _{h6}	Z	CHF	€	M5x10	T20	SEHT 1204AF.N17	SEHW 1204AF.N18	SELT 1204AF.N19	SELW 1204AF.N18		
49148	50	65,5	40	6	22	4										
49148	63	78,5	40	6	22	5										
49148	80	96,5	50	6	27	6										
49148*	100	115,5	50	6	32	7										
49148	125	140,5	63	6	40	8										
49148*	200	215,5	63	6	40	12										
49148L*	50 L*	65,5	40	6	22	4										
49148L*	63 L*	78,5	40	6	22	5										
49148L*	80 L*	95,5	50	6	27	6										
49148L*	100 L*	115,5	63	6	32	7										
49148L*	125 L*	140,5	63	6	40	8										

L linksschneidend

L coupe à gauche

L LH cutting

L a sinistra

Wendeplatten siehe Seite 17–18
Schnittdaten siehe Seite 20–21

Plaquettes voir page 17–18
Conditions de travail voir page 20–21

For inserts see page 17–18
Cutting datas see page 20–21

Inserti vedi pagina 17–18
Valori indicativi vedi pagina 20–21

Bestellbeispiel:
2 Stk. 49148, D 40

Exemple de commande:
2 p. 49148, D 40

Ordering example:
2 off 49148, D 40

Esempio di ordinazione:
2 p. 49148, D 40

INT-CT
 swiss made

**Facettenfräser
2 x 45°**

Zum Fräsen von Fasen, vor- und rückwärts, sowie für Senkungen und Oberflächen

Zylinderschaft mit Flächen nach DIN 1835B

49190

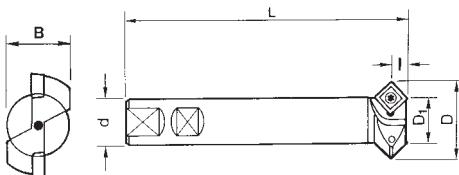
49193

INT-CT
 swiss made

**Fraise à chanfreiner
2 x 45°**

Pour chanfreinage en poussant ou en tirant, ainsi que pour l'anglage et le surfacage

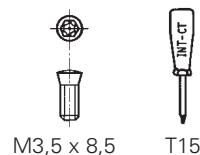
queue cylindrique avec méplat selon DIN 1835B

49190

INT-CT
 swiss made

**2 Edge Chamfer Tool
2 x 45°**

For chamfering internally and externally, top and bottom of bores, profiles, faces etc.

straight shank with «Weldon» flats, to DIN 1835B

49190

INT-CT
 swiss made

**Frese a smussare
2 x 45°**

Per smussare in spinta ed in tirata, in profondità e per spianare

gambo cilindrico con piatto secondo DIN 1835B

49190

49190	HSC-Bearbeitung/usinage HSC HSC machining/lavorazione HSC
49193	HSC-Bearbeitung/usinage HSC HSC machining/lavorazione HSC
Facetten chanfreins facets facette	3-D
● empfohlen ○ verwendbar	recommandé utilisable
● recommended ○ usable	recommended usable
● raccomandato ○ utilizzabile	raccomandato utilizzabile

D mm	D ₁	L	I	Z	d _{h6}	B	CHF	€
49190								
22	16	120	5	2	16	16		
30	20	120	5	2	20	20		
40	30	150	5	2	25	25		
49193								
30	20	180	5	3	20	–		
40	30	210	5	3	25	–		

Wendeplatten siehe Seite 17
Schnittdaten siehe Seite 20-21

Plaquettes voir page 17
Conditions de travail voir page 20-21

For inserts see page 17
Cutting datas see page 20-21

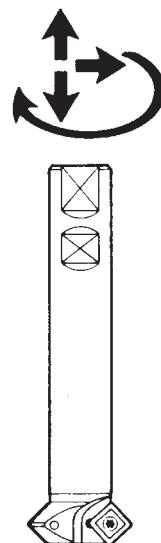
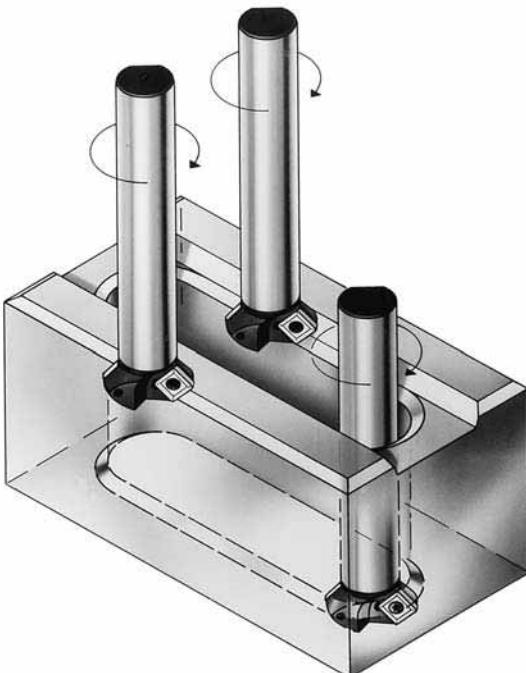
Inserti vedi pagina 17
Valori indicativi vedi pagina 20-21

Bestellbeispiel:
2 Stk. 49190, D 30

Exemple de commande:
2 p. 49190, D 30

Ordering example:
2 off 49190, D 30

Esempio di ordinazione:
2 p. 49190, D 30

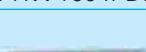
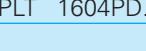


Wendeplatten Hartmetall, Cermet, Ceramic Fräsen, Kopierfräsen

**Plaquettes amovibles, carbure métallique, Cermet, Céramique
Fraisage, Fraisage par copiage**

Indexable Inserts Carbide, Cermet, Ceramic Milling, Copy milling

**Inserti intercambiabili,
metallico duro, Cermet, Ceramica
Fresatura, Fresatura 3-D**

Form	Bezeichnung	Spanbrecher	Nr.	Sorte	CHF	Euro	f / f _z mm	ap max. mm	Werkstoff, matière, material, materiale				
Forme	Référence	Brise-copeaux	No	Nuance					S	X	E	G	A
Form	Reference	Chip Breaker	No	Grade									
Forma	Referenza	Rompitruccioli	No	Qualità									
APET				.R10									
APET 0803PD.R10				CM350			0.05–0.15	6	◎	◎			
APET 0803PD.R10				PMK63			0.05–0.15	6	◎	○	◎		
APET 1604PD.R10				CM350			0.07–0.25	11	◎	○			
APET 1604PD.R10				PMK63			0.07–0.25	11	◎	○	◎		
APET				.R11									
APET 0803PD.R11				CH1			0.05–0.15	6			◎		◎
APET 1604PD.R11				CH1			0.07–0.25	11			◎		◎
APHT				.R19									
APHT 0803PD.R19				CM350			0.05–0.15	6	◎	◎			
APHT 0803PD.R19				PMK63			0.05–0.15	6	◎	○	◎		
APHW				.R18									
APHW 0803PD.R18				Ceramic	CR10		0.05–0.15	6				◎	
APHW 1604PD.R18				Ceramic	CR10		0.07–0.25	11				◎	
APLT				.R19									
APLT 0803PD.R19				PMK63			0.05–0.15	6	◎	○	◎		
APLT 1604PD.R19				PMK63			0.07–0.25	11	◎	○	◎		
APKT				.R10									
APKT 1003.R10				PMK91			0.05–0.15	6.5	◎				

© 1. Wahl

© 1^{er} choix

◎ 1st choice

• 1° scelta

Q 2. Wah

Q 2^{ème} choix

Q 2nd choice

Q 2° scelta

S Stahl	Acier	Steel	Acciaio	ap Schnitttiefe	ap Profondeur de coupe
X Nichtrostende Stähle	Aciéres inox	Stainless steels	Acc. inoss.	f Vorschub	f Avance par tour
E Ni+Co Legierungen	Alliages Ni+Co	Ni+Co Alloys	Leghe Ni+Co	f_z Vorschub Zahn	f_z Avance par dent
G Guss	Fonte	Cast Iron	Ghisa		
A Aluminium	Aluminium	Aluminium	Alluminio	ap Depth of cut	ap Profondità di taglio
— Hartmetall	Carbure	Carbide	Metallo duro	f Feed	f Avanzamento
□ Cermet	Cermet	Cermet	Cermet	f_z Feed per tooth	f_z Avanzamento per dente

Wendeplatten
Hartmetall, Cermet, Ceramic
Fräsen, Kopierfräsen

Plaquettes amovibles, carbure métallique, Cermet, Céramique
Fraisage, Fraisage par copiage

Indexable Inserts
Carbide, Cermet, Ceramic
Milling, Copy milling

Inserti intercambiabili,
metallo duro, Cermet, Ceramica
Fresatura, Fresatura 3-D

Form Forme Form Forma	Bezeichnung Référence Reference Referenza	Spanbrecher Brise-copeaux Chip Breaker Rompitrucchioli	Nr. No No No	Sorte Nuance Grade Qualità	CHF	Euro	f / f _Z mm	ap max. mm	Werkstoff, matière, material, materiale				
									S	X	E	G	A
APKT			.R11										
APKT 1003.R11			CH1				0.05–0.15	6.5					
APKT 1605.R11			CH1				0.07–0.25	11					<input checked="" type="radio"/>
APKT			.R19										
APKT 1604PD.R19			CM350				0,07–0,25	11	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			
APKT 1604PD.R19			PMK63				0,07–0,25	11	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			
MCHT MPHT			.N12										
MCHT 09T304.N12 (.30)			DX6				0,05–0,15	3	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
			PMK92				0,05–0,15	3	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
MPHT 060202.N12 (.30)			DX6				0,05–0,10	2	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
			PMK92				0,05–0,10	2	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
MCHT MPHT			.N13										
MCHT 09T304.N13 (.50)			CH1				0,05–0,15	3		<input checked="" type="radio"/>			
			KM22				0,05–0,15	3		<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>
MPHT 060202.N13 (.50)			CH1				0,05–0,10	2		<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>
			KM22				0,05–0,10	2		<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>
MCHT MPHT			.N14										
MCHT 09T304.N14 (.59)			DX6				0,05–0,15	3	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
			PMK92				0,05–0,15	3	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
MPHT 060202.N14 (.59)			DX6				0,05–0,10	2	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
			PMK92				0,05–0,10	2	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
MCHW MPHW			.N15										
MCHW 09T304.N15			CT50				0,05–0,15	3	<input checked="" type="radio"/>				<input checked="" type="radio"/>
			CT53				0,05–0,15	3	<input checked="" type="radio"/>				<input checked="" type="radio"/>
MPHW 060202.N15			CT50				0,05–0,10	2	<input checked="" type="radio"/>				<input checked="" type="radio"/>
			CT53				0,05–0,10	2	<input checked="" type="radio"/>				<input checked="" type="radio"/>

1. Wahl 1^{er} choix 1st choice 1[°] scelta 2. Wahl 2^{ème} choix 2nd choice 2[°] scelta

S Stahl	Acier	Steel	Acciaio	ap Schnitttiefe	ap	Profondeur de coupe
X Nichtrostende Stähle	Aciers inox	Stainless steels	Acc. inoss.	f Vorschub	f	Avance par tour
E Ni+Co Legierungen	Alliages Ni+Co	Ni+Co Alloys	Leghe Ni+Co	f_Z Vorschub Zahn	f _Z	Avance par dent
G Guss	Fonte	Cast Iron	Ghisa			
A Aluminium	Aluminium	Aluminium	Alluminio	ap Depth of cut	ap	Profondità di taglio
— Hartmetall	Carbure	Carbide	Metallo duro	f Feed	f	Avanzamento
— Cermet	Cermet	Cermet	Cermet	f_Z Feed per tooth	f _Z	Avanzamento per dente

**Wendeplatten
Hartmetall, Cermet, Ceramic
Fräsen, Kopierfräsen**

**Plaquettes amovibles, carbure métallique, Cermet, Céramique
Fraisage, Fraisage par copiage**

**Indexable Inserts
Carbide, Cermet, Ceramic
Milling, Copy milling**

**Inserti intercambiabili,
metallo duro, Cermet, Ceramica
Fresatura, Fresatura 3-D**

Form Forme Form Forma	Bezeichnung Référence Reference Referenza	Spanbrecher Brise-copeaux Chip Breaker Rompitrucchioli	Nr. No No No	Sorte Nuance Grade Qualità	CHF	Euro	f / f _z mm	ap max. mm	Werkstoff, matière, material, materiale					
									S	X	E	G	A	
MCMT MPMT					.N12									
MCMT 09T308.N12 (.30)			CH1				0,10-0,40	3					◎	
			DX6				0,10-0,40	3	◎					
			PMK92				0,10-0,40	3	◎					
MPMT 060204.N12 (.30)			KM22				0,10-0,40	3				◎		
			CH1				0,05-0,20	2				◎		
			DX6				0,05-0,20	2	◎					
			PMK92				0,05-0,20	2	◎					
			KM22				0,05-0,20	2				◎		
SDHT					.N17									
SDHT 09T3AG.N17			KM 21				0,03-0,40	3					◎	
			CH 1				0,03-0,40	3				◎		
SDHW					.N18									
SDHW 09T3AG.N18			XPK-S				0,06-0,40	3	1) ◎	1) ◎	◎	◎	◎	
SDHW 09T3AG.N18			XPK				0,06-0,40	3	◎	○	○	○	○	
SDLT					.N19									
SDLT 09T3AG.N19			PMK 63				0,06-0,40	3	◎	○		○		
SEHT					.N17									
SEHT 1204AF.N17			CH1				0,03-0,40	6					◎	

1) speziell für hochlegierte und nichtrostende Stähle

1) spécialement pour aciers fortement alliés et inoxydables

1) specially for high alloy and stainless steels

1) specialmente per acciai fortemente legati e inossidabili

◎ 1. Wahl	◎ 1 ^{er} choix	◎ 1 st choice	◎ 1 [°] scelta	◎ 2. Wahl	◎ 2 ^{ème} choix	◎ 2 nd choice	◎ 2 [°] scelta
S Stahl	Acier	Steel	Acciaio	ap Schnitttiefe	ap Profondeur de coupe		
X Nichtrostende Stähle	Aciere inox	Stainless steels	Acc. inoss.	f Vorschub	f Avance par tour		
E Ni+Co Legierungen	Alliages Ni+Co	Ni+Co Alloys	Leghe Ni+Co	f_z Vorschub Zahn	f_z Avance par dent		
G Guss	Fonte	Cast Iron	Ghisa				
A Aluminium	Aluminium	Aluminium	Alluminio	ap Depth of cut	ap Profondità di taglio		
— Hartmetall	Carbure	Carbide	Metallo duro	f Feed	f Avanzamento		
— Cermet	Cermet	Cermet	Cermet	f_z Feed per tooth	f_z Avanzamento per dente		

Wendeplatten
Hartmetall, Cermet, Ceramic
Fräsen, Kopierfräsen

Plaquettes amovibles, carbure métallique, Cermet, Céramique
Fraisage, Fraisage par copiage

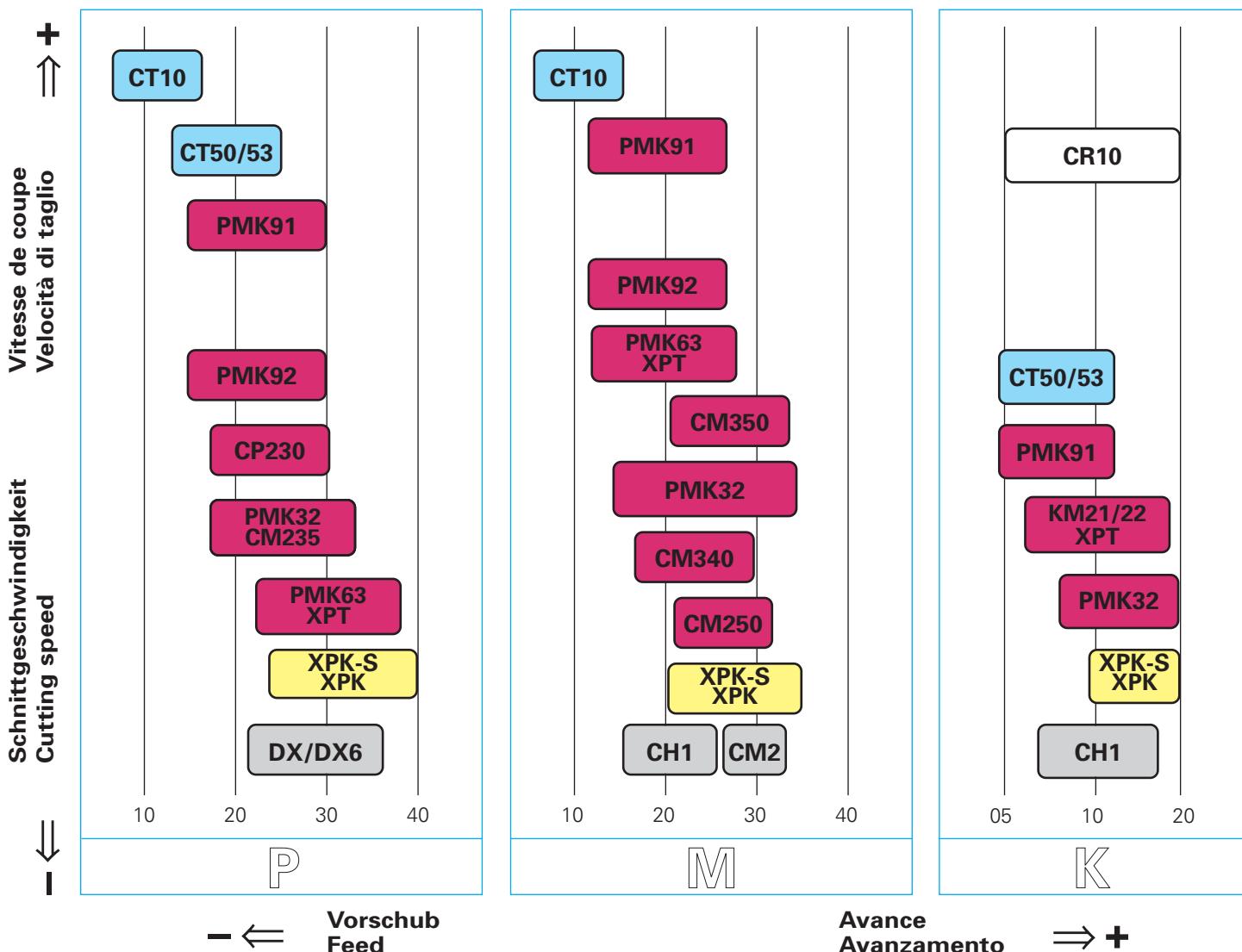
Indexable Inserts
Carbide, Cermet, Ceramic
Milling, Copy milling

Inserti intercambiabili,
metallo duro, Cermet, Ceramica
Fresatura, Fresatura 3-D

Form Forme Form Forma	Bezeichnung Référence Reference Referenza	Spanbrecher Brise-copeaux Chip Breaker Rompitrucchioli	Nr. No No No	Sorte Nuance Grade Qualità	CHF	Euro	f / f _Z mm	ap max. mm	Werkstoff, matière, material, materiale				
									S	X	E	G	A
SEHW			.N18										
	SEHW 1204AF.N18		KM21				0,06–0,40	6		◎		◎	
			CT50				0,06–0,20	6	○	○		○	
SEKN			.N18										
	SEKN 1203AF.N18		PMK91				0,06–0,20	6	○	○			
SEKR			.N19										
	SEKR 1203AF.N19		PMK91				0,06–0,20	6	○	○			
SELT			.N19										
	SELT 1204AF.N19		PMK63				0,06–0,40	6	○	○			
SELT			.N19										
	SELT 120408.N19		PMK63				0,06–0,40	6	○				
	SELT 120408.N19		KM21				0,06–0,40	6		○		○	
SELW			.N18										
	SELW 1204AF.N18		PMK63	8.40	5.60	0,06–0,40	6	○					

○ 1. Wahl ○ 1^{er} choix ○ 1st choice ○ 1[°] scelta ○ 2. Wahl ○ 2^{ème} choix ○ 2nd choice ○ 2[°] scelta

S Stahl	Acier	Steel	Acciaio	ap Schnitttiefe	ap	Profondeur de coupe
X Nichrostende Stähle	Aciers inox	Stainless steels	Acc. inoss.	f Vorschub	f	Avance par tour
E Ni+Co Legierungen	Alliages Ni+Co	Ni+Co Alloys	Leghe Ni+Co	f_Z Vorschub Zahn	f _Z	Avance par dent
G Guss	Fonte	Cast Iron	Ghisa			
A Aluminium	Aluminium	Aluminium	Alluminio	ap Depth of cut	ap	Profondità di taglio
— Hartmetall	Carbure	Carbide	Metallo duro	f Feed	f	Avanzamento
□ Cermet	Cermet	Cermet	Cermet	f_Z Feed per tooth	f _Z	Avanzamento per dente

Hartmetall und Cermet-Sorten
Nuances de Carbure métallique et Cermet
Carbide and Cermet Grades
Qualità di metallo duro e Cermet


Sorte Nuance Grade Qualità	Hartmetall Carbure Carbide Metallo duro	Ceramic	CERMET	TiAIN	TiN	TiCN	Al ₂ O ₃	Stahl <800	Stahl >800	Stahl >800	Inox Titan	Ni-Co Legierungen Alliages Alloys Leghe	Guss Fonte Cast Iron Ghisa	Aluminium
DX	●							●						
DX6	●							●						
CM2	●										●	●		
CH1	●												●	●
XPK	●				●			●	○	○	●	●	●	
XPKS	●				●			●	●	●	●	●	○	
XPT	●			●	●			●	●	●	●	●	●	○
CM250	●			●				●			●	●	●	
PMK63	●				●			●	●	●	●	●	○	○
PMK32	●				●			●	●	●	●	●	○	○
CP230	●				●			●	●	●	●	●	○	
CM340	●				●			●	●	●	●	●	●	
CM350	●				●			●	●	●	●	●	●	
KM21	●							●			○		●	
KM22	●									●	○		●	
PMK92	●							●	●	●	○		○	
PMK91	●							●	●	●	○		○	
CT50		●						●	●	●			●	
CT53			●	●	●			●	●	●			●	
CT10			●					●	●	●	○		○	
CR10		●											●	

Richtwerte

Schnittgeschwindigkeit
Vc m/min. und Vorschub/Zahn
 f_z mm für Fräse-, Senk- und
Faswerkzeuge mit Hartmetall-
und Cermet-Wendeplatten.

Valeurs indicatives

Vitesse de coupe Vc m/min. et
avance par dent f_z mm pour
outils de fraisage, de lamage et
à chanfreiner avec plaquettes
amovibles carbure et Cermet.

Recommendations

For cutting speeds Vc m/min.
and feeds per tooth f_z mm for
Milling-, Boring- and Chamfering
Tools with indexable carbide
and Cermet Inserts.

Valori indicativi

Per velocità di taglio Vc m/min.
ed avanzamenti per dente
 f_z mm per fresare, lamare, e
smussare con utensili ad inserti
intercambiabili di metallo duro
e Cermet.

	Werkzeug / Outil / Tool / Utensili:		
	Ref.:		49012 49014 49015 49018
	Wendeplatten / Plaquettes / Inserts / Inserti:		49016 49017 49025
	Grösse / Dimensions / Dimensions / Dimensione:		APET APHT APHW APKT APLT
f_z:		0.03–0.15	0.05–0.2

Werkstoff	Matière à usiner	Working Material	Materiale da lavorare	Sorte/Nuance Grade/Qualità	PMK63	CH1 *CR10	CM350 KM21
					Vc m/min.	Vc m/min.	Vc m/min.
Automatenstähle Baustäle Einsatzstäle unlegiert, C < 0,2%	Aciers pour automates Aciers de construction Aciers de cementation non alliés, C < 0,2%	Free Cutting Steel General Purpose Steels Case hardening Steels unalloyed, C < 0,2%	Acciaio per automati Acciaio di costruzione Acciaio di cementazione non legato, C < 0,2%	HB 150–200 < 600 mm ²	200–450	—	—
Automatenstähle Baustäle Vergütungsstäle unlegiert, C < 0,45%	Aciers pour automates Aciers de construction Aciers d'amélioration non alliés, C < 0,45%	Free Cutting Steel General Purpose Steels Tempering Steels unalloyed, C < 0,45%	Acciaio per automati Acciaio di costruzione Acciaio di bonificazione non legato, C < 0,45%	HB 175–225 < 800 mm ²	200–350	—	—
Vergütungsstäle Werkzeugstähle legiert, C < 0,8%	Aciers d'amélioration Aciers à outils alliés, C < 0,8%	Tempering Steels Tool Steels alloyed, C < 0,8%	Acciaio di bonificazione Acciaio per stampi legato, C < 0,8%	HB 200–300 < 1000 mm ²	180–250	—	—
Hochlegierte Stähle Werkzeugstähle für Kalt- und Warmarbeit C > 0,8%	Aciers fortement alliés Aciers à outils pour travail à froid et à chaud C > 0,8%	Highly Alloyed Steels Tool Steels for Cold / Hot Forming C > 0,8%	Acciaio fortemente legato Acciaio utensili per lavorazione a freddo e a caldo C > 0,8%	HB 200–300 < 1000 mm ²	90–150	—	—
Rostbeständige Stähle austenitisch	Aciers inoxydables austénitiques	Stainless Steels, austenitic	Acciaio inossidabile austenitico	HB 140–190 < 700 mm ²	—	100–180	150–300
Rostbeständige Stähle martensitisch Rostbeständiger Guss	Aciers inoxydables martensitiques Fonte inoxydable	Stainless Steels, martensitic Stainless Castings	Acciaio inossidabile martensitico Ghisa inossidabile	HB 175–245 < 1000 mm ²	100–200	—	—
Hochwarmfeste Werk- stoffe Ni + Cr-Basis- legierungen	Alliages résistants au flUAGE à temp. élevée, Alliages de base Ni + Cr	High Temperature Alloys on Ni + Cr Basis	Acciaio resistente ad alte temperature, leghe su base di Ni e Cr	HB 200–400 < 1200 mm ²	—	15–60	15–70
Titanlegierungen	Alliages au titane	Titanium Alloys	Leghe di Titanio	HB 215–500 < 1000 mm ²	—	40–60	40–70
Grauguss	Fonte grise	Grey Cast Iron	Ghisa grigia	HB < 200	—	160–200 *300–800	200–350
Temperguss Sphäroguss	Fonte malléable Fonte nodulaire	Malleable and Nodular Castings	Ghisa malleabile e sferoidale	HB > 200	—	150–190 *300–800	200–300
Aluminium	Aluminium	Aluminum	Alluminio	HB < 160	—	300–1000	—
Kupfer / Messing Bronze	Cuivre / Laiton Bronze	Copper / Brass Bronze	Rame / Ottone Bronzo	HB < 120	—	190–240	200–280

49114					49136 49138	49137	49145 49148	49190 49193	
MPHT MPHW MPMT*			MCHT MCHW MCMT*			SDHT SDHW SDLT	SEHW SELT SELW SEHT		
060202 060204*		09T304 09T308*			09T3 ...			1204 ...	
0,03–0,1 0,03–0,12*		0,05–0,15 0,05–0,25*			0,03–0,3				
DX6	PMK92	CH1	KM22	CT50 CT53	DX6	PMK63 PMK91	CH1	XPK / XPK-S KM21	CT50
Vc m/min.	Vc m/min.	Vc m/min.	Vc m/min.	Vc m/min.	Vc m/min.	Vc m/min.	Vc m/min.	Vc m/min.	Vc m/min.
100–150	180–350	—	—	300–500	130–170	200–450	—	—	300–500
90–140	160–300	—	—	250–400	120–160	200–350	—	—	250–400
80–130	140–220	—	—	200–350	110–160	180–250	—	—	200–350
50–100	90–150	—	—	180–250	70–150	90–180	—	—	180–250
—	—	100–180	150–300	150–300	—	—	100–180	150–300	150–300
70–120	90–180	—	—	150–240	70–150	100–200	—	—	150–240
—	—	15–60	15–70	15–70	—	—	15–60	15–70	15–70
—	—	40–60	40–70	—	—	—	40–60	40–70	15–70
—	180–300	160–200	180–300	250–400	—	—	160–200	200–350	250–400
—	170–280	150–190	170–280	250–400	—	—	150–190	200–300	250–400
—	—	300–1000	300–1000	—	—	—	300–1000	—	300–1000
—	—	180–200	180–270	—	—	—	190–240	200–280	200–300

Zerspanungsprobleme Ursache und Abhilfe

Problèmes de coupe causes et remèdes

Cutting Problems cause and remedy

Problemi di taglio causa e rimedio

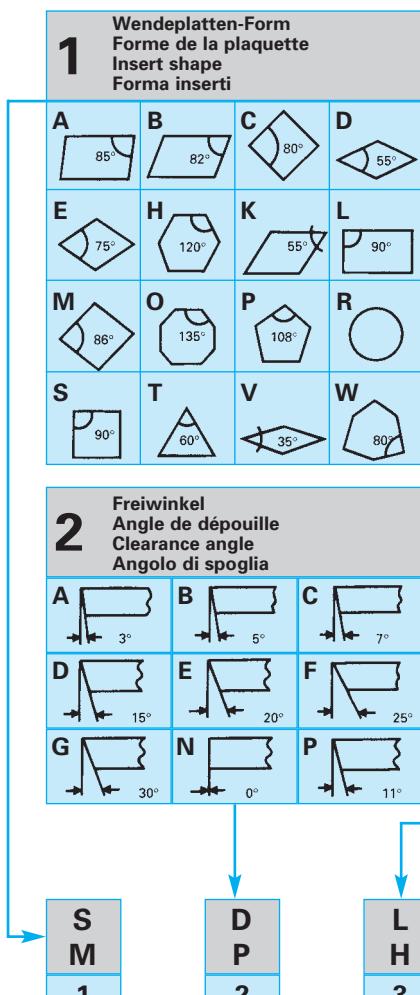
	<p>Ausgeglichenener Verschleiss auf Span- und Freifläche sind das Resultat optimaler Schnittwerte.</p> <p>Usure équilibrée sur le cratère et sur le flanc prouve un excellent choix des paramètres de coupe.</p>		<p>Balanced wear on the upper rake surface and the side show excellent cutting values.</p> <p>Usura equilibrata sulla superficie di spoglia superiore e sul fianco sono ottenuti con i valori di taglio ottimali.</p>
	<p>Freiflächenverschleiss:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schnittgeschwindigkeit reduzieren • Vorschub erhöhen <p>Usure sur le flanc:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diminuer la vitesse de coupe • Augmenter l'avance 		<p>Wear on the side:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduce cutting speed • Increase feed <p>Usura sul fianco:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ridurre la velocità di taglio • aumentare l'avanzamento
	<p>Kerbverschleiss: Entsteht bei harten Werkstückoberflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorschub reduzieren • Kleineren Anstellwinkel wählen (45°) <p>Usure à l'effet d'entaille: Provocé lors de surface dure</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diminuer l'avance • Diminuer l'angle d'attaque (45°) 		<p>Wear with a notch: Caused by hard surface of the piece</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduce feed • Select a smaller angle of attack (45°) <p>Usura all'intaglio: E' causata da superfici dure dei pezzi</p> <ul style="list-style-type: none"> • ridurre l'avanzamento • selezionare minori angoli di registrazione (45°)
	<p>Kantenausbrüche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sorte mit höherer Zähigkeit einsetzen • Stabilere Schneidengeometrie wählen <p>Ebrèchements:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser une nuance plus tenace • Choisir une géométrie de coupe plus stable 		<p>Bevels:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use a tougher grade • Choose a more stable cutting geometry <p>Smussi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare una qualità di maggiore tenacità • selezionare una geometria di taglio più stabile
	<p>Aufbauschneide</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schnittgeschwindigkeit erhöhen • Positivere Schneidengeometrie wählen • Kühlmittel verwenden <p>Arête rapportée:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Augmenter la vitesse de coupe • Choisir géométrie de coupe positive • Utiliser produit réfrigérant 		<p>Built-up edge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Increase the cutting speed • Choose a more positive cutting geometry • Use a coolant <p>Tagliente di riporto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aumentare la velocità di taglio • selezionare una geometria di taglio più positiva • utilizzare un refrigerante
	<p>Kammrisse: Entstehen durch Wärmewechselbelastung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Andere Hartmetall-Sorten verwenden • Ohne Kühlmittel arbeiten <p>Microfissurations en peigne: Provocées par variations de température</p> <ul style="list-style-type: none"> • Changer la nuance de carbure • Travailler sans refroidissement 		<p>Transverse cracks: Caused by changes in temperature</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use other types of hard metal • Work without coolant <p>Incrinature transversale: sono causate da variazione termici</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare altri tipi di metallo duro • lavorare senza refrigerante
Vorzugsweise ohne Kühlmittel fräsen! Wenn ein Kühlmitteleinsatz trotzdem nötig wird, dann reichlich verwenden! (z.B. bei Nutenfräsen, Taschenfräsen, Senken in: Aluminium, Titan, Kupfer und für hochfeste Werkstoffe usw.).		Milling preferably without coolant! If the use of coolant is necessary, use abundantly (for example cutting of grooves, pockets, spot-facings in Aluminium, Titanium, Cooper and highly resistant material, etc.).	
Fraiser de préférence sans réfrigérant! Lorsque le réfrigérant est nécessaire, utiliser abondamment. (p.ex. fraisage de rainures, poches, perçage dans: l'aluminium, titane, cuivre et matière à haute résistance, etc.).		Fresare preferibilmente senza refrigerante! Se dovesse comunque essere necessario l'impiego di un refrigerante, allora usarlo abbondantemente (p.e. per fresare scanalature, cavità, lamature in alluminio, titanio, rame e per materiali ad alta resistenza, etc.).	

ISO-Code zur Bezeichnung von Wendeplatten

Clé de code ISO pour plaquettes amovibles

ISO reference codes for inserts

Codice ISO di identificazione per Inserti di taglio



3 Toleranzen +/- in mm
Tolerances +/- en mm
Tolerances +/- in mm
Tolleranze +/- in mm

Symbol	m	s	d
A	0,005	0,025	0,025
C	0,013	0,025	0,025
E	0,025	0,025	0,025
F	0,005	0,025	0,013
G	0,025	0,13	0,025
H	0,013	0,025	0,013
J	0,005	0,025	0,05-0,15*
K	0,013	0,025	0,05-0,15*
L	0,025	0,025	0,05-0,15*
M	0,08-0,20*	0,13	0,05-0,15*
U	0,13-0,38*	0,13	0,08-0,25*

* je nach Plattengrösse
* selon dimension de la plaque
* depending on inserts size
* secondo dimensione inserto

Wendeplatten Toleranzen/Plaquettes Tolérances +/-
Inserts Tolerances/Tolleranze inserti +/-

d	Klasse M	Klasse U		
mm	m	d	m	d
6,35	0,08	0,05	0,13	0,08
9,52	0,08	0,05	0,13	0,08
12,70	0,13	0,08	0,20	0,13
15,88	0,15	0,10	0,27	0,18
19,05	0,15	0,10	0,27	0,18

4 Befestigung und Geometrie
Fixation et géométrie
Fixing and geometry
Bloccaggio e geometria

A	F	G
M	N	R
T	X	W

X Spezialausführung
Exécution spéciale
Special version
Esecuzione speciale

5 Länge der Hauptschneide
Longueur de l'arête principale
Length of main cutting edge
Lunghezza spigolo principale

D	C	R
S	T	W

Beispiele: 04=4,760 mm 11=11,0 mm
Exemples: 06=6,350 mm 12=12,7 mm
Examples: 07=7,0 mm 15=15,5 mm
Esempi: 08=7,940 mm 16=16,5 mm
09=9,525 mm 22=22,0 mm
etc.

6 Wendeplatten-Dicke
Epaisseur de la plaque
Insert thickness
Spessore inserti

G	N	T
---	---	---

Beispiele: T1=1,38 mm T3=3,97 mm
Exemples: 02=2,38 mm 04=4,76 mm
Examples: 03=3,18 mm 06=6,35 mm
Esempi:

8 Schneidrichtung
Sens de coupe
Direction of cut
Direzione di taglio

R	L	N
---	---	---

9 Spanbrechernut
Brise-copeaux
Chip breaker
Scanalatura rompitrucciolo

Hersteller spezifisch Selon spécification
Manufacturer specific Secondo specifiche costruttore

7 Eckradius
Rayons
Corner radii
Raggi

Radien
Rayons
Radii
Raggi

Beispiele
Exemples
Examples
Esempi

00=r 0 frei an der Planfase zwischen Planfase
02=r 0,2 mm & de dépouille sur le chanfrein
04=r 0,4 mm & clearance at the chamfer
08=r 0,8 mm & spoglio su smusso
12=r 1,2 mm A = 45° F = 85° C = 7° E = 25°
16=r 1,6 mm D = 60° P = 90° G = 15° H = 30°
20=r 2,0 mm E = 75° I = 20°

8+9 Drehen
Tournage
Turning
Tornitura

N 50	
N 51	
L/R/N 52	
L/R 53	
L/R/N 54	
N 55	
N 56	
N 58	

8+9 Fräsen
Fraisage
Milling
Fresatura

R 10		N/R 18	
R 11		N/R 19	
N 12		N 20	
N 13			
N 14			
N 15			
R 16			
N 17			

INT-CT

Hi-Feed
Vorschübe bis 4 mm
pro Wendeplatte
möglich!

INT-CT

Hi-Feed
Avance possible de
4 mm par plaque!

INT-CT

Hi-Feed
Feed up to 4 mm per
insert possible!

INT-CT

Hi-Feed
Avanzamento
possibile fino 4 mm
per inserto



INT-CT
**Hi-Feed
Wendeplattenfräser**

3 Hochleistungsfräser in einem

- Planfräser
- Eckfräser ~90°
- Tauchfräser

 fz bis 4 mm
 Vf bis 22 m/min

**Auskammern mit geraden
Seitenwänden, keine Zunahme
der Schnittkräfte bei tiefen
Kammern!**
INT-CT
**Hi-Feed
Tête de fraisage**

3 fraises haute performance en une

- surfacer
- angler ~90°
- plonger

 fz jusqu'à 4 mm
 Vf jusqu'à 22 m/min

**Chambrage avec parois latérales
droites, pas d'augmentation des
forces de coupe avec des cham-
bres profondes!**
INT-CT
**Hi-Feed
Milling Head**

3 high performanc cutters in one

- face milling
- side milling ~90°
- pocket milling

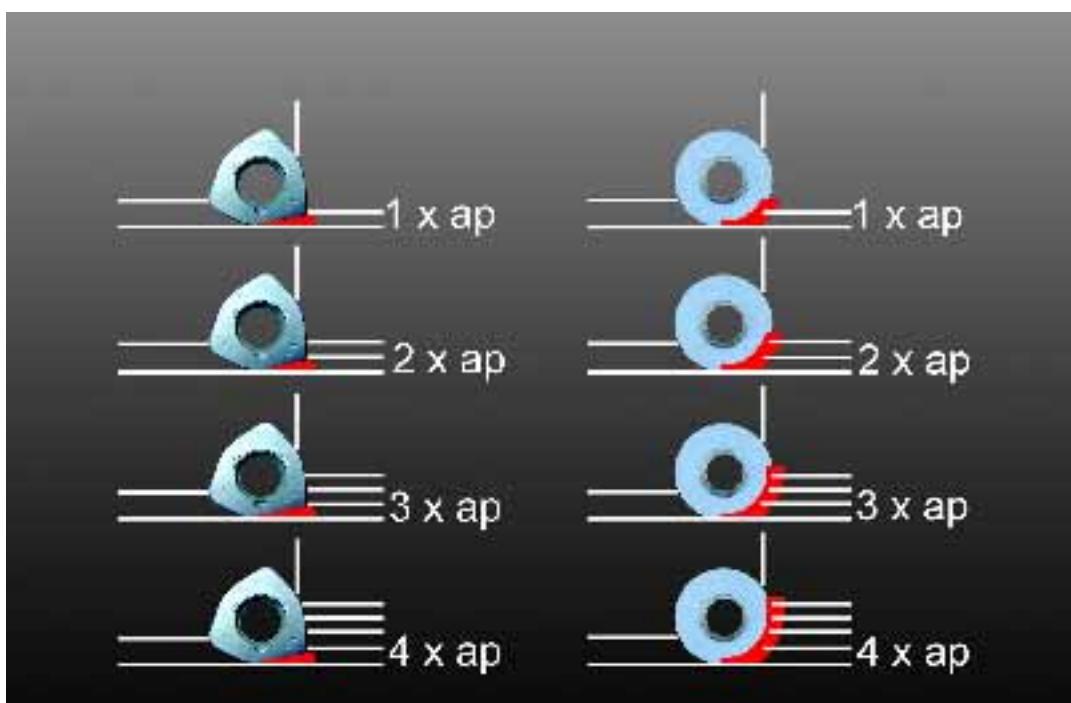
 fz up-to 4 mm
 Vf up-to 22 m/min

**No additional cutting thrust on
pocket milling operations.
Straight sides when pocket
milling.**
INT-CT
**Hi-Feed
Frese rapportabile**

3 frese alta prestazione in una

- per spianare
- per spallamento ~90°
- per tuffare

 fz fino 4 mm
 Vf fino 22 m/min

**Esecuzione di camere con pareti
laterali diritte. Nessun aumento
delle forze di taglio per camere
particolarmente profonde!**


Ø 20 – 32 mm



Ø 20 – 32 mm



Ø 40 – 100 mm


**Planfräsen
Surfaçage
Face Milling
Fresatura a spianare**

**3-D Fräsen
Fraisage 3-D
Copy Milling
Fresatura 3-D**

**Taschenfräsen
Fraisage de poches
Copy Milling
Fresatura di tasche**

**Spiralinterpolation
Interpolation hélicoïdale
Helical interpolation
Interpolazione elicoidale**

**Tauchfräsen
Frasage en plongée
Shoulder Milling
Fresatura a tuffo**

INT-CT
**Hi-Feed
Einschraubfräser**

 49250
mit Kühlkanälen

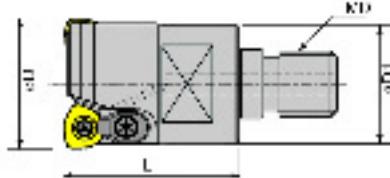
INT-CT
**Hi-Feed
Fraises à visser**

 49250
avec trous d'arrosage

INT-CT
**Hi-Feed
Screw on heads**

 49250
through coolant

INT-CT
**Hi-Feed
Frese per avvitare**

 49250
con fori p. refrigerante


49250	HSC-Bearbeitung/usinage HSC HSC machining/lavorazione HSC
49251	HSC-Bearbeitung/usinage HSC HSC machining/lavorazione HSC
Nuten/Taschen Rainures/Poches grooves/pockets scanalature/cavità	3-D
●	●
● empfohlen recommended	○ recommended
○ verwendbar usable	● raccomandato utilizzabile

Ref. 49250	\varnothing D mm	L	\varnothing D ₁	MD	Z					N max.	CHF	€	
											DSW-306H	DCM18	T10
-0202	20	30	19	M10	2	WD.. 05..	DSW-306H	–	T10	–			
-0252	25	35	21	M12	2	WD.. 06..	CSW-408H	DCM18	T15	–			
-0322	32	43	29	M16	2	WD.. 08..	DSW-4510H	DCM17	T20	–			
-0323	32	43	29	M16	3	WD.. 06..	CSW-408H	DCM18	T15	–			

Bestellbeispiel: 1 Stk. 49250-0202

Wendeplatten Seite 29

Hartmetallschäfte Seite 36

Stahlschäfte Kat. Gr. 6

Schnittdaten siehe Seite 31-33

Exemple de commande: 1 Stk. 49250-0202

Plaquettes page 29

Tiges en carbure page 36

Tiges acier cat. Gr. 6

Conditions de travail voir page 31-33

Ordering example: 1 Stk. 49250-0202

Inserts page 29

Carbide shanks page 36

Steel shanks cat. Gr. 6

Recommended speeds see page 31-33

Esempio di ordinazione: 1 Stk. 49250-0202

Inserti pagina 29

P. ut. metallo duro pagina 36

Gambi acciaio cat. Gr. 6

Valori indicativi vedi pagina 31-33

Schaftfräser

 49251
mit Kühlkanälen
Standardlänge

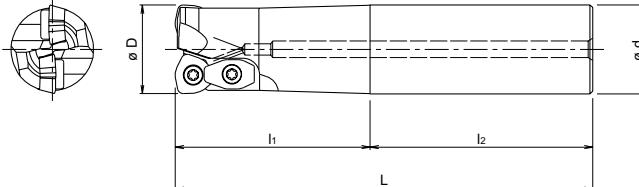
Fraises à queue

 49251
avec trous d'arrosage
Longueur standard

Straigh shank cutters

 49251
through coolant
Standard length

Frese con gambo

 49251
con fori p. refrigerante
Lunghezza standard


Ref. 49251	\varnothing D mm	l_1	l_2	L	\varnothing d	Z					N max.	CHF	€	
												DSW – 306 H	DCM – 18	T10
-2005	20	50	80	130	20	2	WD.. 05..	DSW – 306 H	–	T10	–			
-2105	21	50	80	130	20	2	WD.. 05..	DSW – 306 H	–	T10	–			
-2506	25	60	80	140	25	2	WD.. 06..	CSW – 408 H	DCM – 18	T15				
-2606	26	60	80	140	25	2	WD.. 06..	CSW – 408 H	DCM – 18	T15				
-3007	30	70	80	150	32	2	WD.. 06..	CSW – 408 H	DCM – 18	T15				
-3207	32	70	80	150	32	2	WD.. 08..	DSW – 4510 H	DCM – 17	T20				
-3307	33	70	80	150	32	2	WD.. 08..	DSW – 4510 H	DCM – 17	T20				
-4005	40	50	100	150	32	3	WD.. 08..	DSW – 4510 H	DCM – 17	T20				
-4045	40	50	100	150	42	3	WD.. 08..	DSW – 4510 H	DCM – 17	T20				
-5005	50	50	100	150	42	3	WD.. 08..	DSW – 4510 H	DCM – 17	T20				

Bestellbeispiel: 1 Stk. 49251-2005

Wendeplatten Seite 29

Schnittdaten siehe Seite 31-33

Exemple de commande: 1 Stk. 49251-2005

Plaquettes page 29

Conditions de travail voir page 31-33

Ordering example: 1 Stk. 49251-2005

Inserts page 29

Recommended speeds see page 31-33

Esempio di ordinazione: 1 Stk. 49251-2005

Inserti pagina 29

Valori indicativi vedi pagina 31-33

Schaftfräser
mit Kühlkanälen
lang

Fraises à queue
avec trous d'arrosage
longue

Straigh shank cutters
through coolant
long

Frese con gambo
con fori p. refrigerante
lungo

49251

49251

49251

49251

Ref. 49251	Ø D mm	l ₁	l ₂	L	Ø d	Z					N max.	CHF	€
-2010	20	100	80	180	20	2	WD.. 05..	DSW – 306 H	–	T10			
-2150	21	50	130	180	20	2	WD.. 05..	DSW – 306 H	–	T10			
-2512	25	120	80	200	25	2	WD.. 06..	CSW – 408 H	DCM – 18	T15			
-2660	26	60	140	200	25	2	WD.. 06..	CSW – 408 H	DCM – 18	T15			
-3012	30	120	80	200	32	2	WD.. 06..	CSW – 408 H	DCM – 18	T15			
-3212	32	120	80	200	32	2	WD.. 08..	DSW – 4510 H	DCM – 17	T20			
-3370	33	70	130	200	32	2	WD.. 08..	DSW – 4510 H	DCM – 17	T20			
-4050	40	50	200	250	32	3	WD.. 08..	DSW – 4510 H	DCM – 17	T20			
-4013	40	130	120	250	42	3	WD.. 08..	DSW – 4510 H	DCM – 17	T20			
-5050	50	50	200	250	42	3	WD.. 08..	DSW – 4510 H	DCM – 17	T20			

Bestellbeispiel: 1 Stk. 49251-2010

Wendeplatten Seite 29

Schnittdaten siehe Seite 31-33

Exemple de commande: 1 Stk. 49251-2010

Plaquettes page 29

Conditions de travail voir page 31-33

Ordering example: 1 Stk. 49251-2010

Inserts page 29

Recommended speeds see page 31-33

Esempio di ordinazione: 1 Stk. 49251-2010

Inserti pagina 29

Valori indicativi vedi pagina 31-33

Schaftfräser
mit Kühlkanälen
Extra lang

Fraises à queue
avec trous d'arrosage
extra long

Straigh shank cutters
through coolant
extra long

Frese con gambo
con fori p. refrigerante
stralungho

49251

49251

49251

49251

Ref. 49251	Ø D mm	l ₁	l ₂	L	Ø d	Z					N max.	CHF	€
-2013	20	130	120	250	20	2	WD.. 05..	DSW – 306 H	–	T10			
-2152	21	50	200	250	20	2	WD.. 05..	DSW – 306 H	–	T10			
-2518	25	180	120	300	25	2	WD.. 06..	CSW – 408 H	DCM – 18	T15			
-2662	26	60	240	300	25	2	WD.. 06..	CSW – 408 H	DCM – 18	T15			
-3018	30	180	120	300	32	2	WD.. 06..	CSW – 408 H	DCM – 18	T15			
-3218	32	180	120	300	32	2	WD.. 08..	DSW – 4510 H	DCM – 17	T20			
-3373	33	70	230	300	32	2	WD.. 08..	DSW – 4510 H	DCM – 17	T20			
-4053	40	50	250	300	32	3	WD.. 08..	DSW – 4510 H	DCM – 17	T20			
-5053	50	50	250	300	42	3	WD.. 08..	DSW – 4510 H	DCM – 17	T20			

Bestellbeispiel: 1 Stk. 49251-2013

Wendeplatten Seite 29

Schnittdaten siehe Seite 31-33

Exemple de commande: 1 Stk. 49251-2013

Plaquettes page 29

Conditions de travail voir page 31-33

Ordering example: 1 Stk. 49251-2013

Inserts page 29

Recommended speeds see page 31-33

Esempio di ordinazione: 1 Stk. 49251-2013

Inserti pagina 29

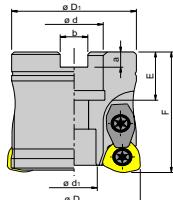
Valori indicativi vedi pagina 31-33

INT-CT
**Hi-Feed
Planfräser**

49252


INT-CT
**Hi-Feed
Têtes de fraisage**

49252


INT-CT
**Hi-Feed
Face Mills**

49252

INT-CT
**Hi-Feed
Frese con foro**

49252

Ref. 49252	\varnothing D mm	F	\varnothing D ₁	d	d ₁	Z	 	a	b	E	N max.	CHF	€
-0403	40	45	37	16	14	3	WD.. 06..	DSW-4510H	DCM - 17	T20	5,6	8,4	18
-0503	50	50	47	22	16,5	3	WD.. 08..	DSW-4510H	DCM - 17	T20	6,3	10,4	20
-0523	52	50	47	22	17	3	WD.. 08	DSW-4510H	DCM - 17	T20	6,3	10,4	20
-0524	52	50	47	22	17	4	WD.. 08..	DSW-4510H	DCM - 17	T20	6,3	10,4	20
-0634	63	50	60	27	20	4	WD.. 08..	DSW-4510H	DCM - 17	T20	7	12,4	22
-0664	66	50	61	27	20	4	WD.. 08..	DSW-4510H	DCM - 17	T20	7	12,4	22
-0805	80	55	76	27	37	5	WD.. 08..	DSW-4510H	DCM - 17	T20	7	12,4	22
-1006	100	55	96	32	45	6	WD.. 08..	DSW-4510H	DCM - 17	T20	8	14,4	32

Bestellbeispiel: 1 Stk. 49252-0403

Wendeplatten Seite 29

Schnittdaten siehe Seite 31-33

Exemple de commande: 1 Stk. 49252-0403

Plaquettes page 29

Conditions de travail voir page 31-33

Ordering example: 1 Stk. 49252-0403

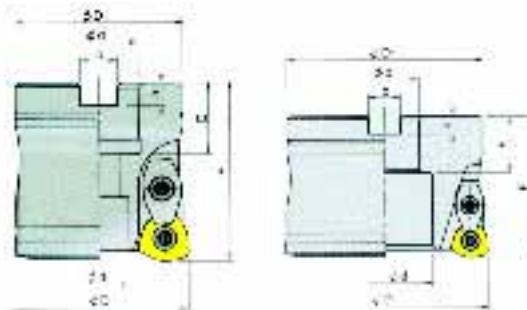
Inserts page 29

Recommended speeds see page 31-33

Esempio di ordinazione: 1 Stk. 49252-0403

Inserti pagina 29

Valori indicativi vedi pagina 31-33

**49253
mit verstärkten Wendeplatten**
**49253
avec plaquettes renforcées**
**49253
with reinforced inserts**
**49253
con placchette rinforzante**


49252	HSC-Bearbeitung/usinage HSC HSC machining/lavorazione HSC		
49253	HSC-Bearbeitung/usinage HSC HSC machining/lavorazione HSC		
Nuten/Taschen Rainures/Poches grooves/pockets scanaalature/cavità	3-D	Umfang Contour periferia periferica	Planfräsen Fraise à surfacer Facing cutter Fresa a spianare
<input checked="" type="radio"/> empfohlen <input checked="" type="radio"/> verwendbar	<input checked="" type="radio"/> recommandé <input checked="" type="radio"/> utilisable	<input checked="" type="radio"/> recommended <input checked="" type="radio"/> usable	<input checked="" type="radio"/> raccomandato <input checked="" type="radio"/> utilizzabile

Ref. 49253	\varnothing D mm	F	\varnothing D ₁	d	d ₁	Z	 	a	b	E	N max.	CHF	€
-0634	63	50	60	27	20	4	WD.. 10..	DSW-4512H	DCM - 17	T20	6,3	12,4	22
-0805	80	55	76	27	37	5	WD.. 10..	DSW-4512H	DCM - 17	T20	7	12,4	22
-1006	100	55	96	32	45	6	WD.. 10	DSW-4512H	DCM - 17	T20	8	14,4	32
-1256	125	55	85	40	60	6	WD.. 10..	DSW-4512H	DCM - 17	T20	9	16,4	35
-1607	160	55	85	40	85	7	WD.. 10..	DSW-4512H	DCM - 17	T20	9	16,4	35

Bestellbeispiel: 1 Stk. 49253-0634

Wendeplatten Seite 29

Schnittdaten siehe Seite 31-33

Exemple de commande: 1 Stk. 49253-0634

Plaquettes page 29

Conditions de travail voir page 31-33

Ordering example: 1 Stk. 49253-0634

Inserts page 29

Recommended speeds see page 31-33

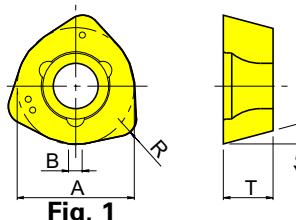
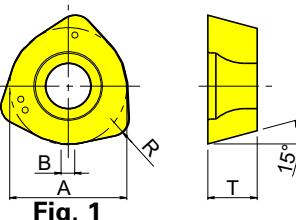
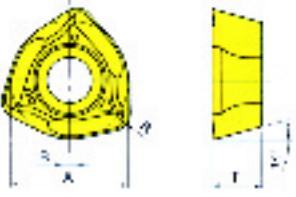
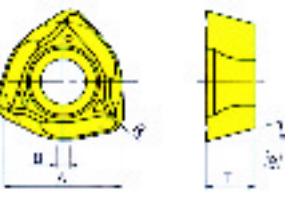
Esempio di ordinazione: 1 Stk. 49253-0634

Inserti pagina 29

Valori indicativi vedi pagina 31-33

INT-CT
**Wendeplatten für
Hi-Feed Fräser**

INT-CT
**Plaquettes pour
Fraises Hi-Feed**

INT-CT
**Indexable Inserts for
Hi-Feed Milling Cutters**
INT-CT
**Inserti per
Frese Hi-Feed**
PMK 5040

Fig. 1
PMK 5015

Fig. 1
PMK 600

Fig. 2
PMK 730U

Fig. 2

Ref.	Toleranz Tolérance Tolerance Toleranza	Dimensions					Sorte Nuance Grade Qualità	CHF	€
		Fig.	A	T	B	R			
WDHW050316	1 H		8	3.2	1.0	1.6	•		
WDHW06T320	1 H		10	3.97	1.2	2	•		
WDHW080520	1 H		13	5.5	1.5	2	•		
							PMK 5040		
WDHW050316	1 H		8	3.2	1.0	1.6	•		
WDHW06T320	1 H		10	3.97	1.2	2	•		
WDHW080520	1 H		13	5.5	1.5	2	•		
	Fig.						PMK 600		
WDMT080520	2 M		13	5.5	1.5	2	•		
WDMT10X620	2 M		16	6	2.0	2	•		
							PMK 730U		
WDMT080520	2 M		13	5.5	1.5	2	•		
WDMT10X620	2 M		16	6	2.0	2	•		
	Fig.						PMK 5015		
WDMW050316	1 M		8	3.2	1.0	1.6	•		
WDMW06T320	1 M		10	3.97	1.2	2	•		
WDMW080520	1 M		13	5.5	1.5	2	•		
WDMW10X620	1 M		16	6	2.0	2	•		
							PMK 5040		
WDMW050316	1 M		8	3.2	1.0	1.6	•		
WDMW06T320	1 M		10	3.97	1.2	2	•		
WDMW080520	1 M		13	5.5	1.5	2	•		
WDMW10X620	1 M		16	6	2.0	2	•		

Hartmetall-Sorten
PMK 600

Guss

PMK 730U

 hochlegierte Stähle
nichtrostende Stähle

PMK 5015

für Stähle über 40 HRC, GG, GGG

PMK 5040

 Kohlenstoffstähle
Vergütungsstähle
Werkzeugstähle
unter 40 HRC

Nuances de carbure
PMK 600

Fonte

PMK 730U

 aciers fortement alliés
aciers inoxydables

PMK 5015

 pour aciers supérieurs à 40 HRC
GG, GGG

PMK5040

 Aciers au carbone
Aciers de bonification
Aciers outil
inférieurs à 40 HRC

Carbide Grades
PMK 600

Cast iron

PMK 730U

 high alloy steels
stainless steels

PMK 5015

for steel over 40 HRC, GG, GGG

PMK 5040

 Carbon steel
Heat treatable steel Tool steels
below 40 HRC

Qualità di metallo
PMK 600

Ghisa

PMK 730U

 acciaio fortemente legato
acciaio inossidabile

PMK 5015

per acciaio > 40 HRC, GG, GGG

PMK 5040

 Acciaio al carbone
Acciaio di bonificatione
Acciaio per utensili
< 40 HRC

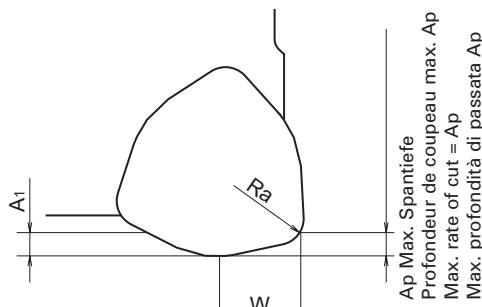
Bearbeitungsbeispiele:	Exemples d'usinage:	Machining examples:	Esempi di lavorazione:
Bearbeitungsbeispiele: Material: CK45 Planfräser 49 252-0523, Z3 WSP: WDMW080520, PMK5040 Kühlung: keine ap / ae: 1 / 40 Vc m/min.: 300 Vf mm/min.: 22032 fz mm: 4 Standweg mm je Schneidkante: 35000 mm	Exemples d'usinage: Matière: CK45 Têtes de fraisage: 49 252-0523, Z3 Plaquettes: WDMW080520, PMK5040 Refroidissement: sans ap / ae: 1 / 40 Vc m/min.: 300 Vf mm/min.: 22032 fz mm: 4 Longévité mm par arête de coupe: 35000 mm	Machining examples: Working Material: CK45 Shell End Mills: 49 252-0523, Z3 Inserts: WDMW080520, PMK5040 Coolant: none ap / ae: 1 / 40 Vc m/min.: 300 Vf mm/min.: 22032 fz mm: 4 Tool travel life per cutting edge in mm: 35000 mm	Esempi di lavorazione: Materiale de lavorare: CK45 Frese con foro: 49 252-0523, Z3 Inserti: WDMW080520, PMK5040 Raffreddamento: senza ap / ae: 1 / 40 Vc m/min.: 300 Vf mm/min.: 22032 fz mm: 4 Lunghezza di taglio mm per tagliente: 35000 mm
Bearbeitungsbeispiele: Material: 1.2311, 30 HRC Planfräser 49 252-0634, D 63, Z3 WSP: WDMW080520, PMK5040 Kühlung: ja ap / ae: 1,5 / 47,6 Vc m/min.: 99 Vf mm/min.: 4064 fz mm: 2 Standweg mm je Schneidkante: 1'920'000 mm	Exemples d'usinage: Matière: 1.2311, 30 HRC Têtes de fraisage: 49 252-0634, D 63, Z3 Plaquettes: WDMW080520, PMK5040 Refroidissement: oui ap / ae: 1,5 / 47,6 Vc m/min.: 99 Vf mm/min.: 4064 fz mm: 2 Longévité mm par arête de coupe: 1'920'000 mm	Machining examples: Working Material: 1.2311, 30 HRC Shell End Mills: 49 252-0634, D 63, Z3 Inserts: WDMW080520, PMK5040 Coolant: yes ap / ae: 1,5 / 47,6 Vc m/min.: 99 Vf mm/min.: 4064 fz mm: 2 Tool travel life per cutting edge in mm: 1'920'000 mm	Esempi di lavorazione: Materiale de lavorare: 1.2311, 30 HRC Frese con foro: 49 252-0634, D 63, Z3 Inserti: WDMW080520, PMK5040 Raffreddamento: si ap / ae: 1,5 / 47,6 Vc m/min.: 99 Vf mm/min.: 4064 fz mm: 2 Lunghezza di taglio mm per tagliente: 1'920'000 mm
Bearbeitungsbeispiele: Material: 1.2379, HRC 40 Planfräser 49 252-3007 D30, Z2 WSP: WDMW080520, PMK5015 Kühlung: keine ap / ae: 1,5 / 25 Vc m/min.: 88 Vf mm/min.: 2500 fz mm: 1,3 Standweg mm je Schneidkante: 225'000 mm	Exemples d'usinage: Matière: 1.2379, HRC 40 Têtes de fraisage: 49 252-3007 D30, Z2 Plaquettes: WDMW080520, PMK5015 Refroidissement: sans ap / ae: 1,5 / 25 Vc m/min.: 88 Vf mm/min.: 2500 fz mm: 1,3 Longévité mm par arête de coupe: 225'000 mm	Machining examples: Working Material: 1.2379 HRC 40 Shell End Mills: 49 252-3007 D30, Z2 Inserts: WDMW080520, PMK5015 Coolant: none ap / ae: 1,5 / 25 Vc m/min.: 88 Vf mm/min.: 2500 fz mm: 1,3 Tool travel life per cutting edge in mm: 225'000 mm	Esempi di lavorazione: Materiale de lavorare: 1.2379, HRC 40 Frese con foro: 49 252-3007 D30, Z2 Inserti: WDMW080520, PMK5015 Raffreddamento: senza ap / ae: 1,5 / 25 Vc m/min.: 88 Vf mm/min.: 2500 fz mm: 1,3 Lunghezza di taglio mm per tagliente: 225'000 mm
Bearbeitungsbeispiele: Material: 1.2379, 40 HRC Planfräser 49 252-0634, D 63, Z4 WSP: WDMW080520, PMK5040 Kühlung: keine ap / ae: 1 / 40 Vc m/min.: 178 Vf mm/min.: 2520 fz mm: 0,7 Standweg mm je Schneidkante: 180'000 mm	Exemples d'usinage: Matière: 1.2379, 40 HRC Têtes de fraisage: 49 252-0634, D 63, Z4 Plaquettes: WDMW080520, PMK5040 Refroidissement: sans ap / ae: 1 / 40 Vc m/min.: 178 Vf mm/min.: 2520 fz mm: 0,7 Longévité mm par arête de coupe: 180'000 mm	Machining examples: Working Material: 1.2379, 40 HRC Shell End Mills: 49 252-0634, D 63, Z4 Inserts: WDMW080520, PMK5040 Coolant: none ap / ae: 1 / 40 Vc m/min.: 178 Vf mm/min.: 2520 fz mm: 0,7 Tool travel life per cutting edge in mm: 180'000 mm	Esempi di lavorazione: Materiale de lavorare: 1.2379, 40 HRC Frese con foro: 49 252-0634, D 63, Z4 Inserti: WDMW080520, PMK5040 Raffreddamento: senza ap / ae: 1 / 40 Vc m/min.: 178 Vf mm/min.: 2520 fz mm: 0,7 Lunghezza di taglio mm per tagliente: 180'000 mm

Programmierung Eckradius

Programmation Rayon de fond

Programming Corner Radius

Programmazione Raggio angolare



T: Nicht zerspanter Bereich
T: Zone non usinée par enlèvement de copeaux
T: Non-machined area
T: Zona non truciolabile

R Eckradius für die Programmierung
Rayon de référence R pour la programmation
Corner radius for programming = R
Raggio agli spigoli R per la programmazione



Typ	Ra	W	Ap	T	A1	R
WD ... 05 ...	1.6	3.6	1.25	0.35	1.2	2,0
WD ... 06 ...	2	4.5	1.5	0.44	1.5	2.5
WD ... 08 ...	2	6.0	2.0	0.63	2.0	3,0
WD ... 10 ...	2	7,4	2.5	0.91	2.5	3,0

Spiralinterpolation Tauchfräsen

Dc = Fräsweg

Dh = Bohrungs-ø

I = max. Fräser-ø

Die max. Tiefe je Fräsumgang darf ap nicht überschreiten

Interpolation hélicoïdale fraisage en plonger

Dc = course de la fraise

Dh = diamètre d'aleásage

I = ø max. de la fraise

Ne pas dépasser ap par course de fraise

Helical interpolation

Dc = Milling path

Dh = Hole diameter

I = Max. milling cutter dia- meter

The max. depth per milling stroke must not exceed ap

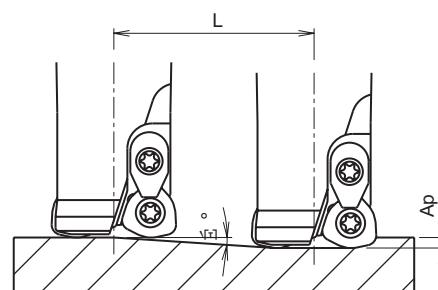
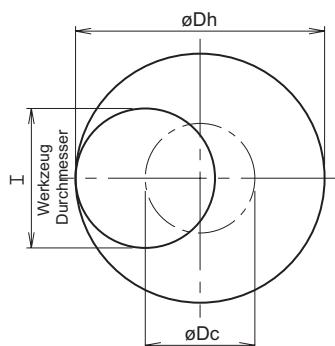
Interpolazione elicoïdale

Dc = Corsa di fresatura

Dh = Diametro foro

I = Diametro max. fresa

La profondità max. di ogni corsa di fresatura non deve superare ap

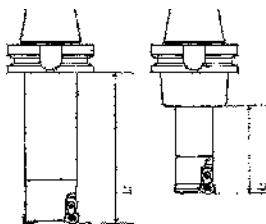


Werkzeug Outil Tool Utensile	Eff. Schneidendurchm. Diamètre de coupe effectif Effective cutting diameter Diametro effettivo dell'utensile	Max. Spantiefe ap Profondeur de passe ap max. Max. rate of cut Max. profondità di passata	Schräg eintauchen / Plongée oblique Angular infeed / Immersione inclinata		Spiralinterpolation / Interpolation hélicoïdale Helical interpolation / Interpolation elicoïdale		Z Max. Bohrtiefe Profondeur de perçage Z max Z max. drilling depth Max profondità di foratura Z
			Max. Eintauchwinkel Angle de plongée max. Max. plunge angle Max. angolo di immersione	Max. Schnittlänge bei max. AP Longueur de coupe avec ap max. Cutting length at max. ap Lunghezza del taglio con ap max.	Kleinster Bohrdurchm. Diamètre de percage mini. Smallest drilling diameter Diametro di foratura minimo	Großster Bohrdurchm. Diamètre de percage max. Largest drilling diameter Diametro di foratura massimo	
Ø mm	mm	mm	°	mm	mm	mm	mm
20	12.7	1.2	3°	22.9	30	37	0.5
21	13.7	1.2	2°30'	27.5	32	39	0.5
25	15.9	1.5	4°	21.5	33	46	1
26	16.9	1.5	3°30'	24.5	35	48	1
30	20.9	1.5	2°30'	34.4	43	56	1
32	20	2	4°	28.6	41	60	1.5
33	21	2	3°30'	32.7	43	62	1.5
40	28	2	2°48'	40.9	57	76	1.5
50	38	2	2°	57.3	77	96	1.5
52	40	2	2°	57.3	81	100	1.5
63	51	2	1°30'	76.4	103	122	1.5
66	54	2	1°24'	81.8	109	128	1.5
80	68	2	1°12'	95.5	137	156	1.5
100	88	2	1°	114.6	177	196	1.5

Richtwerte für
INT-CT / Hi-Feed
Valeurs indicatives pour
INT-CT / Hi-Feed
Recommendations for
INT-CT / Hi-Feed
Valori indicativi per
INT-CT / Hi-Feed

Werkstoff Matière à usiner Working Material Materiale da lavorare	Sorte Nuance Grade Qualità	Werkzeug ø / ø Outil / Tool ø / ø Utensili							
		20/21				25/26			
		2 Zähne / Dents / Teeth / Denti				2 Zähne / Dents / Teeth / Denti			
		L mm	ap mm	n (min ⁻¹)	Vf (mm/min.)	L mm	ap mm	n (min ⁻¹)	Vf (mm/min.)
Kohlenstoffstähle Aciers au carbone Carbon steels Acciaio per stampi	PMK 5040	70	0,7	2850	4600	70	0,7	2300	4600
		120	0,5	2400	3800	120	0,5	1900	3800
		190	0,3	1250	1500	220	0,3	1000	1600
Formenbaustähle Aciers pour moules Mold steels Acciaio costr. di forma	PMK 5040 (PMK 5015 > 40 HRC) 120	70	0,7	2850	4600	70	0,7	2300	4600
		0,5	2400	3800	120	0,5	1900	3800	120
		190	0,3	1250	1500	220	0,3	1000	1600
Werkzeugstähle Aciers pour matrices Tool steels Acciaio per stampi	PMK 5040	70	0,7	2850	4600	70	0,7	2300	4600
		120	0,5	2400	3800	120	0,5	1900	3800
		190	0,3	1250	1500	220	0,3	1000	1600
Werkzeugstähle gehärtet Aciers pour matrices trempé Tool steel hardened Acciaio per stampi temprato	PMK 730U PMK 5015	70	0,5	1100	1100	70	0,6	1000	1400
		120	0,3	1100	1100	120	0,4	1000	1200
		190	—	—	—	220	—	—	—
Grauguss / Sphäroguss Fonte grise / Fonte nodulaire Grey Cast Iron / Modular castings Ghisa grigia / Ghisa sferoidale	PMK 600 PMK 5015	70	0,8	1900	3000	70	1	1650	3300
		120	0,6	1750	2800	120	0,8	1400	2800
		190	0,4	1400	2200	220	0,5	1150	2300

Werkstoff Matière à usiner Working Material Materiale da lavorare	Sorte Nuance Grade Qualità	Werkzeug ø / ø Outil / Tool ø / ø Utensili							
		40 (32 Schaft / Tige / Shank / Gambo)				40 (42 Schaft / Tige / Shank / Gambo)			
		3 Zähne / Dents / Teeth / Denti				3 Zähne / Dents / Teeth / Denti			
		L mm	ap mm	n (min ⁻¹)	Vf (mm/min.)	L mm	ap mm	n (min ⁻¹)	Vf (mm/min.)
Kohlenstoffstähle Aciers au carbone Carbon steels Acciaio per stampi	PMK 5040	70	0,8	1400	4300	70	1	1400	5100
		170	0,6	1000	3700	170	0,8	1200	4300
		220	0,4	800	2900	220	0,6	1200	4300
Formenbaustähle Aciers pour moules Mold steels Acciaio costr. di forma	PMK 5040 (PMK 5015 > 40 HRC) 170 PMK 730U	70	0,8	1400	4300	70	1	1400	5100
		0,6	1000	3700	170	0,8	1200	4300	170
		220	0,4	800	2900	220	0,6	1200	4300
Werkzeugstähle Aciers pour matrices Tool steels Acciaio per stampi	PMK 5040	70	0,8	1400	4300	70	1	1400	5100
		170	0,6	1000	3700	170	0,8	1200	4300
		220	0,4	800	2900	220	0,6	1200	4300
Werkzeugstähle gehärtet Aciers pour matrices trempé Tool steel hardened Acciaio per stampi temprato	PMK 5015	70	0,8	640	1500	70	0,8	640	1900
		170	0,6	480	1100	170	0,6	480	1400
		220	0,4	480	1100	220	0,5	480	1400
Grauguss / Sphäroguss Fonte grise / Fonte nodulaire Grey Cast Iron / Modular castings Ghisa grigia / Ghisa sferoidale	PMK 600 PMK 5015	70	1,2	1000	4600	70	1,5	1000	5500
		170	1	720	3200	170	1,2	720	3900
		220	0,6	720	3200	220	0,8	720	4300


L: Auskragung
L1: Auskragung
L2: Auskragung
L3: Spornlänge

Zu beachten:

- Der Wert muss je nach Starrheit von Maschine oder Werkstück angepasst werden.
- Bei Rattern entweder Spantiefe ap oder Spindeldrehzahl reduzieren.
- Wenn die Maschine nicht genug Kraft hat, Empfehlung: Reduktion der Spantiefe ap oder der Spindeldrehzahl und der Vorschubgeschwindigkeit.
- Mit Luftstrahl arbeiten.
- Für gehärteten Stahl (Werkzeugstahl 50-55 HRc) ap, n, f um 30% reduzieren.

Note:

- Chiffre à corriger en fonction de la rigidité de la machine ou de la pièce.
- En cas de broutage, il est recommandé de réduire la profondeur de passe ap ou la vitesse de broche et de maintenir l'avance par dent.
- Si la puissance de la machine n'est pas suffisante, il est recommandé de réduire la profondeur de passe ap ou la vitesse de broche et la vitesse d'avance.
- Utiliser le jet d'air.
- En cas de dureté 50-55 HRC, il est recommandé de réduire de 30 % les valeurs de ap fréquence de rotation et avance par tour.

Note:

- The figure to be adjusted according to the machine rigidity or work rigidity.
- In case of chatter occurring, recommend to reduce the depth of cut ap or Spindle speed and keep feed per tooth.
- If machine does not have enough power, recommend to reduce the depth of cut ap or Spindle speed and Feed speed.
- Use air blow.
- In case of 50-55HRC, recommend to reduce 30% above ap, n, f. (In the case of hardened die steel).

Nota:

- Valori da regolare in base alla rigidità della macchina o del pezzo.
- In caso di vibrazione, si raccomanda di ridurre la profondità di taglio ap o la velocità del mandrino e di mantenere avanzamento per dente.
- Se la macchina non ha potenza sufficiente, si raccomanda di ridurre la profondità di taglio ap o la velocità del mandrino e la velocità di avanzamento.
- Usare soffi d'aria.
- Per 50-55 HRC, si raccomanda di ridurre del 30% i valori ap, n, f sopra (in caso di acciaio temprato per stampi).

Richtwerte für
INT-CT / Hi-Feed
Valeurs indicatives pour
INT-CT / Hi-Feed
Recommendations for
INT-CT / Hi-Feed
Valori indicativi per
INT-CT / Hi-Feed

Werkstoff Matière à usiner Working Material Materiale da lavorare	Sorte Nuance Grade Qualità	Auskragung Port-à-faux Overhang length Sporgenza	Werkzeug ø / ø Outil / Tool ø / ø Utensili							
			50, (52)				30/32/33			
			3 Zähne / Dents / Teeth / Denti				4 Zähne / Dents / Teeth / Denti			
Kohlenstoffstähle Aciers au carbone Carbon steels Acciaio per stampi	PMK 5040	150	1.2	830	3370	8	1.2	830	4970	10.7
		200	1	700	3150	5.6	1	700	4200	7.5
		250	1	570	2570	4.6	1	570	3420	6.1
		300	0.6	570	3420	3.7	0.6	570	3990	4.3
		350	0.4	570	3420	2.5	0.4	570	3990	2.9
		400	—	—	—	—	—	—	—	0.4
Formenbaustähle Aciers pour moules Mold steels Acciaio costr. di forma	PMK 730U PMK 5040 (PMK 5015 > 40 HRC)	150	1.2	830	3730	8.6	1.2	830	4980	11.5
		200	1	700	3150	6.1	1	700	4200	8.1
		250	0.8	570	2570	4	0.8	570	3420	5.3
		300	0.5	570	2900	2.8	0.5	570	3420	3.3
		350	0.3	570	2900	1.7	0.3	570	3420	2
		400	—	—	—	—	—	—	—	0.4
Werkzeugstähle Aciers pour matrices Tool steels Acciaio per stampi	PMK 5040	150	1.2	830	3730	8	1.2	830	4980	10.7
		200	1	700	3150	5.6	1	700	4200	7.5
		250	0.8	570	2570	3.7	0.8	570	3420	4.9
		300	0.5	570	2900	2.6	0.5	570	3420	3.1
		350	0.3	570	2900	1.6	0.3	570	3420	1.8
		400	—	—	—	—	—	—	—	0.4
Werkzeugstähle gehärtet Aciers pour matrices trempé Tool steels hardened Acciaio per stampi temprato	PMK 5015	100	1	570	1720	4.8	1	570	2280	6.3
		150	0.8	450	1340	3	0.8	450	1800	4
		200	0.6	380	1150	1.9	0.6	380	1520	2.5
		250	0.4	380	920	1	0.4	380	1220	1.4
		300	—	—	—	—	—	—	—	0.5
		400	—	—	—	—	—	—	—	0.5
Grauguss / Sphäroguss Fonte grise / Fonte nodulaire Grey Cast Iron / Nodular castings Ghisa grigia / Ghisa sferoidale	PMK 600 PMK 5015	150	1.5	830	4480	8.6	1.5	830	5980	11.5
		200	1.2	700	3780	6.1	1.2	700	5040	8.1
		250	1.2	570	3080	4.7	1.2	570	4100	6.3
		300	0.8	570	3420	3.5	0.8	570	4560	4.7
		350	0.6	570	3420	2.6	0.6	570	4560	3.5
		400	—	—	—	—	—	—	—	0.6

Werkstoff Matière à usiner Working Material Materiale da lavorare	Sorte Nuance Grade Qualità	Auskragung Port-à-faux Overhang length Sporgenza	Werkzeug ø / ø Outil / Tool ø / ø Utensili							
			63 (66)				80			
			4 Zähne / Dents / Teeth / Denti				5 Zähne / Dents / Teeth / Denti			
Kohlenstoffstähle Aciers au carbone Carbon steels Acciaio per stampi	PMK 5040	150	1.2	760	5400	14.6	1.2	720	5400	18.5
		200	1.2	680	4090	11	1.2	600	4500	15.4
		250	1	600	3600	8.1	1.2	520	3900	13.4
		300	1	460	2730	6.8	1	440	3300	9.4
		350	0.8	460	3190	5.7	1	360	2700	7.7
		400	0.4	460	3640	3.3	0.6	360	2700	4.6
Formenbaustähle Aciers pour moules Mold steels Acciaio costr. di forma	PMK 730U PMK 5040 (PMK 5015 > 40 HRC)	150	1.2	760	4560	13.3	1.2	600	4500	16.6
		200	1.2	680	4080	11.9	1.2	520	3900	14.4
		250	1	600	3600	8.7	1.2	440	3300	12.2
		300	0.8	460	2730	5.3	1	360	2700	8.3
		350	0.6	460	3090	4.5	0.8	360	2700	6.6
		400	0.4	460	3090	3	0.6	360	2700	5
Werkzeugstähle Aciers pour matrices Tool steels Acciaio per stampi	PMK 5040	150	1.2	760	4560	12.3	1.2	600	4500	15.4
		200	1.2	680	4080	11	1.2	520	3900	13.4
		250	1	600	3600	8.1	1.2	440	3300	11.3
		300	0.8	460	2730	4.9	1	360	2700	7.7
		350	0.6	460	3090	4.2	0.8	360	2700	6.2
		400	0.4	460	3090	2.8	0.6	360	2700	4.6
Werkzeugstähle gehärtet Aciers pour matrices trempé Tool steels hardened Acciaio per stampi temprato	PMK 5015	100	1	450	1800	6.3	1	360	1800	8
		150	1	380	1520	5.3	1	360	1800	8
		200	0.8	380	1520	4.3	1	300	1500	6.7
		250	0.7	300	1200	2.9	0.9	240	1200	4.8
		300	0.5	300	960	1.7	0.7	240	960	3
		400	0.6	460	3680	3.6	0.8	360	4320	7.1
Grauguss / Sphäroguss Fonte grise / Fonte nodulaire Grey Cast Iron / Nodular castings Ghisa grigia / Ghisa sferoidale	PMK 600 PMK 5015	150	1.5	910	6550	15.9	1.5	720	6480	19.9
		200	1.5	680	4900	11.9	1.5	600	5400	16.6
		250	1.5	600	4200	10.2	1.5	520	4680	14.4
		300	1.2	460	3310	6.4	1.5	440	3960	12.2
		350	1	460	3680	5.9	1.2	360	4320	10.6
		400	0.6	460	3680	3.6	0.8	360	4320	7.1

INT-CT CopyMaster



INT-CT
**Vollhartmetall-Schäfte
für Einschraubfräser**

siehe Seite 36

 Schraubverbindung (ges. geschützt)
 schwingungsdämpfend

INT-CT
**Queues en carbure
monobloc pour fraises
à visser**

voir page 36

 Assemblage par vis. (mod. d'éposé)
 antivibratile

INT-CT
**Solid carbide shanks
for screw on milling
heads**

see page 36

 Modular threaded connection (regi-
stered)
 reduced vibration

INT-CT
**Gambi in metallo duro
integrale per frese per
avvitare**

v. pagina 36

 Collegamento modulare filettato,
 registrato
 amortisazione di vibrazioni

powRgrip®
 Einpressen statt Verbrennen!

Mit Schrumpffutter

mit Spannzange

powRgrip®
 Presser au lieu de brûler

Avec Porte-outil à fretter

Avec principe de serrage

powRgrip®
 Press-in instead of burning

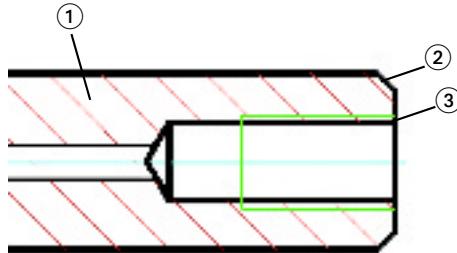
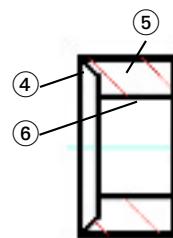
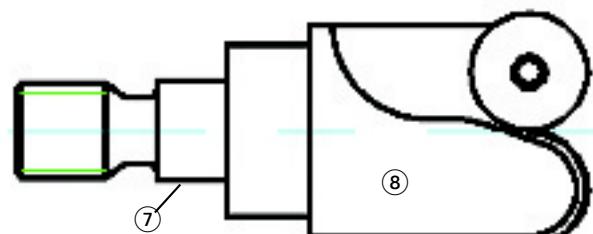
Shrink-fit

Collet chucks

powRgrip®
 Forzatura anziché bruciatura

Calettamento a caldo

Portapinze

Funktionsweise
 mit Kühlkanälen

Mode de fonction
 avec trous de d'arrosage

Functionality
 through coolant

Moda di funzione
 con fori p. refrigerante

Der Fräskörper 8 wird mit einem definierten Anzugsmoment (Tabelle beachten) zusammen mit dem Zentrierring 5 in das Innengewinde 3 des VHM-Schaftes gedreht. Dadurch wird der Passkonus 4 auf das Gegenstück 2 am VHM-Schaft gepresst. Die Passung 7 und die Passbohrung 6 garantieren zusammen mit den Passkonusen 2 und 4 für einen einwandfreien Rundlauf. Die definierte Vorspannung auf den Passkonusen verhindert eine radiale Druckspannung am Innengewinde.

Le corps de fraisage 8 est tourné avec un couple de serrage défini (tenir compte du tableau) en même temps que la bague de centrage 5 dans le filet intérieur 3 de la tige en carbure monobloc. De ce fait, le cône d'ajustage 4 est pressé sur la pièce inverse 2 sur la tige en carbure monobloc. L'ajustage 7 et l'alésage ajusté 6 garantissent en même temps que les cônes d'ajustage 2 et 4 une parfaite cylindricité. La prévention définie sur les cônes d'ajustage empêche une tension de pression radiale sur le filet intérieur.

The milling body (8) is screwed together with centering ring (5), with a defined tightening torque (see table), into the internal thread (3) of the carbide shaft. This causes the fitting cone (4) to be pressed against the counterpiece (2) on the carbide shaft. The fitting cylinders (7) and the locating hole (6) together with fitting cones (2) and (4) guarantee perfect concentricity. The defined pretension on the fitting cones prevents radial pressure on the internal thread.

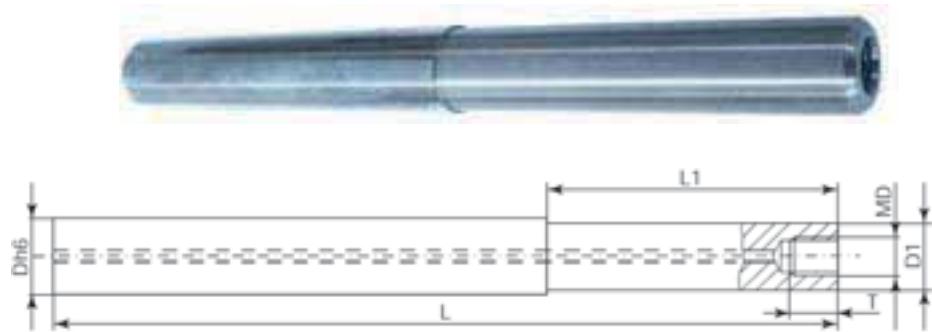
Il corpo della fresa 8 viene vitato con una coppia di serraggio definita (osservare tabella) assieme all'anello di centraggio 5 nella filettatura interna 3 del gambo in metallo duro integrale. In questo modo il cono di accoppiamento 4 viene premuto sul contropizzo 2 sul gambo in metallo duro. L'accoppiamento 7 e il foro di accoppiamento 6 garantiscono, assieme ai coni di accoppiamento 2 e 4, una coassialità perfetta. Il pre-carico definito sui coni di accoppiamento impedisce una compressione radiale sulla filettatura interna.

**Vollhartmetall
Abgesetzte Schäfte**
mit Kühlkanälen

**Carbure monobloc
Queues dégagées**
avec trous de d'arrosage

**Solid carbide
Offset shanks**
through coolant

**Metallo duro integrale
Gambi con gradino**
con fori p. refrigerante



49306	HSC-Bearbeitung/usinage HSC HSC machining/lavorazione HSC
49309	HSC-Bearbeitung/usinage HSC HSC machining/lavorazione HSC
Nuten/Taschen Rainures/Poches grooves/pockets scanalature/cavità	3-D
● empfohlen ○ verwendbar	recommandé utilisable
recommended usable	raccomandato utilizzabile

Ref. 49306	Dh6	D ₁	L	L ₁	T	MD	Nm	lbft	CHF	€
-1508	16	15	80	30	13	M 8	35	26		
-1516	16	15	165	75	13	M 8	35	26		
-19075	20	19	75	30	15	M 10	50	37		
-19191	20	19	190	100	15	M 10	50	37		

**Vollhartmetall
Durchgehende Schäfte**
mit Kühlkanälen

**Carbure monobloc
Queues droites**
avec trous de d'arrosage

**Solid carbide
Straight shanks**
through coolant

**Metallo duro integrale
Gambi diritti**
con fori p. refrigerante



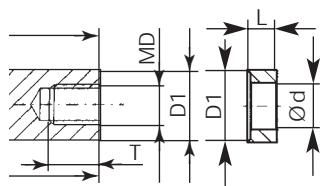
Ref. 49306	Dh6	D ₁	L	L ₁	T	MD	Nm	lbft	CHF	€
-1608	16	16	80		12	M 8	35	26		
-1616	16	16	165		12	M 8	35	26		
-20075	20	20	75		14	M 10	50	37		
-20191	20	20	190		14	M 10	50	37		
-20076	20	20	75		16	M 12	60	44		
-20192	20	20	190		16	M 12	60	44		
-2510	25	25	100		18	M 16	70	51		
-2522	25	25	220		18	M 16	70	51		

Verbindungsring

Anneau connecteur

Connecting Ring

**Anello di
accoppiamento**



Ref. 49309	Ø D ₁	Ø d	L	Nm	lbft	für / pour / for / per	CHF	€
-1516	15	8,5	8	35	26	49306 - 1508/1516		
-1616	16	8,5	8	35	26	49306 - 1608/1616		
-19191	19	10,5	8	50	37	49306 - 19075/19191		
-20191	20	10,5	8	50	37	49306 - 20075/20191		
-20192	20	12,5	8	60	44	49306 - 20076/20192		
-2522	25	17	8	70	51	49306 - 2510/2522		

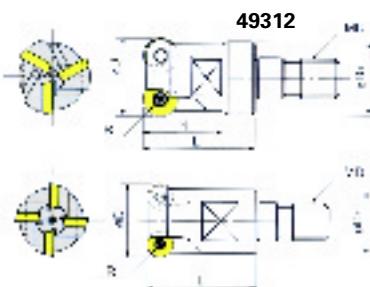
INT-CT
**Copy-Master
Einschraubfräser**

modular
– HSC-Bearbeitung
Nuten / Taschen
3-D

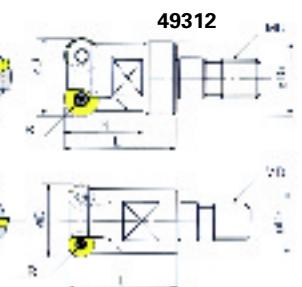
49312

INT-CT
**Copy-Master
Fraises à visser**

modulaire
– usage UGV
rainures / poches
3-D

49312

INT-CT
**Copy-Master
Screw on heads**

modular
– highspeed cutting
pockets, grooves
3-dimensional

49312

INT-CT
**Copy-Master
Fresa per avvitare**

modulare
– alta velocità
scanalatura, cavi
tri-dimensionale

49312

49312		HSC-Bearbeitung/usinage HSC HSC machining/lavorazione HSC	
Nuten/Taschen Rainures/Poches grooves/pockets scanalature/cavità	3-D	Umfang Contour periferia	Planfräsen Fraise à surfacer Facing cutter Fresa a spianare
● empfohlen recommended	● recommended	○ raccomandato	○ raccomandato
○ verwendbar utilisable	usable	○ utilizzabile	utilizzabile

Ref. 49312	D	R	I1	L	D1	d	MD	Z	Wendeplatten Plaquettes Inserts Inserti	CHF	€
-1223	12	3,5	15	23	13	8,5	M 8	2	CSW 2542 T7	-	RDHX0701MOS/MOT
-1623	16	3,5	16	23	15	8,5	M 8	2	CSW 2547 T7	-	RDHX0702MOS/MOT
-1633	16	3,5	16	23	15	8,5	M 8	3	CSW 2542 T7	-	RDHX0701MOS/MOT
-1642	16	2,5	-	23	13,7	8,5	M 8	4	CSW 1838 T6	-	RDHX0501MOS/MOT
-1733	17	3,5	-	30	14,7	8,5	M 8	3	CSW 2542 T7	-	RDHX0701MOS/MOT
-2025	20	5	23	30	19	10,5	M 10	2	CSW 3570 T15	-	RDHX1003MOS/MOT
-2043	20	3,5	-	30	17,6	10,5	M 10	4	CSW 2547 T7	-	RDHX0702MOS/MOT
-2052	20	2,5	-	30	17,8	10,5	M 10	5	CSW 1838 T6	-	RDHX0501MOS/MOT
-2143	21	3,5	-	30	18,8	10,5	M 10	4	CSW 2547 T7	-	RDHX0702MOS/MOT
-2525	25	5	-	35	21	12,5	M 12	2	CSW 3570 T15	-	RDHX1003MOS/MOT
-2553	25	3,5	-	35	20,8	12,5	M 12	5	CSW 2547 T7	-	RDHX0702MOS/MOT
-3253	32	3,5	-	43	29	17,0	M 16	5	CSW 2547 T7	-	RDHX0702MOS/MOT
-3228	32	8	-	43	29	17,0	M 16	2	CSW 4510 T20	-	RDHX1604MOS/MOT
-3235	32	5	-	43	29	17,0	M 16	3	CSW 3575 T15 CB3540	RDHX1003MOS/MOT	
-3563	35	3,5	-	43	29	17,0	M 16	6	CSW 2547 T7	-	RDHX0702MOS/MOT
-4046	40	6	-	42	29	17,0	M 16	4	CSW 3595 T15 CB3540	RDHX12T3MOS/MOT	

Wendeplatten
Plaquettes

PMK 63
CHF
€

RDLW 1003 MOS-11
RDLW 12T3 MOS-11
RDLW 1604 MOS-11


PMK 5003
PMK 5015
PMK 5030
PMK 5040
CHF
€

RDHX 0501MOS
RDHX 0501MOT
RDHX 0701MOS

Indexable inserts

Indexable inserts

PMK 5015
PMK 5030
PMK 5040
CHF
€

RDHX 0701MOT
RDHX 0702MOS
RDHX 0702MOT
RDHX 1003MOS
RDHX 1003MOT
RDHX 12T3MOS
RDHX 12T3MOT
RDHX 1604MOS
RDHX 1604MOT

Richtwerte Seite 38
Valeurs indicatives page 38
Recommendations page 38
Valori indicativi pagina 38

PMK 5009
CHF
€

RDHT 0501 MOF
RDHT 0701 MOF
RDHT 0702 MOF


PMK 5009
CHF
€

RDHT 1003 MOF
RDHT 12T3 MOF
RDHT 1604 MOF

Richtwerte für

Für Aluminium Vc: 100 - 800 m/min.

Valeurs indicatives pour

pour aluminium Vc: 100 - 800 m/min.

Für Kupfer Vc: 100 - 400 m/min.

pour cuivre Vc: 100 - 400 m/min.

Für Graphit Vc: 200 - 800 m/min.

pour graphite Vc: 200 - 800 m/min.

Für Kunststoff Vc: 200 - 800 m/min.

pour mat. synthétique Vc: 200 - 800 m/min.

RDHT 05 ... fz 0,1 - 0,2

ap 0,1 - 0,3

RDHT 0701 ... fz 0,1 - 0,3

ap 0,1 - 0,7

RDHT 0702 ... fz 0,1 - 0,3

ap 0,1 - 1,0

Für Nichtrostender Stahl

pour acier inox

Vc: 100 - 200 m/min.

Vc: 100 - 200 m/min.

RDHT 05 ... fz 0,1 - 0,15

ap 0,1 - 0,15

RDHT 0701 ... fz 0,1 - 0,2

ap 0,1 - 0,2

RDHT 0702 ... fz 0,1 - 0,2

ap 0,1 - 0,2

Vischer & Bolli GmbH

Recommendations for

for aluminum Vc: 100 - 800 m/min.

for copper Vc: 100 - 400 m/min.

for graphite Vc: 200 - 800 m/min.

for synthetic mat. Vc: 200 - 800 m/min.

RDHT 1003 ... fz 0,1 - 0,3

RDHT 12T3 ... fz 0,1 - 0,4

RDHT 1604 ... fz 0,2 - 0,5

for stainless steel

Vc: 100 - 200 m/min.

RDHT 1003 ... fz 0,15 - 0,3

RDHT 12T3 ... fz 0,15 - 0,3

RDHT 1604 ... fz 0,15 - 0,3

Valori indicativi per

per alluminio Vc: 100 - 800 m/min.

per rame Vc: 100 - 400 m/min.

per grafite Vc: 200 - 800 m/min.

per mat. sintetica Vc: 200 - 800 m/min.

ap 0,1 - 1,5

ap 0,1 - 2,0

ap 0,2 - 4,0

per acciaio inossidabile

Vc: 100 - 200 m/min.

RDHT 1003 ... fz 0,15 - 0,3

RDHT 12T3 ... fz 0,15 - 0,3

RDHT 1604 ... fz 0,15 - 0,3

**Einsatz-Diagramm
beim Fräsen**
**Diagramme d'appla-
cation pour fraisage**
**Operation chart for
milling**
**Schema di piazzamen-
to per la fresatura**

Stahl Grauguss Nichtrostende Stähle				Grauguss Fonte Grise Sphäroguss			Aluminium / Kupfer / Graphit / Kunststoff		
Acier Fonte Grise Aciers inox				Fonte nodulaire Nodular castings			Aluminium / cuivre / graphite / mat. synthétique		
Steel Cast iron Stainless steel				Ghisa sferiodale			Aluminum / copper / graphite / synthetic mat.		
Acciaio Ghisa							Aluminio / rame / grafite / mat. sintetica		
Schlichten	Schrupp-Schlichten	Schruppen	Schlichten	Schrupp-Schlichten	Schruppen	Schlichten	Schrupp-Schlichten	Schruppen	Schlichten / Schrubb-Schlichten / Schruppen
Finition	Semi-finition	Ebaucher	Finition	Semi-Finition	Ebaucher	Finition	Semi-Finition / Ebaucher		
Finishing	Semi-roughing	Roughing	Finishing	Semi-Roughing	Roughing	Finishing	Semi-Roughing / Roughing		
Finitura	Finitura	Sgrossatura	Finitura	Semi-Finitura	Sgrossatura	Finitura	Semi-Finitura / Sgrossatura		
P01	P10	P20	P30	P40	K01	K10	K20	K30	K01
			PMK 63			PMK 5003			PMK 5009
	PMK 5003					PMK 5003			
	PMK 5015					PMK 5015			
		PMK 5030				PMK 5030			
		PMK 5040				PMK 5040			

**Richtwerte für
INT-CT CopyMaster**

Hart- und HSC Fräsen mit
Wendeplatten

RDHX...MOS PMK 5003 einwandfreie Bedingungen
RDHX...MOT PMK 5015 schwierige Bedingungen

**Valeurs indicatives
INT-CT CopyMaster**

Fraisage dur et HSC avec plaquettes

RDHX...MOS PMK 5003 conditions favorables
RDHX...MOT PMK 5015 conditions difficiles

**Recommendations for
INT-CT CopyMaster**

Hard and HSC radius milling

RDHX...MOS PMK 5003 perfect conditions
RDHX...MOT PMK 5015 difficult conditions

**Valori indicativi per
INT-CT CopyMaster**

Fresaggio duro e HSC con placchette

RDHX...MOS MK 5003 condizioni perfette
RDHX...MOT PMK 5015 condizioni difficili

Werkstoff	Matière usiner	Working Material	Materiale da lavorare	HB	PMK 5003	PMK5015	fz	Ap
				HRC	V m/min.	V m/min.	mm	mm
Kohlenstoff-Stahl (C45, C50, C55)	Acier au carbone (C45, C50, C55)	Carbon Steel (C45, C50, C55)	Acciaio al carbone (C45, C50, C55)	<280HB	300–400	240–320	0.2–0.3	0.1–0.3
Legierter Stahl (1.7225)	Acier allié (1.7225)	Alloy Steel (1.7225)	Acciaio legato (1.7225)	>280HB	250–350	200–280	0.2–0.3	0.1–0.3
Formenbau-Stahl (1.2311)	Acier pour moules (1.2311)	Mould Steel (1.2311)	Acciaio costr. di forma (1.2311)	<400HB	250–350	200–280	0.2–0.3	0.1–0.3
Werkzeug-Stahl (1.2344, 1.2379)	A. pour matrices (1.2344, 1.2379)	Tool Steel (1.2344, 1.2379)	Acciaio per stampi (1.2344, 1.2379)	<255HB	250–350	200–280	0.2–0.3	0.1–0.3
Werkzeug-Stahl geh. (1.2344, 1.2379)	A. p.matrices trempé (1.2344, 1.2379)	Tool Steel hardened (1.2344, 1.2379)	Acciaio p. stampi, tratt. (1.2344, 1.2379)	<55HRC	200–300	160–240	0.1–0.25	0.1–0.2
Werkzeug-Stahl geh. (1.2344, 1.2379)	A. p.matrices trempé (1.2344, 1.2379)	Tool Steel hardened (1.2344, 1.2379)	Acciaio p. stampi, tratt. (1.2344, 1.2379)	>55HRC	150–250	120–200	0.1–0.2	0.1–0.2
Nichtrostender Stahl (1.4301, 1.4401)	Acier inox (1.4301, 1.4401)	Stainless Steel (1.4301, 1.4401)	Acciaio inossidabile (1.4301, 1.4401)	<250HB	200–300	160–240	0.15–0.3	0.15–0.3
Grauguss	Fonte Grise	Grey Cast Iron	Ghisa grigia	<260HB	400–500	320–400	0.2–0.3	0.1–0.3
Sphäroguss	Fonte modulaire	Nodular Castings	Ghisa sferoidale	<300HB	300–400	240–320	0.2–0.3	0.1–0.3

Konventionelles Fräsen mit Wendeplatten

RDHX...MOT /
PMK 5030 einwandfreie Bedingungen
PMK 5040 schwierige Bedingungen
PMK 63 schruppen

Fraisage conventionnel avec plaquettes

RDHX...MOT /
PMK 5030 conditions favorables
PMK 5040 conditions difficiles
PMK 63 ébaucher

Conventional radius milling

RDHX...MOT /
PMK 5030 perfect conditions
PMK 5040 difficult conditions
PMK 63 roughing

Lavorazione convenzionale con placchette

RDHX...MOT /
PMK 5030 condizioni perfette
PMK 5040 condizioni difficili
PMK 63 sgrossatura

Werkstoff	Matière usiner	Working Material	Materiale da lavorare	Werkzeug ø / ø Outil / Tool ø / ø Utensili					
				ø 12	ø 16/17	ø 20/21	ø 25	ø 32	ø 40
				n	fz	n	fz	n	fz
Automatenstähle	Aciers pour automates	Free Cutting Steels	Acciaio per automati						
Baustähle	Aciers de construction	General Purpose Steels	Acciaio di costruzione	8500	-0,25	5200	-0,25	4000	-0,35
Einsatzstähle unlegiert, C < 0,2%	Aciers de cémentation non allié, C < 0,2%	Case hardening Steels unalloyed, C < 0,2%	Acciaio di cementazione non legato, C < 0,2%						
Baustähle Vergütungsstähle unlegiert, C < 0,45%	Aciers de construction	Free cutting steels	Acciaio per automati	7500	-0,25	4500	-0,25	3500	-0,35
Vergütungsstähle unlegiert, C < 0,45%	Aciers d'amélioration	General Purpose Steels	Acciaio di costruzione						
Vergütungsstähle legiert, C < 0,8%	Aciers à outils alliés, C < 0,8%	Tempering Steels	Acciaio di bonificazione	5200	-0,25	3200	-0,25	2500	-0,35
Hochlegierte Stähle (1.2311, 1.2344, 1.2379)	Aciers fortem. alliés (1.2311, 1.2344, 1.2379)	Highly Alloyed Steel (1.2311, 1.2344, 1.2379)	Acciaio per stampi	4500	-0,25	2700	-0,25	2200	-0,35
Werkzeugstähle für Kalt- und Warmarbeit C > 0,8%	Aciers à outils pour travail à froid et à chaud C > 0,8%	Tool Steels for Cold/Hot-Forming C > 0,8%	Acciaio utensili per lavorazione a freddo e a caldo C > 0,8%						
Rostbeständige Stähle (1.4301, 1.4401)	Aciers inoxydables (1.4301, 1.4401)	Stainless Steels austenitic (1.4301, 1.4401)	Acciaio inossidabile austenitico (1.4301, 1.4401)	6300	-0,25	3600	-0,25	2800	-0,35
Grauguss	Fonte grise	Grey Cast Iron	Ghisa grigia	6500	-0,3	3850	-0,34	3000	-0,4
Temperguss Sphäroguss	Fonte malléable	Malleable and Nodular Castings	Ghisa malleabile e sferoidale	5100	-0,3	3600	-0,34	2400	-0,4
	Fonte nodulaire								

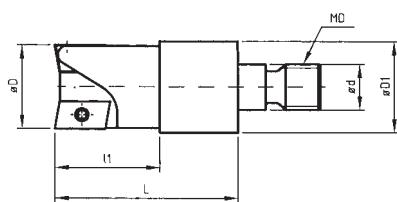
INT-CT
Copy-Master
Eck-Einschraubfräser

modular
– HSC-Bearbeitung
Nuten / Taschen
Umfang

49316

INT-CT
Copy-Master
Fraises deux tailles à visser

modulaire
– usinage HSC
rainures / Poches
contournage

49316

INT-CT
Copy-Master
Screw on heads shoulder milling

modular
– highspeed cutting
pockets, grooves
circumference

49316
INT-CT
Copy-Master
Frese per avvitare fresa-tura per spallamento

modulare
– alta velocità
scanalatura, cavi
perimetro

49316

49316		HSC-Bearbeitung/usinage HSC HSC machining/lavorazione HSC		
Nuten/Taschen Rainures/Poches grooves/pockets scanalature/cavità	3-D	Umfang Contour perifera periferica	Planfräsen Fraise à surface Facing cutter Fresa a spianare	
● empfohlen ● recommandé ● recommended		● recommended	○ raccomandato	
○ verwendbar ○ utilisable ○ usable		○ usable	○ utilizzabile	

Ref. 49316	D	R	I1	L	D1	d	MD	Z	Wendeplatten Plaquettes Inserts Inserti	CHF	€
-1622	16	–	–	30	14,7	8,5	M 8	2	M2,5 x 6	T8	APET 0803PD R10
-1722	17	–	–	30	15,7	8,5	M 8	2	M2,5 x 6	T8	APET 0803PD R10
-2032	20	–	–	30	18,7	10,5	M 10	3	M2,5 x 6	T8	APET 0803PD R11
-2132	21	–	–	30	19,7	10,5	M 10	3	M2,5 x 6	T8	APET 0803PD R11
-2532	25	–	–	35	21	12,5	M 12	3	M2,5 x 6	T8	APHT 0803PD R19
-3242	32	–	–	38	29	17,0	M 16	4	M2,5 x 6	T8	APHW 0803PD R18
-4052	40	–	–	38	29	17,0	M 16	5	M2,5 x 6	T8	APLT 080304 R10

Wendeplatten
Hartmetall, Ceramic

Plaquettes annovables
Carbure métallique, Céramique

Inserts
Carbide, Ceramic

Inserti
Metallo duro, Ceramica

Form Forme Form Forma	Bezeichnung Référence Reference Referenza	Spanbrecher No Brise-copeaux No Chip-Breaker No Rompitruccioli No	Sorte Nuance Grades Qualità						CHF	€
APET			.R10							
APET 0803PD.R10				CM350						
APET 0803PD.R10				PMK63						
APET			R.11							
APET 0803PD.R11				CH1						
APHT			R.19							
APHT 0803PD.R19				CM350						
APHT 0803PD.R19				PMK63						
APHW			.R18							
APHW 0803PD.R18				CERAMIC						
APLT			.R19							
APLT 0803PD.R19				PMK63						

Richtwerte Seite 40

Valeurs indicatives page 40

Recommendations page 40

Valori indicativi pagina 40

**Richtwerte für
INT-CT
Eck-Einschraubfräser**

Fräser mit Wendeplatten
 – APET
 – APHT
 – APHW
 – APLT 0803...

**Valeurs indicatives
pour INT-CT
fraises deux tailles
à visser**

Fraisage avec plaquettes
 – APET
 – APHT
 – APHW
 – APLT 0803...

**Recommendations
for INT-CT
shoulder milling**

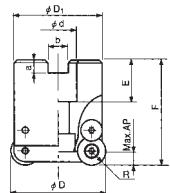
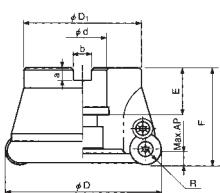
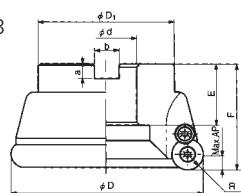
Screw on Heads
 – APET
 – APHT
 – APHW
 – APLT 0803...

**Valori indicativi per
INT-CT
fresa per spallamento**

Fresa per avvitare
 – APET
 – APHT
 – APHW
 – APLT 0803...

Werkstoff	Matière à usiner	Working Material	Materiale da lavorare		PMK63 Vc m/min.	CH1 *CR10 Vc m/min.	CM350 Vc m/min.	fz mm
Automatenstähle Baustähle Einsatzstähle unlegiert, C < 0,2%	Aciers pour automates Aciers de construction Aciers de cémentation non alliés, C < 0,2%	Free Cutting Steels General Purpose Steels Case Hardening Steels unalloyed, C < 0,2%	Acciaio per automati Acciaio di costruzione Acciaio di cementazione non legato, C < 0,2%	HB 150–200 < 600 mm ²	200–450	–	–	0.05–0.15
Baustähle Vergütungsstähle unlegiert, C < 0,45%	Aciers de construction Aciers d'amélioration non alliés, C < 0,45%	Free Cutting Steels General Purpose Steels Tempering Steels unalloyed, C < 0,45%	Acciaio per automati Acciaio di costruzione Acciaio di bonificazione non legato, C < 0,45%	HB 175–225 < 800 mm ²	200–350	–	–	0.05–0.15
Vergütungsstähle Werkzeugstähle legiert, C < 0,8%	Aciers d'amélioration Aciers à outils alliés, C < 0,8%	Tempering Steels Tool Steels alloyed, C < 0,8%	Acciaio di bonificazione Acciaio per stampi legato, C < 0,8%	HB 200–300 < 1000 mm ²	180–250	–	–	0.05–0.15
Hochlegierte Stähle Werkzeugstähle für Kalt- und Warmarbeit C > 0,8%	Aciers fortement alliés Aciers à outils pour travail à froid et à chaud C > 0,8%	Highly Alloyed Steels Tool Steels for Cold/Hot-Forming C > 0,8%	Acciaio fortemente legato Acciaio utensili per lavorazione a freddo e a caldo C > 0,8%	HB 200–300 < 1000 mm ²	90–150	–	–	0.05–0.15
Rostbeständige Stähle austenitisch	Aciers inoxydables austénitiques	Stainless Steels austenitic	Acciaio inossidabile austenitico	HB 140–190 < 700 mm ²	–	100–180	150–300	0.05–0.15
Rostbeständige Stähle martensitisch Rostbeständiger Guss	Aciers inoxydables martensitiques Fonte inoxydable	Stainless Steels martensitic Stainless Castings	Acciaio inossidabile martensitico Ghisa inossidabile	HB 175–245 < 1000 mm ²	100–200	–	–	0.05–0.15
Hochwarmfeste Werkstoffe Ni + Co Basislegierungen	Alliages résistants au flUAGE à temp. élevée, Alliages de base Ni + Co	High Temperature Alloys on Ni + Co Basis	Acciaio resistente ad alte temperature, leghe su base di Ni + Co	HB 200–400 < 1200 mm ²	–	15–60	15–70	0.05–0.15
Titanlegierungen	Alliages au titane	Titanium Alloys	Leghe di Titano	HB 215–500 < 1000 mm ²	–	40–60	40–70	0.05–0.15
Grauguss	Fonte grise	Grey Cast Iron	Ghisa grigia	HB < 200	–	160–200 *300–800	200–350	0.05–0.15
Temperguss Sphäroguss	Fonte malléable Fonte nodulaire	Malleable and Nodular Castings	Ghisa malleabile e sferoidale	HB > 200	–	150–190 *300–800	200–300	0.05–0.15
Aluminium	Aluminium	Aluminum	Aluminio	HB < 160	–	300–1000	–	0.05–0.15
Kupfer/Messing/Bronze	Cuivre/Laiton/Bronze	Copper/Brass/Bronze	Rame/Ottone/Bronzo	HB < 120	–	190–240	200–280	0.05–0.15

INT-CT
**CopyMaster
Aufsteckfräser**
49322

INT-CT
**CopyMaster
Fraise à surfacer**
49322
Fig. 1

INT-CT
**CopyMaster
Shell Facing Cutter**
49322
Fig. 2

INT-CT
**CopyMaster
Frese a spianare**
49322
Fig.3

49322

 HSC-Bearbeitung/usinage HSC
HSC machining/lavorazione HSC

Facetten chanfreins facets faccette	3-D	Umfang contour periphery periferica	Planfräsen Fraise à surfacer Facing cutter Fresa a spianare
● empfohlen recommandé recommended	●	○ recommended	● raccomandato
○ verwendbar utilisable usable	○	○ usable	○ utilizzabile

Ref.	D mm	R	$\varnothing D_1$	F	$\varnothing d$	a	b	E	Max. Fig.	Z	CHF	€	49322	49322	Klemmbolzen Boulon de serrage Locking screw Perno di bloccaggio	Unterlagscheibe Rondelle Washer Rosette	Wendeplatten Plaquettes Inserts Inserti	
-0463	40	6	35	45	16	5,6	8,4	18	4	1	3			CSW 3595	T15	CB 3540		RDHX12T3MOT
-0565	52	6	45	50	22	6,3	10,4	20	4	2	5			CSW 3595	T15	CB 3540		RDHX12T3MOT
-0584	52	8	45	50	22	6,3	10,4	20	4	2	4			CSW 4510	T20		CW 11	RDHX1604MOT
-0663	66	6	50	50	27	7	12,4	22	4	2	3			CSW 3595	T15	CB 3540		RDHX12T3MOT
-0666	66	6	50	50	27	7	12,4	20	4	2	6			CSW 3595	T15	CB 3540		RDHX12T3MOT
-0685	66	8	50	50	27	7	12,4	20	5	2	5			CSW 4510	T20		CW 11	RDHX1604MOT
-0864	80	6	60	55	27	7	12,4	22	4	3	4			CSW 3595	T15	CB 3540		RDHX12T3MOT
-0867	80	6	60	55	27	7	12,4	22	4	3	7			CSW 3595	T15	CB 3540		RDHX12T3MOT
-0886	80	8	60	55	27	7	12,4	22	5	3	6			CSW 4510	T20		CW 11	RDHX1604MOT
-1087	100	8	70	55	32	8	14,4	32	5	3	7			CSW 4510	T20		CW 11	RDHX1604MOT
-1288	125	8	85	55	40	9	16,4	32	5	3	8			CSW 4510	T20		CW 11	RDHX1604MOT
-1689	160	8	120	55	40	9	16,4	32	5	3	9			CSW 4510	T20		CW 11	RDHX1604MOT

Richtwerte Seite 42-45

Valeurs indicatives page 42-45

Recommendations page 42-45

Valori indicativi pagina 42-45

Wendeplatten für 49322
Plaquettes pour 49322
Inserts for 49322
Inserti per 49322

Bestellnummer No de commande Order No. Codice	Wendeplatten Plaquettes amovibles Inserts Inserti				Fig.	Baumasse Dimensions Dimensions Dimensioni		
	PMK 5040	PMK 5030	PMK5040	PMK5040	PMK5030	PMK5030		D
RDHX12T3MOT	X	X					1/2/3	12,0
RDHX1604MOT	X	X					2/3	16,0

 Bestellbeispiel:
10Stk. RDHX12T3MOT.N18 PMK5040

 Exemple de commande:
10 p. RDHX 12T3MOT.N18 PMK5040

 Ordering example:
10 p RDHX 12T3MOT.N18 PMK5040

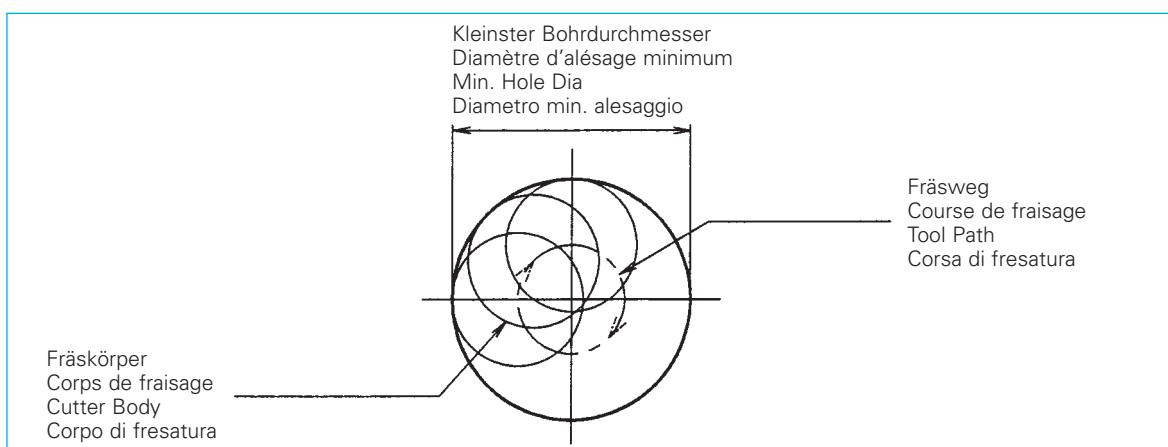
 Esempio di ordinazione:
10 p RDHX 12T3MOT.N18 PMK5040

Herstellung von Bohrungen mit Copy Master-Werkzeugen

Fabrication d'alexages à l'aide d'outils CopyMaster

Hole milling with CopyMaster Tools

Fabbricazione alesaggi con utensili CopyMaster



Werkzeugdurchmesser Diamètre de l'outil Tool diameter Diametro utensili mm	Wendeschneidplatten Ø Diamètre de la plaque réversible Insert diameter Diametro inserti di taglio mm	Kleinster Bohrdurchmesser Diamètre d'alexage minimum Min. hole diameter Diametro min. alesaggio mm	Fräsweg Course de fraisage Tool path diameter Corsa di fresatura mm
12	7	16	4
15	7	22	7
20	10	29	9
52	12	73	21
52	16	81	29
66	12	97	31
66	16	105	39
80	12	121	41
80	16	129	49
100	16	169	69
125	16	219	90
160	16	289	130

Steigungswinkel Vorschübe

Angle de pas avance

Ramp angle feed rates

Angolo di spira avanzamento

Werkzeug Ø Diamètre de l'outil Tool diameter Diametro utensili mm	Wendeschneidplatten Ø Diamètre de la plaque réversible Insert diameter Diametro inserti di taglio mm	Steigungswinkel max. in Grad Angle de pas max en degrés Ramp angle max. deg. Angolo max. incremento in gradi	Schnittlänge bei max. Spantiefe Ap Longueur de coupe à la profondeur max. Ap Cutting length for max. Ap Lunghezza di taglio con prof. max. passata mm
12	7	2.50	11.4
15	7	3.50	16.35
20	10	5.50	20.7
52	12	5.00	51.4
52	16	7.00	52.9
66	12	4.00	64.3
66	16	5.60	66.2
80	12	3.00	85.8
80	16	4.50	82.5
100	16	3.40	100.9
125	16	2.50	137.4
160	16	2.00	171.8

Faktoren für Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

Verringerte Fräsbreite

Beim Seitenfräsen mit einer Fräsbreite (A_e), die kleiner als die Hälfte des Fräserdurchmessers (D) ist, ist es notwendig, den Vorschub pro Zahn zu erhöhen, um die durchschnittliche Spandicke (H_m) konstant zu halten.

Facteurs pour l'avance et la vitesse de coupe

Largeur de fraisage réduite

Lors du fraisage latéral à une largeur de fraisage (A_e) inférieure à la moitié du diamètre de la fraise (D), il est nécessaire d'augmenter l'avance par dent, afin de maintenir constante l'épaisseur moyenne des copeaux (H_m).

Feed and speed factors

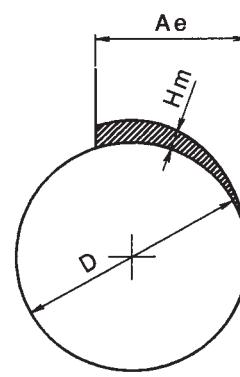
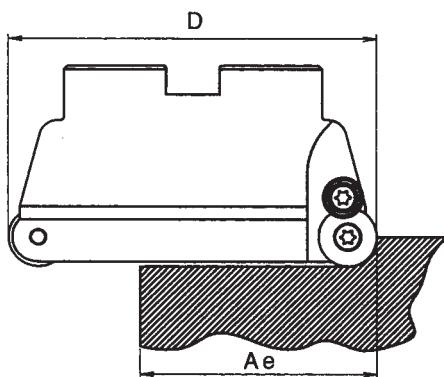
Reduced width of cut

When side milling with a width of cut (A_e) less than half of the diameter (D) of the cutter, it is necessary to increase the feed per tooth in order to maintain the same value of chip thickness (H_m).

Fattori per la velocità di avanzamento e taglio

Larghezza di fresatura ridotta

Con fresatura laterale ad una larghezza di fresatura (A_e) inferiore alla metà del diametro della fresa (D), è necessario aumentare l'avanzamento per dente, in modo da mantenere costante lo spessore medio del truciolo (H_m).



Bei reduzierter Fräsbreite (A_e) sind Vorschub und Schnittgeschwindigkeit wie folgt zu multiplizieren:

Dans le cas d'une largeur de fraisage réduite (A_e), il faut multiplier l'avance et la vitesse de coupe de la façon suivante:

For reduced width of cut (A_e) multiply both feed and speed as follows:

In caso di larghezza di fresatura (A_e) ridotta, è necessario moltiplicare l'avanzamento per dente e la velocità di taglio come segue:

$A_e/D \%$	100	50	5	15	10	5	2
Schnittgeschwindigkeit Faktor Facteur vitesse de coupe Cutting speed Velocità di taglio	1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.8
Vorschub Faktor Facteur avance Feed Avanzamento	1	1.5	2	2.5	3	4.5	7

Werkzeuge länger als 4 : 1 (Verhältnis Länge zu Durchmesser)

Lange Werkzeuge müssen mit verringerten Schnittwerten eingesetzt werden.

Es sollten die folgenden Prozentzahlen angewandt werden:

Outil d'une longueur supérieur à 4 : 1 (rapport longueur/diamètre)

Les outils longs doivent être utilisés à des valeurs de coupe réduites.

Les pourcentages suivants doivent être appliqués:

For effective use of endmills longer than 4:1 (length/diameter ratio)

Long tools need to be used with reduced cutting data.

The following percentages should be applied:

Utensile più lungo di 4:1 (rapporto lunghezza/diametro)

Gli utensili lunghi devono essere usati con valori di tagli ridotti.

E necessario applicare le seguenti percentuali:

Ø Werkzeug Ø Outil Ø Tool Ø Utensili	Länge Longueur Length Largezza	Drehzahl % Vitesse de rotation % RPM% Numero di giri in %		Vorschub % Avance % Feed % Avanzamento %		L/D L/D L/D L/D
		Stahl Acier Steel Acciaio	Guss Fonte C.Iron Ghisa	Stahl Acier Steel Acciaio	Guss Fonte C.Iron Ghisa	
12	40	100	100	100	100	3.3
12	60	75	80	75	100	5.0
12	80	60	70	65	75	6.6
15	40	100	100	100	100	2.6
15	60	100	100	100	100	4.0
15	80	70	75	80	90	5.3
15	100	65	70	75	80	6.6
15	120	60	60	60	65	8.0
20	40	100	100	100	100	2.0
20	60	100	100	100	100	3.0
20	80	100	100	100	100	4.0
20	100	75	85	90	75	5.0
20	120	70	80	75	75	6.0

Richtwerte Schnittgeschwindigkeit n und Vorschub f mm

Valeurs indicatives vitessse de coupe n et avance f mm

Werkstoff	Matière à usiner	Werkzeug Ø / Ø Outil											
		Ø 12		Ø 16		Ø 20		Ø 25		Ø 32		Ø 40	
		max. ap 0,5	max. ap 1,0	max. ap 2,0	max. ap 2,5	max. ap 3,0	max. ap 3,5	n	f	n	f	n	f
Automatenstähle Baustähle Einsatzstähle unlegiert, C < 0,2%	Aciers pour automates Aciers de construction Aciers de cémentation non allié, C < 0,2%	8500	~0,51	5200	~0,51	4000	~0,7	3100	~0,67	2450	~0,69	2000	~0,7
Automatenstähle Baustähle Vergütungsstähle unlegiert, C < 0,45%	Aciers pour automates Aciers de construction Aciers d'amélioration non allié, C < 0,45%	7500	~0,53	4500	~0,51	3500	~0,68	2700	~0,7	2200	~0,70	1750	~0,68
Vergütungsstähle Werkzeugstähle legiert, C < 0,8%	Aciers d'amélioration Aciers à outils alliés, C < 0,8%	5200	~0,52	3200	~0,56	2500	~0,68	2200	~0,63	1700	~0,64	1400	~0,64
Hochlegierte Stähle Werkzeugstähle für Kalt- und Warmarbeit C > 0,8%	Aciers fortement alliés Aciers à outils pour travail à froid et à chaud C > 0,8%	4500	~0,51	2700	~0,51	2200	~0,68	1900	~0,63	1500	~0,66	1200	~0,66
Rostbeständige Stähle austenitisch	Aciers inoxydables austénitiques	6300	~0,52	3600	~0,52	2800	~0,64	2200	~0,63	1700	~0,64	1350	~0,66
Grauguss	Fonte grise	6500	~0,6	3850	~0,7	3000	~0,83	2400	~0,83	1900	~0,78	1500	~0,8
Temperguss Sphäroguss	Fonte malléable Fonte nodulaire	5100	~0,58	3600	~0,7	2400	~0,83	1900	~0,84	1500	~0,83	1200	~0,83

Werkstoff	Matière à usiner	Werkzeug Ø / Ø Outil											
		Ø 52		Ø 63		Ø 80		Ø 100		Ø 125		Ø 160	
		max. ap 3,0–4,0	max. ap 3,0–5,0	max. ap 3,0–5,0	max. ap 4,0–5,0								
Automatenstähle Baustähle Einsatzstähle unlegiert, C < 0,2%	Aciers pour automates Aciers de construction Aciers de cémentation non allié, C < 0,2%	1400	~1,2	1090	~1,46	900	~1,8	720	~2,7	570	~2,3	450	~3,5
Automatenstähle Baustähle Vergütungsstähle unlegiert, C < 0,45%	Aciers pour automates Aciers de construction Aciers d'amélioration non allié, C < 0,45%	1250	~1,2	950	~1,47	750	~1,8	610	~2,8	500	~2,4	400	~3,5
Vergütungsstähle Werkzeugstähle legiert, C < 0,8%	Aciers d'amélioration Aciers à outils alliés, C < 0,8%	900	~1,2	670	~1,5	500	~1,8	400	~3,0	350	~2,4	280	~3,6
Hochlegierte Stähle Werkzeugstähle für Kalt- und Warmarbeit C > 0,8%	Aciers fortement alliés Aciers à outils pour travail à froid et à chaud C > 0,8%	750	~1,2	580	~1,5	450	~1,8	350	~3,0	300	~2,3	200	~4,3
Rostbeständige Stähle austenitisch	Aciers inoxydables austénitiques	1050	~1,2	820	~1,46	650	~1,8	520	~2,8	400	~2,25	320	~3,7
Grauguss	Fonte grise	1080	~1,6	850	~1,47	700	~2,4	560	~3,6	450	~3,1	360	~3,5
Temperguss Sphäroguss	Fonte malléable Fonte nodulaire	900	~1,6	700	~1,52	600	~2,4	460	~3,7	370	~3,1	300	~3,8

Recommendations for cutting speeds n and feeds f mm

Valori indicativi per velocità di taglio n ed avanzamenti f mm

Working Material	Materiale da lavorare	Tool Ø / Ø Utensili											
		Ø 12		Ø 16		Ø 20		Ø 25		Ø 32		Ø 40	
		n	f	n	f	n	f	n	f	n	f	n	f
Free Cutting Steel General Purpose Steels Case hardening Steels unalloyed, C < 0,2%	Acciaio per automati Acciaio di costruzione Acciaio di cementazione non legato, C < 0,2%	8500	~0,51	5200	~0,51	4000	~0,7	3100	~0,67	2450	~0,69	2000	~0,7
Free Cutting Steel General Purpose Steels Tempering Steels unalloyed, C < 0,45%	Acciaio per automati Acciaio di costruzione Acciaio di bonificazioni non legato, C < 0,45%	7500	~0,53	4500	~0,51	3500	~0,68	2700	~0,7	2200	~0,70	1750	~0,68
Tempering Steels Tool Steels alloyed, C < 0,8%	Acciaio di bonificazioni Acciaio per stampi legato C < 0,8%	5200	~0,52	3200	~0,56	2500	~0,68	2200	~0,63	1700	~0,64	1400	~0,64
Highly Alloyed Steels Tool Steels for Cold / Hot Forming C > 0,8%	Acciaio fortemente legato Acciaio utensili per lavorazione a freddo e a caldo C > 0,8%	4500	~0,51	2700	~0,51	2200	~0,68	1900	~0,63	1500	~0,66	1200	~0,66
Stainless Steels, austenitic	Acciaio inossidabile austenitico	6300	~0,52	3600	~0,52	2800	~0,64	2200	~0,63	1700	~0,64	1350	~0,66
Grey Cast Iron	Ghisa grigia	6500	~0,6	3850	~0,7	3000	~0,83	2400	~0,83	1900	~0,78	1500	~0,8
Malleable and Nodular Castings	Ghisa malleabile e sferoidale	5100	~0,58	3600	~0,7	2400	~0,83	1900	~0,84	1500	~0,83	1200	~0,83

Working Material	Materiale da lavorare	Tool Ø / Ø Utensili											
		Ø 52		Ø 63		Ø 80		Ø 100		Ø 125		Ø 160	
		n	f	n	f	n	f	n	f	n	f	n	f
Free Cutting Steel General Purpose Steels Case hardening Steels unalloyed, C < 0,2%	Acciaio per automati Acciaio di costruzione Acciaio di cementazione non legato, C < 0,2%	1400	~1,2	1090	~1,46	900	~1,8	720	~2,7	570	~2,3	450	~3,5
Free Cutting Steel General Purpose Steels Tempering Steels unalloyed, C < 0,45%	Acciaio per automati Acciaio di costruzione Acciaio di bonificazione non legato, C < 0,45%	1250	~1,2	950	~1,47	750	~1,8	610	~2,8	500	~2,4	400	~3,5
Tempering Steels Tool Steels alloyed, C < 0,8%	Acciaio di bonificazioni Acciaio per stampi legato C < 0,8%	900	~1,2	670	~1,5	500	~1,8	400	~3,0	350	~2,4	280	~3,6
Highly Alloyed Steels Tool Steels for Cold / Hot Forming C > 0,8%	Acciaio fortemente legato Acciaio utensili per lavorazione a freddo e a caldo C > 0,8%	750	~1,2	580	~1,5	450	~1,8	350	~3,0	300	~2,3	200	~4,3
Stainless Steels, austenitic	Acciaio inossidabile austenitico	1050	~1,2	820	~1,46	650	~1,8	520	~2,8	400	~2,25	320	~3,7
Grey Cast Iron	Ghisa grigia	1080	~1,6	850	~1,47	700	~2,4	560	~3,6	450	~3,1	360	~3,5
Malleable and Nodular Castings	Ghisa malleabile e sferoidale	900	~1,6	700	~1,52	600	~2,4	460	~3,7	370	~3,1	300	~3,8

INT-CT**MirrorMaster**

- 1)** Schlichten bis
- 2)** Radiustoleranz
- 3)** Rundlaufehler

INT-CT**MirrorMaster**

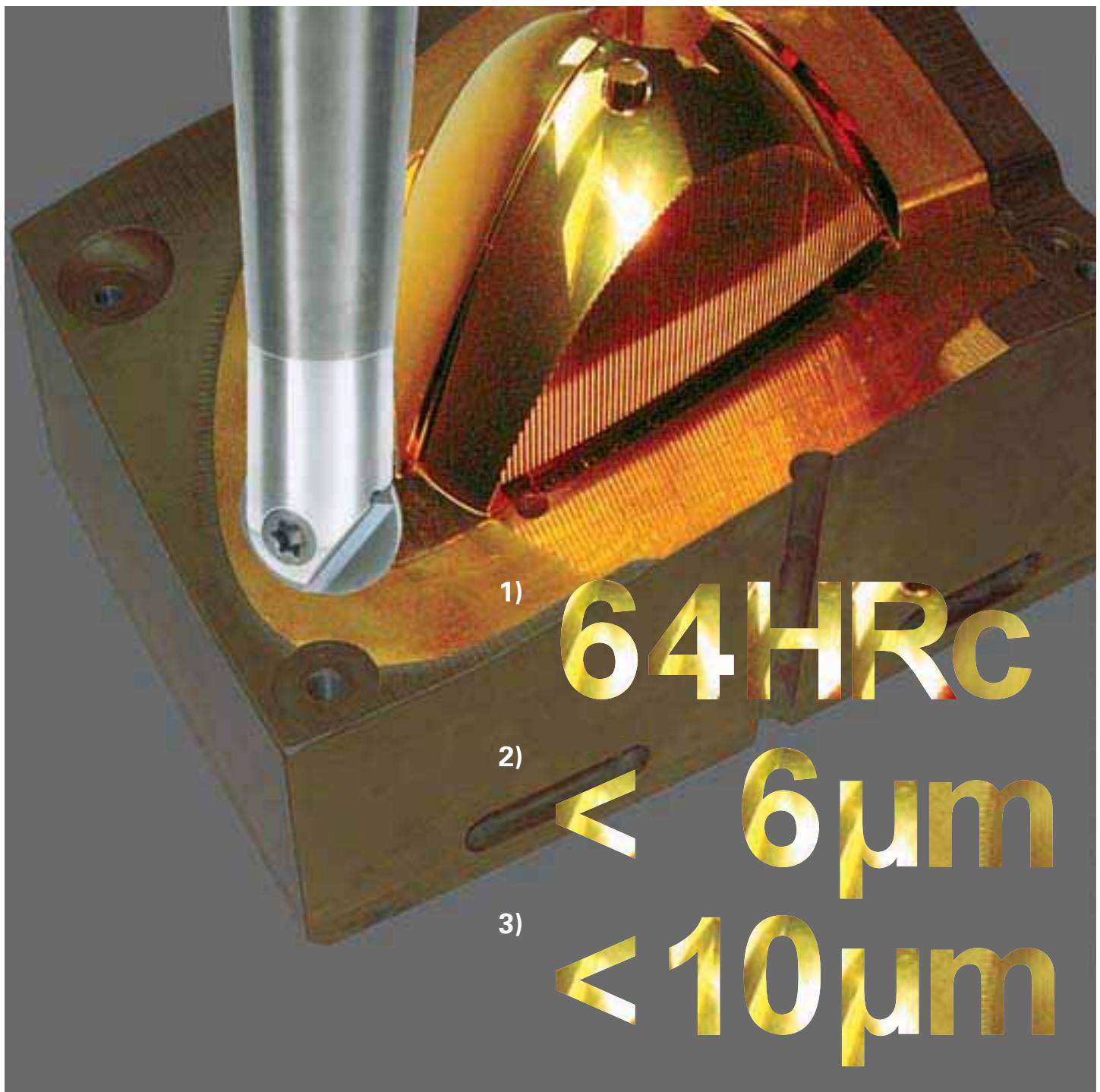
- 1)** Finition jusqu'à
- 2)** Tolérance du rayon
- 3)** Faux rond

INT-CT**MirrorMaster**

- 1)** Finishing up to
- 2)** Tolerance of radius
- 3)** Runout

INT-CT**MirrorMaster**

- 1)** Finitura fino a
- 2)** Tolleranza raggio
- 3)** Errore oscill. radiale



Eigenschaften und Vorzüge

- Höchste Präzision für feinste Oberflächen
 $< 6 \mu\text{m}$ Radiustoleranz
 $< 10 \mu\text{m}$ Gesamter Rundlauf Fehler der Fräskörper mit Wendeplatten
- Einfaches, sichereres und präzises Montieren der Wendeplatten mit garantierter Wiederholgenauigkeit
- Weitestgehend vibrationsfreier Lauf bei allen Anwendungen

- Hohe Lebensdauer und Leistung dank stabiler Schneidengeometrie, bestgeeigneter Hartmetallsorte und Beschichtung

Beispiel für Schneidleistung:

Vergleichender Leistungstest Mirror Master gegen Konkurrenten
 Werkzeug ø: 20 mm
 Einsatzteil: beschichtet
 Maschine: Vertikal-MC
 Kühlung: Trocken (Luft)



Beispiel: Fertigung in legiertem Stahl
 Exemple: Finissage dans l'acier allié

Caractéristiques et avantages

- Précision supérieure pour obtenir des surfaces très fines
 Précision radiale: en dessous de $< 6 \mu\text{m}$
 (Précision radiale de la pièce rapportée $< 10 \mu\text{m}$)
- Montage à l'aide d'une vis de blocage de précision mécanisme de positionnement précis et de blocage facile et solide. Grande répétabilité et une grande rigidité
- Travail sans vibrations dans toutes les applications
- Longue durée de vie et hautes performances grâce à la géométrie rigide et la nuance de carbure revêtue appropriée

Features and benefits

- Ultimate precision indexable ball nose endmill with two effective teeth. Radius form accuracy of insert $< 6 \mu\text{m}$. O.D. run out of cutter body on master inserts $< 10 \mu\text{m}$
- Precision ground clamp screw mounting. Easy and strong clamping and accurate location mechanism
- Round shape insert with improved edge sharpness. Reduces vibration in high speed copy milling.
- Coating achieves maximum tool life for finishing operation in high speed cutting

Caratteristiche e vantaggi

- Massima precisione per superfici finissime
 Precisione radiale: $< 6 \mu\text{m}$
 Precisione radiale del corpo di fresatura con inserti $> 10 \mu\text{m}$
- Montaggio semplice, sicuro e preciso degli inserti di taglio con precisione di ripetizione garantita
- Assenza di vibrazioni per tutte le applicazioni
- Elevata durata e prestazioni superiori grazie alla stabilità della geometria di taglio e alla composizione dei materiali e dei rivestimenti

Exemple de la performance de coupe:

Essai de comparaison de la performance Mirror Master concurrente
 ø de l'outil: 20 mm
 Qualité de la plaque: revêtue
 Machine: CN verticale
 Refroidissement: Sec (Soufflage)

Example of cutting performance:

Performance comparison test Mirror Master vs competitors.

Tool dia ø: 20 mm
 Insert grade: coated
 Machine: Vertical MC
 Coolant: Dry (Air blow)

Esempio di rendimento di taglio:

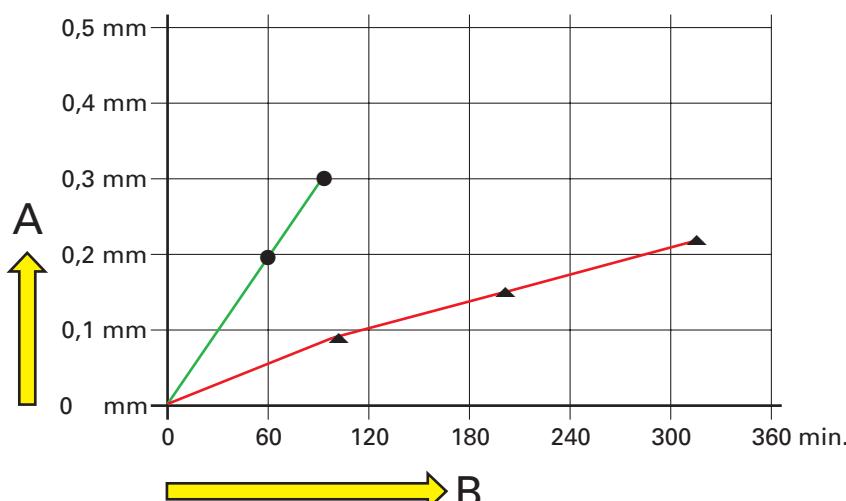
Test comparativo del rendimento del Mirror Master.

Diam. utensile: 20 mm
 Inserto: rivestito
 Macchina: MC verticale
 Raffreddamento: a secco (aria)

Example: Finishing in alloy steel
 Esempio: Finitura nell'acciaio legato

Werkstoff Matière Working Material Materiale da lavorare	Umdrehung Tours RPM Giri/min. N (U/min.)	Schnittgeschw. Vitesse de coupe Cutting speed Velocità di taglio V (m/min.)	Vorschub Vitesse d'avance Feed rate Velocità avanzamento V (mm/min.)	Vorschub Vitesse d'avance Feed rate Velocità avanzamento I (mm/U)	Schnitttiefe Profondeur de passe Depth of cut Profondità passata Ap (mm)	Schnittbreite Largeur de passe Width of cut Larghezza passata Ae (mm)
1.7225 (HB235)	5,000	314	3,000	0,6	0,4	0,3

Werkzeug Désignation de l'outil Tool Name Nome utensile	Rundlauffehler Faux rond dia. ext. O.D. run out Errore oscill. radiale (mm)	Schneidlärm Bruit de coupe Cutting noise Rumore taglio (db)	Leistung Puissance Power Potenza (kW)	Oberflächenrauheit Rugosité superficielle Surface roughness Rugosità superficiale L (µmRy)	Bemerkung Note Note Note
Mirror Master	0,008	92,0	0,02	3,02	
Konkurrent/Concurrent/Competitor/Concorrente A	0,009	92,5	0,03	11,31	
Konkurrent/Concurrent/Competitor/Concorrente B	0,012	92,0	0,03	5,41	
Konkurrent/Concurrent/Competitor/Concorrente C	0,013	92,0	0,03	7,08	Chipping

**Vergleich Stahlschaft
Vollhartmetall**
**Comparaison Queue
acier – carbure
monobloc**
**Comparison Steel
shank solid
carbide**
**Comparazione gambo
acciaio – metallo duro**


A = Verschleissmarke mm
B = Standzeit min
● = Stahlschaft
▲ = Vollhartmetallschaft

A = Marque d'usure
B = durée de coupe
● = queue en acier
▲ = carbure monobloc

A = wear mark
B = cutting time
● = steel shank
▲ = solid carbide shank

A = marca d'usura
B = tempo di taglio
● = gambo acciaio
▲ = metallo duro intego

49386 – 0875
St. 1.2379
N = 12 000 min⁻¹
Vc = 302 m/min

Vf = 3000 mm/min

f = 0,25 mm

Ap = 0,40 mm

Ae = 0,30 mm

**Wichtige Hinweise
für die Montage**

1. Plattensitz sorgfältig reinigen
2. Schneidplatte sorgfältig reinigen, insbesondere Bohrung und Auflagefläche
3. Nur unbeschädigte Schrauben verwenden
4. Schrauben nicht überdrehen, siehe untenstehende Tabelle

**Avis importants pour
le montage**

1. Nettoyer soigneusement le logement de plaque
2. Nettoyer soigneusement la plaque surtout le trou la surface d'appui
3. Utiliser uniquement des vis intactes
4. Ne pas forcer la vis, voir table ci-dessous

**Important mounting
instructions**

1. Clean seat for insert verry carefully
2. Clean the insert carefully, especially hole and location face
3. Use only screws without wear marks
4. Do not tighten the screw to hard see table

**Avviso importante per
il montaggio**

1. Pulire accuratamente la sede della placchetta
2. Pulire accuratamente la placchetta, soprattutto el fore e la sede di accoppiamento
3. Usare solo vite intatte
4. Non sforzare le vite, v. tabella

Wendeplatte Plaquette Insert Placchetta Ø D	Drehmoment Moment de couple Torque Moment torcente Nm
6	0.65
8	1.0
10	1.5
12	2.4
16	3.0
20	4.0
25	5.0
30	6.0
32	6.0

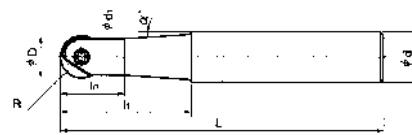
INT-CT
MirrorMaster
Schäfte aus
Vollhartmetall

schwingungsdämpfend

49385
konisch

INT-CT
MirrorMaster
Queues en
carbure monobloc

anti vibratile

49385
cône

INT-CT
MirrorMaster
Solid carbide shanks

dampens vibration

49385
tapered

INT-CT
MirrorMaster
Gambi in metallo
duro integrale

anti vibrazione

49385
cône

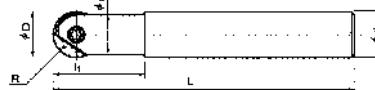
	49385	HSC-Bearbeitung/usinage HSC HSC machining/lavorazione HSC
	49386	HSC-Bearbeitung/usinage HSC HSC machining/lavorazione HSC
Nuten/Taschen Rainures/Poches grooves/pockets scanalature/cavità	3-D	Umfang Contour periphery periferica
●	●	Planfräsen Fraise à surfacer Facing cutter Fresa a spianare
● empfohlen recommandé recommended	○	● raccomandato recommandé recommended
○ verwendbar utilisable usable	○	○ utilizzabile utilizable usable

Ref. 49385	ø D mm	R	l _o	l ₁	α	L	ø d ₁	ø d	FSW			Seite Page Pagina	50	Seite Page Pagina	54	CHF	€
												IMM	RMM				
-0875	8	4	20	75	1° 37'	132	6,5	12	2506	T7	-08 ..	-08 ..					
-1075	10	5	23	75	0° 49'	132	8	12	3007	T8	-10 ..	-10 ..					
-1285	12	6	27	85	1° 27'	145	10	16	3509	T10	-12 ..	-12 ..					
-1663	16	8	30,5	63	2° 5'	123	14	20	4013	T15	-16 ..	-16 ..					
-1699	16	8	30,5	100	1° 15'	166	14	20	4013	T15	-16 ..	-16 ..					
-2011	20	10	36	115	1° 22'	191	17	25	5016	T20	-20 ..	-20 ..					
-2513	25	12,5	43	135	1° 38'	215	21	32	6020	T30	-25 ..	-25 ..					
-3016	30	15	48	160	0° 24'	240	26	32	8025	T40	-30 ..	-30 ..					

49386
zylindrisch

49386
cylindrique

49386
straight

49386
cilindrico


Ref. 49386	ø D mm	R	l ₁	L	ø d ₁	ø d	FSW			Seite Page Pagina	50	Seite Page Pagina	54	CHF	€
-0635	6	3	35	92	5	6	2005	T6	-06 ..		-06 ..				
-0835	8	4	35	92	6,5	8	2506	T7	-08 ..		-08 ..				
-0875	8	4	75	140	6,5	8	2506	T7	-08 ..		-08 ..				
-1043	10	5	43	100	8	10	3007	T8	-10 ..		-10 ..				
-1075	10	5	75	140	8	10	3007	T8	-10 ..		-10 ..				
-1228	12	6	28	83	10	12	3509	T10	-12 ..		-12 ..				
-1253	12	6	53	110	10	12	3509	T10	-12 ..		-12 ..				
-1295	12	6	95	160	10	12	3509	T10	-12 ..		-12 ..				
-1633	16	8	33	92	14	16	4013	T15	-16 ..		-16 ..				
-1670	16	8	70	140	14	16	4013	T15	-16 ..		-16 ..				
-1690	16	8	90	160	14	16	4013	T15	-16 ..		-16 ..				
-2003	20	10	39	104	17	20	5016	T20	-20 ..		-20 ..				
-2007	20	10	75	141	17	20	5016	T20	-20 ..		-20 ..				
-2010	20	10	105	180	17	20	5016	T20	-20 ..		-20 ..				
-2012	20	10	125	200	17	20	5016	T20	-20 ..		-20 ..				
-2504	25	12,5	45	121	21	25	6020	T30	-25 ..		-25 ..				
-2509	25	12,5	90	166	21	25	6020	T30	-25 ..		-25 ..				
-2514	25	12,5	140	220	21	25	6020	T30	-25 ..		-25 ..				
-2517	25	12,5	170	250	21	25	6020	T30	-25 ..		-25 ..				
-3005	30	15	53	133	26	32	8025	T40	-30 ..		-30 ..				
-3012	30	15	120	200	26	32	8025	T40	-30 ..		-30 ..				
-3017	30	15	170	250	26	32	8025	T40	-30 ..		-30 ..				
-3205	32	16	53	133	26	32	8025	T40	-32 ..		-32 ..				
-3212	32	16	120	200	26	32	8025	T40	-32 ..		-32 ..				
-3217	32	16	170	250	26	32	8025	T40	-32 ..		-32 ..				

Richtwerte Seite 51

Valeurs indicatives page 51

Recommendations page 51

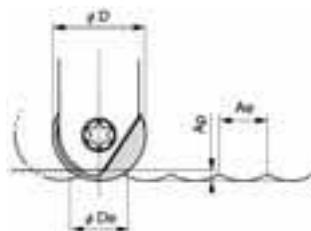
Valori indicativi pagina 51

INT-CT
**MirrorMaster
Hartmetall-
Wendeplatten**
INT-CT
**MirrorMaster
Plaquettes en
carbure métallique**
INT-CT
**MirrorMaster
Indexable
carbide inserts**
INT-CT
**MirrorMaster
Placchette
metallo duro**

Ref.	Sorte Nuance Grade Qualità	f	ap max. mm	S	X	G	A		CHF	€
IMM										
IMM 06	PMK5015	0,25–0,5	1,0	◎	◎	◎	◎			
IMM 08	PMK5015	0,25–0,5	1,3	◎	◎	◎	◎			
IMM 10	PMK5015	0,25–0,5	1,6	◎	◎	◎	◎			
IMM 12	PMK5015	0,25–0,5	2,0	◎	◎	◎	◎			
IMM 16	PMK5015	0,25–0,5	2,6	◎	◎	◎	◎			
IMM 20	PMK5015	0,25–0,5	3,3	◎	◎	◎	◎			
IMM 25	PMK5015	0,6 –1,0	4,2	◎	◎	◎	◎			
IMM 30	PMK5015	0,6 –1,0	5,0	◎	◎	◎	◎			
IMM 32	PMK5015	0,6 –1,0	5,3	◎	◎	◎	◎			
IMM										
IMM 06	PMK5003	0,25–0,5	0,1–0,3	◎	◎	◎		- 64HRC	HSC	
IMM 08	PMK5003	0,25–0,5	0,1–0,3	◎	◎	◎		- 64HRC	HSC	
IMM 10	PMK5003	0,25–0,5	0,1–0,3	◎	◎	◎		- 64HRC	HSC	
IMM 12	PMK5003	0,25–0,5	0,1–0,3	◎	◎	◎		- 64HRC	HSC	
IMM 16	PMK5003	0,25–0,5	0,1–0,3	◎	◎	◎		- 64HRC	HSC	
IMM 20	PMK5003	0,25–0,5	0,1–0,3	◎	◎	◎		- 64HRC	HSC	
IMM 25	PMK5003	0,6 –1,0	0,1–0,3	◎	◎	◎		- 64HRC	HSC	
IMM 30	PMK5003	0,6 –1,0	0,1–0,3	◎	◎	◎		- 64HRC	HSC7	
IMM 32	PMK5003	0,6 –1,0	0,1–0,3	◎	◎	◎		- 64HRC	HSC	
IMM										
IMM 06	CD10	0,25–0,5	1,0							
IMM 08	CD10	0,25–0,5	1,3							
IMM 10	CD10	0,25–0,5	1,6					Diamantbeschichtung für Grafit, Kupfer usw.		
IMM 12	CD10	0,25–0,5	2,0					Revêtement diamant pour graphite, cuivre, etc.		
IMM 16	CD10	0,25–0,5	2,6					Diamond coated fo Graphite, Copper etc.		
IMM 20	CD10	0,25–0,5	3,3					Rivestito Diamante per Gratite, Rame etc.		
IMM 25	CD10	0,6 –1,0	4,2							
IMM 30	CD10	0,6 –1,0	5,0							
IMM 32	CD10	0,6 –1,0	5,3							

Drehmomentschlüssel mit austauschbaren Einsätzen / Clé dynamométrique avec élément interchangeable
Torque wrench with bits / Chiave dynamométrique con elementi impegni

Art. no.	Torx no.	Drehmoment Moment de couple Torque Moment torcente	Einsätze Éléments bits Elementi applicabili	Anwendbar für WSP Applic. pour plaquettes Applicable inserts	CHF	€
TQC-06	T6	0,5 Nm	B-06	BNM-060-		
TQC-07	T7	0,9 Nm	B-07	BNM-080		
TQC-08	T8	1,2 Nm	B-08	BNM-100		
TQC-10	T10	2,0 Nm	B-10	BNM-120		
Einsätze / Éléments / Elements / Impegni						
Art. no.	Torx no.	Anwendbare Drehmomentschlüssel Applicables clé dynamométrique Applicables torque wrench Applicabili chiave dynamométrique			CHF	€
B-06	T6	TQC-06				
B-07	T7	TQC-07				
B-08	T8	TQC-08				
B-10	T10	TQC-10				

INT-CT
**MirrorMaster
Richtwerte für
49385 und 49386**

INT-CT
**MirrorMaster
Valeurs indicatives
pour 49385 et 49386**
INT-CT
**MirrorMaster
Recommendations for
49385 and 49386**
INT-CT
**MirrorMaster
Valori indicativi per
49385 e 49386**

Berechnungsformel der Schnittdaten

1. Drehzahl

$$n = \frac{V \times 1000}{\pi \times D_e} \text{ (U/min.)}$$

$$D_e = 2 \times \sqrt{A_p \times (D - A_p)} \text{ (mm)}$$

2. Vorschub

$$V_f = N \times f_R \text{ (mm/min.)}$$

n = Spindel-Drehzahl

Vc = Schnittgeschwindigkeit
(m/min.)

De = Effektiver Werkzeugdurchmesser

ap = Axiale Schnitttiefe

ae = Zeilenvorschub radiale
Schnittbreite

Vf = Vorschub mm/min.

f = Vorschub p. Umdr.

Formule pour le calcul
des valeurs de coupe

1. Nombre de tours

$$n = \frac{V \times 1000}{\pi \times D_e} \text{ (U/min.)}$$

$$D_e = 2 \times \sqrt{A_p \times (D - A_p)} \text{ (mm)}$$

2. Avance

$$V_f = N \times f_R \text{ (mm/min.)}$$

n = Nombre de tours

Vc = Vitesse de coupe
(m/min.)

De = Diamètre effectif
de coupe

ap = Profondeur de coupe axiale

ae = Avancement d'interligne,
profond. de coupe radiale

Vf = Avance mm/min

f = Avance par tour

Calculation formula for cutting
data

1. Speed

$$n = \frac{V \times 1000}{\pi \times D_e} \text{ (U/min.)}$$

$$D_e = 2 \times \sqrt{A_p \times (D - A_p)} \text{ (mm)}$$

2. Feed

$$V_f = N \times f_R \text{ (mm/min.)}$$

n = Spindle ref.

Vc = Cutting speed
(m/min.)

De = Effective tool diameter

ap = Axial cutting depth

ae = Traverse feed radial cutting
width

Vf = Feed per mm/min.

f = Feed per ref.

Formula per il calcolo dei dati di
taglio

1. Numerodi giri

$$n = \frac{V \times 1000}{\pi \times D_e} \text{ (U/min.)}$$

$$D_e = 2 \times \sqrt{A_p \times (D - A_p)} \text{ (mm)}$$

2. Avanzamento

$$V_f = N \times f_R \text{ (mm/min.)}$$

n = Numero di giri del mandrino

Vc = Velocità di taglio
(m/min.)

De = Diametro effettivo
dell'utensile

ap = Profondità di taglio assiale

ae = Interlinea profondità di
taglio radiale

Vf = Avanzamento mm/min

f = Avanzamento per giro

Werkstoff	Matière à usiner	Working Material	Materiale da lavorare	Härte Dureté	HM-Sorte Nuance carbure	V/m/min.	f _R (mm/rev.)								max.ap (mm)	max. ae	
							D (mm)										
							6	8	10	12	16	20	25	30	32		
Grauguss	Fonte grise	Grey Cast Iron	Ghisa grigia	HB 160-260	PMK503 PMK5015	400-500	0,4	0,5	0,5	0,6	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	0,1-0,3	D/40
Temperguss Sphäroguss	Fonte malléable Fonte nodulaire	Malleable and Nodular Castings	Ghisa malleabile e sferoidale	HB 170-300	PMK5003 PMK5015	300-400	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,1-0,3	D/40
Automatenstähle Baustähle Vergütungsstähle unlegiert, C < 0,45%	Aciers pour automates Aciers de construction Aciers d'amélioration non allié, C < 0,45%	Free Cutting Steel General Purpose Steels Tempering Steels unalloyed, C < 0,45%	Acciaio per automati Acciaio di costruzione Acciaio di bonificazione non legato, C < 0,45%	HB 180-280	PMK5003 PMK5015	300-400	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,1-0,3	D/50
Legierter Stahl (1.7225)	Acier allié (1.7225)	Alloy Steel (1.7225)	Acciaio legato (1.7225)	HB 180-280	PMK5003 PMK5015	300-400	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,1-0,3	D/50
Formenbaustahl (1.2311, P20)	Acier pour moules (1.2311, P20)	Mold Steel (1.2311, P20)	Acciaio costr. di forma (1.2311, P20)	HB 280-400	PMK5003 PMK5015	300-350	0,25	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,1-0,2	D/50
Werkzeugstahl (1.2344, 1.2379)	Acier pour matrices (1.2344, 1.2379)	Tool Steel (1.2344, 1.2379)	Acciaio per Stampi (1.2344, 1.2379)	HB 180-255	PMK5003 PMK5015	300-350	0,25	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,1-0,2	D/50
Werkzeugstahl gehärtet	Acier pour matrices trempé	Tool Steels hardened	Acciaio per stampi temprato.	40-55 HRc	PMK5003 PMK5015	250-350	0,25	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,1-0,2	D/50
Werkzeugstahl gehärtet	Acier pour matrices trempé	Tool Steels hardened	Acciaio per stampi tratt.	-64 HRc	PMK5003 PMK5015	150-250	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,1-0,2	D/50
Nichtrostende Stähle (1.4301, 1.4401)	Acier inox (1.4301, 1.4401)	Stainless Steel (1.4301, 1.4401)	Acciaio inossidabile (1.4301, 1.4401)	HB 150-250	PMK5003 PMK5015	200-300	0,25	0,35	0,45	0,6	0,65	0,7	0,8	0,8	0,8	0,1-0,2	D/50
Aluminium	Aluminium	Aluminium	Alluminio	HB 30-100	PMK5003	400-500	0,35	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,1-0,5	D/40
Kupfer/Messing Bronze	Cuivre/Laiton Bronze	Cooper/Brass Bronze	Rame/Ottone Bronzo	HB 80-150	PMK5003	300-400	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,1-0,5	D/40
Graphit	Graphite	Graphite	Grafite		CD 10	600-800	0,4	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,1-0,5	D/40

INT-CT
RadiusMaster

Höchste Leistung

Super Finish

 Hochpräzise
Bearbeitung

 Genauigkeit der
Eckradien $\leq 0,01$ mm

 Rundlauf-Genauigkeit
der Stirnschneiden
 $< 0,005$ mm!

 Planfräsen
Surfaçage
Face Milling
Fresatura a spianare

INT-CT
RadiusMaster

Haute performance

Finition superbe

 Usinage de haute
précision

 Précision des rayons
 $\leq 0,01$ mm

 Faux rond des arêtes
 $< 0,005$ mm!

 3-D Fräsen
Fraisage 3-D
Copy Milling
Fresatura 3-D

 Taschenfräsen
Fraisage de poches
Pocket Milling
Fresatura di tasche

INT-CT
RadiusMaster

High performance

Super finish

 High precision
machining

 Corner radius
accuracy $\leq 0,01$ mm

 Bottom edge runout
 $< 0,005$ mm!

INT-CT
RadiusMaster

Alta prestazione

Finitura superiore

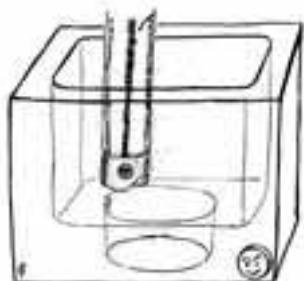
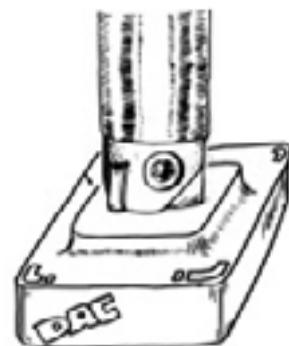
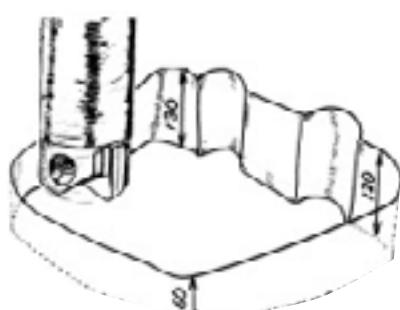
 Lavorazione di alta
precisione

 Precisione degli raggi
 $\leq 0,01$ mm

 Precisione di centratura
sugli tagli frontali
 $< 0,005$ mm!

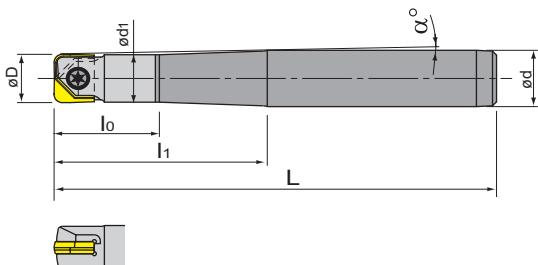
 Tauchfräsen
Frasage en plongée
Shoulder Milling
Fresatura a tuffo

"Radius-Master" Vollhartmetall-Schaft
"Radius-Master" queue carbure monobloc
"Radius-Master" solid carbide shank
"Radius-Master" gambo metallo duro integrale

 Spiralinterpolation
Interpolation hélicoïdale
Helical interpolation
Interpolazione elicoidale


INT-CT
RadiusMaster
**Schäfte aus
Vollhartmetall**

schwingungsdämpfend

49395
konisch

INT-CT
RadiusMaster
**Queues en
carbure monobloc**

anti vibratile

49395
cônique

INT-CT
RadiusMaster
Solid carbide shanks

dampens vibration

49395
tapered

INT-CT
RadiusMaster
**Gambi in metallo
duro integrale**

anti vibrazione

49395
cônico

49395		HSC-Bearbeitung/usinage HSC	
HSC machining/lavorazione HSC		HSC-Bearbeitung/usinage HSC	
Nuten/Taschen Rainures/Poches grooves/pockets scanalature/cavità	3-D	Umfang Contour periferia	Planfräsen Fraise à surface Facing cutter Fresa a spianare
● empfohlen recommandé recommended	● recommended	○ recommended	● raccomandato
○ verwendbar utilisable usable	○ utilisable usable	○ usable	○ utilizzabile

							Seite Page Pagina	54	FSW		
Ref. 49395	Ø D mm	L	l ₀	l ₁	d ₁	d	α			CHF	€
-0853	8	110	20	53	7.8	12	2°	RMM 08	2506	T7	
-1053	10	110	22.5	53	9.8	12	1°	RMM 10	3007	T8	

Richtwerte Seite 55

Valeurs indicatives page 55

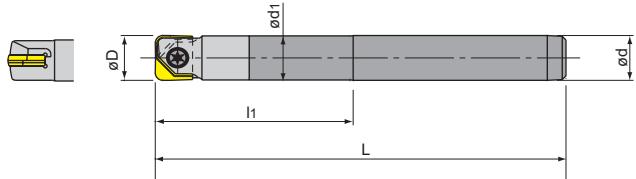
Recommendations page 55

Valori indicativi pagina 55

49396
zylindrisch

49396
cylindrique

49396
straight

49396
cilindrico


							Seite Page Pagina	54	FSW		
Ref. 49396	Ø D mm	L	l ₁	d ₁	d					CHF	€
-0875	8	140	75	7.8	8		RMM 08	2506	T7		
-1075	10	140	75	9.8	10		RMM 10	3007	T8		
-1253	12	110	53	11.8	12		RMM 12	3509	T10		
-1295	12	160	95	11.8	12		RMM 12	3509	T10		
-1607	16	140	70	15.8	16		RMM 16	4013	T15		
-1609	16	160	90	15.8	16		RMM 16	4013	T15		
-1615	16	220	150	15.8	16		RMM 16	4013	T15		
-2007	20	141	75	19.8	20		RMM 20	5016	T20		
-2010	20	180	105	19.8	20		RMM 20	5016	T20		
-2017	20	250	170	19.8	20		RMM 20	5016	T20		
-2509	25	166	90	24.8	25		RMM 25	6020	T30-		
-2514	25	220	140	24.8	25		RMM 25	6020	T30		
-2522	25	300	220	24.8	25		RMM 25	6020	T30		
-3010	30	186	106	29.8	32		RMM 30	8025	T40		
-3014	30	220	140	29.8	32		RMM 30	8025	T40		
-3024	30	350	240	29.8	32		RMM 30	8025	T40		
-3210	32	186	106	31.8	32		RMM 32	8025	T40		
-3214	32	220	240	31.8	32		RMM 32	8025	T40		

Richtwerte Seite 55

Valeurs indicatives page 55

Recommendations page 55

Valori indicativi pagina 55

INT-CT
RadiusMaster
Hartmetall-
Wendeplatten
INT-CT
RadiusMaster
Plaquettes
carbure métallique
INT-CT
RadiusMaster
Carbide inserts
INT-CT
RadiusMaster
Placchette
metallo duro

Ref.	Sorte Nuance Grade Qualità	f	ap max. mm	CHF	€
RMM					
RMM-08-R03 0,3	PMK5015	0,2–0,35	0,3		
RMM-08-R05 0,5	PMK5015	0,2–0,35	0,3		
RMM-08-R10 1	PMK5015	0,2–0,35	0,3		
RMM-10-R03 0,3	PMK5015	0,2–0,4	0,3		
RMM-10-R05 0,5	PMK5015	0,2–0,4	0,3		
RMM-10-R10 1	PMK5015	0,2–0,4	0,3		
RMM-10-R15 1,5	PMK5015	0,2–0,4	0,3		
RMM-10-R20 2	PMK5015	0,2–0,4	0,3		
RMM-12-R03 0,3	PMK5015	0,2–0,45	0,4		
RMM-12-R05 0,5	PMK5015	0,2–0,45	0,4		
RMM-12-R10 1	PMK5015	0,2–0,45	0,4		
RMM-12-R15 1,5	PMK5015	0,2–0,45	0,4		
RMM-12-R20 2	PMK5015	0,2–0,45	0,4		
RMM-16-R03 0,3	PMK5015	0,25–0,5	0,6		
RMM-16-R05 0,5	PMK5015	0,25–0,5	0,6		
RMM-16-R10 1	PMK5015	0,25–0,5	0,6		
RMM-16-R15 1,5	PMK5015	0,25–0,5	0,6		
RMM-16-R20 2	PMK5015	0,25–0,5	0,6		
RMM-20-R03 0,3	PMK5015	0,25–0,6	0,8		
RMM-20-R05 0,5	PMK5015	0,25–0,6	0,8		
RMM-20-R10 1	PMK5015	0,25–0,6	0,8		
RMM-20-R15 1,5	PMK5015	0,25–0,6	0,8		
RMM-20-R20 2	PMK5015	0,25–0,6	0,8		
RMM-25-R03 0,3	PMK5015	0,25–0,6	1,0		
RMM-25-R05 0,5	PMK5015	0,25–0,6	1,0		
RMM-25-R10 1	PMK5015	0,25–0,6	1,0		
RMM-25-R15 1,5	PMK5015	0,25–0,6	1,0		
RMM-25-R20 2	PMK5015	0,25–0,6	1,0		
RMM-30-R03 0,3	PMK5015	0,25–0,6	1,5		
RMM-30-R05 0,5	PMK5015	0,25–0,6	1,5		
RMM-30-R10 1	PMK5015	0,25–0,6	1,5		
RMM-30-R15 1,5	PMK5015	0,25–0,6	1,5		
RMM-30-R20 2	PMK5015	0,25–0,6	1,5		
RMM-32-R03 0,3	PMK5015	0,25–0,6	1,5		
RMM-32-R05 0,5	PMK5015	0,25–0,6	1,5		
RMM-32-R10 1	PMK5015	0,25–0,6	1,5		
RMM-32-R15 1,5	PMK5015	0,25–0,6	1,5		
RMM-32-R20 2	PMK5015	0,25–0,6	1,5		

Ref.	Sorte Nuance Grade Qualità	f	ap max. mm	CHF	€
RMM					
RMM-08-R03 0,3	PMK5003	0,2–0,35	0,3		
RMM-08-R05 0,5	PMK5003	0,2–0,35	0,3		
RMM-08-R10 1	PMK5003	0,2–0,35	0,3		
RMM-10-R03 0,3	PMK5003	0,2–0,4	0,3		
RMM-10-R05 0,5	PMK5003	0,2–0,4	0,3		
RMM-10-R10 1	PMK5003	0,2–0,4	0,3		
RMM-10-R15 1,5	PMK5003	0,2–0,4	0,3		
RMM-10-R20 2	PMK5003	0,2–0,4	0,3		
RMM-12-R03 0,3	PMK5003	0,2–0,45	0,4		
RMM-12-R05 0,5	PMK5003	0,2–0,45	0,4		
RMM-12-R10 1	PMK5003	0,2–0,45	0,4		
RMM-12-R15 1,5	PMK5003	0,2–0,45	0,4		
RMM-12-R20 2	PMK5003	0,2–0,45	0,4		
RMM-16-R03 0,3	PMK5003	0,25–0,5	0,6		
RMM-16-R05 0,5	PMK5003	0,25–0,5	0,6		
RMM-16-R10 1	PMK5003	0,25–0,5	0,6		
RMM-16-R15 1,5	PMK5003	0,25–0,5	0,6		
RMM-16-R20 2	PMK5003	0,25–0,5	0,6		
RMM-20-R03 0,3	PMK5003	0,25–0,6	0,8		
RMM-20-R05 0,5	PMK5003	0,25–0,6	0,8		
RMM-20-R10 1	PMK5003	0,25–0,6	0,8		
RMM-20-R15 1,5	PMK5003	0,25–0,6	0,8		
RMM-20-R20 2	PMK5003	0,25–0,6	0,8		
RMM-25-R03 0,3	PMK5003	0,25–0,6	1,0		
RMM-25-R05 0,5	PMK5003	0,25–0,6	1,0		
RMM-25-R10 1	PMK5003	0,25–0,6	1,0		
RMM-25-R15 1,5	PMK5003	0,25–0,6	1,0		
RMM-25-R20 2	PMK5003	0,25–0,6	1,0		
RMM-30-R03 0,3	PMK5003	0,25–0,6	1,5		
RMM-30-R05 0,5	PMK5003	0,25–0,6	1,5		
RMM-30-R10 1	PMK5003	0,25–0,6	1,5		
RMM-30-R15 1,5	PMK5003	0,25–0,6	1,5		
RMM-30-R20 2	PMK5003	0,25–0,6	1,5		
RMM-32-R03 0,3	PMK5003	0,25–0,6	1,5		
RMM-32-R05 0,5	PMK5003	0,25–0,6	1,5		
RMM-32-R10 1	PMK5003	0,25–0,6	1,5		
RMM-32-R15 1,5	PMK5003	0,25–0,6	1,5		
RMM-32-R20 2	PMK5003	0,25–0,6	1,5		

Drehmomentschlüssel mit austauschbaren Einsätzen / Clé dynamométrique avec élément interchangeable
Torque wrench with bits / Chiave dynamometrica con elementi impegni


Art. no.	Torx no.	Drehmoment Moment de couple Torque Moment torcente	Einsätze Éléments bits Elementi applicabili	Anwendbar für WSP Applic. pour plaquettes Applicable inserts	CHF	€
TQC-06	T6	0,5 Nm	B-06	BNM-060		
TQC-07	T7	0,9 Nm	B-07	BNM-080		
TQC-08	T8	1,2 Nm	B-08	BNM-100		
TQC-10	T10	2,0 Nm	B-10	BNM-120		

Einsätze / Éléments / Elements / Impegni

Art. no.	Torx no.	Anwendbare Drehmomentschlüssel Applicables clé dynamométrique Applicables torque wrench Applicatili chiave dynamometrica	CHF	€
B-06	T6	TQC-06		
B-07	T7	TQC-07		
B-08	T8	TQC-08		
B-10	T10	TQC-10		

**Richtwerte
RadiusMaster**
**Valeurs indicatives
pour RadiusMaster**
**Recommendations
for RadiusMaster**
**Valori indicativi
per RadiusMaster**

Werkstoff	Matière à usiner	Work Materials	Mata lavorare	Härte Dureté Hardness Durezza	Sorte Nuance Grade Qualità	V (m/min)	f ø							
							D (mm)							
							8	10	12	16	20	25	30	32
Grauguss (GG25, GG30)	Fonte grise (GG25, GG30)	Grey cast iron (GG25, GG30)	Ghisa grigia (GG25, GG30)	160–260HB	PMK5015 PMK5003	250	0.35 0.3	0.4 0.4	0.45 0.4	0.5 0.5	0.5 0.7	0.5 0.8	0.5 1.0	0.5 1.0
Sphäroguss (GGG60, GGG70)	Fonte nodulaire (GGG60, GGG70)	Nodular cast iron (GGG60, GGG70)	Ghisa mall. (GGG60, GGG70)	170–300HB	PMK5015 PMK5003	200	0.3 0.3	0.35 0.3	0.35 0.3	0.4 0.4	0.4 0.5	0.4 0.6	0.4 0.8	0.4 0.8
Kohlenstoffstahl (C50,C55)	Acier carbone (C50,C55)	Carbon steel (C50,C55)	Acciaio carb. (C50,C55)	180–280HB	PMK5015	200	0.3 0.3	0.35 0.3	0.35 0.3	0.4 0.4	0.4 0.5	0.4 0.6	0.4 0.8	0.4 0.8
Legierte Stähle (1.7225)	Acier allié (1.7225)	Low alloy steel (1.7225)	Acciaio Legato (1.7225)	180–280HB	PMK5015 PMK5003	180	0.28 0.3	0.32 0.3	0.32 0.3	0.36 0.4	0.36 0.5	0.36 0.6	0.36 0.8	0.36 0.8
Formenbaustahl (1.2311, P20)	Acier moules (1.2311, P20)	Mold steel (1.2311, P20)	Acciaio costr. di forma (1.2311, P20)	280–400HB	PMK5015 PMK5003	150	0.25 0.3	0.28 0.3	0.28 0.3	0.32 0.4	0.32 0.5	0.32 0.6	0.32 0.8	0.32 0.8
Werkzeugstahl (1.2344,1.2379)	Acier outils (1.2344,1.2379)	Tool & die steel (1.2344,1.2379)	Acciaio utensile (1.2344,1.2379)	180–255HB	PMK5015	150	0.25 0.3	0.28 0.3	0.28 0.3	0.32 0.4	0.32 0.5	0.32 0.6	0.32 0.8	0.32 0.8
Gehärtete Stähle (1.2344,1.2379)	Aciers trempés (1.2344,1.2379)	Hardened die steel (1.2344,1.2379)	Acciaio temprato (1.2344,1.2379)	40–55HRC	PMK5015 PMK5003	80	0.2 0.3	0.23 0.3	0.23 0.3	0.25 0.3	0.25 0.4	0.25 0.5	0.25 0.6	0.25 0.6
Nichtrostende Stähle (1.4301,1.4401)	Acier inox (1.4301,1.4401)	Stainless steel (1.4301,1.4401)	Acciaio inossidabile (1.4301,1.4401)	150–250HB	PMK5015	130	0.2 0.3	0.23 0.3	0.23 0.3	0.25 0.4	0.25 0.5	0.25 0.6	0.25 0.8	0.25 0.8
Kupfer-Legierungen	Alliage cuivre	Copper alloys	Legh. rame	80–150HB	PMK5015 PMK5003	250	0.35 0.4	0.4 0.5	0.4 0.6	0.5 0.8	0.5 1.0	0.5 1.2	0.5 1.6	0.5 1.6
Alu-Legierungen	Alliages Alu	Aluminium alloys	Legh. alu	30–100HB	PMK5015	300	0.35 0.4	0.4 0.5	0.4 0.6	0.5 0.8	0.5 1.0	0.5 1.2	0.5 1.6	0.5 1.6
Graphit	Graphite	Graphite	Grafite		PMK5003	300	0.35 0.4	0.4 0.5	0.4 0.6	0.5 0.8	0.5 1.0	0.5 1.2	0.5 1.6	0.5 1.6

**Montage-Anleitung
für Wendeplatten**

1. Wendeplattensitz sorgfältig reinigen.
2. Reinigen Sie die Befestigungsbohrung, und speziell die Positionierung.
3. Wechseln Sie die Spannschraube, wenn diese abgenutzt ist.
4. Ziehen Sie die Schrauben nicht zu fest an. (siehe Tabelle)

**Instruction
de montage**

1. Nettoyer soigneusement l'assise des plaquettes
2. Nettoyez le trou de fixation et spécialement le positionnement
3. Remplacez la vis de serrage lorsqu'elle est usée.
4. Ne serrez pas trop la vis (voir tableau)

**Mounting instructions
for inserts**

1. Clean the insert seat carefully.
2. Clean location face and screw hole.
3. Change the clamping screw when worn out.
4. Tighten screw do proper torque setting (see table)

**Instruzioni del
montaggio per inserti**

1. Pulitura accurata dei sedi delle piastre ribaltabili
2. Pulire il foro di fissaggio e soprattutto il posizionamento
3. Sostituire la vite di serraggio s'è usurata
4. Non stringere troppo la vite. (v. tabella)



Vischer & Bolli AG
Werkzeug- und Spanntechnik
Technique d'usinage et de serrage
Machining and workholding
Tecnologia di lavorazione e bloccaggio

Vischer & Bolli
Werkzeug- und Spanntechnik GmbH