

2018 | 2019

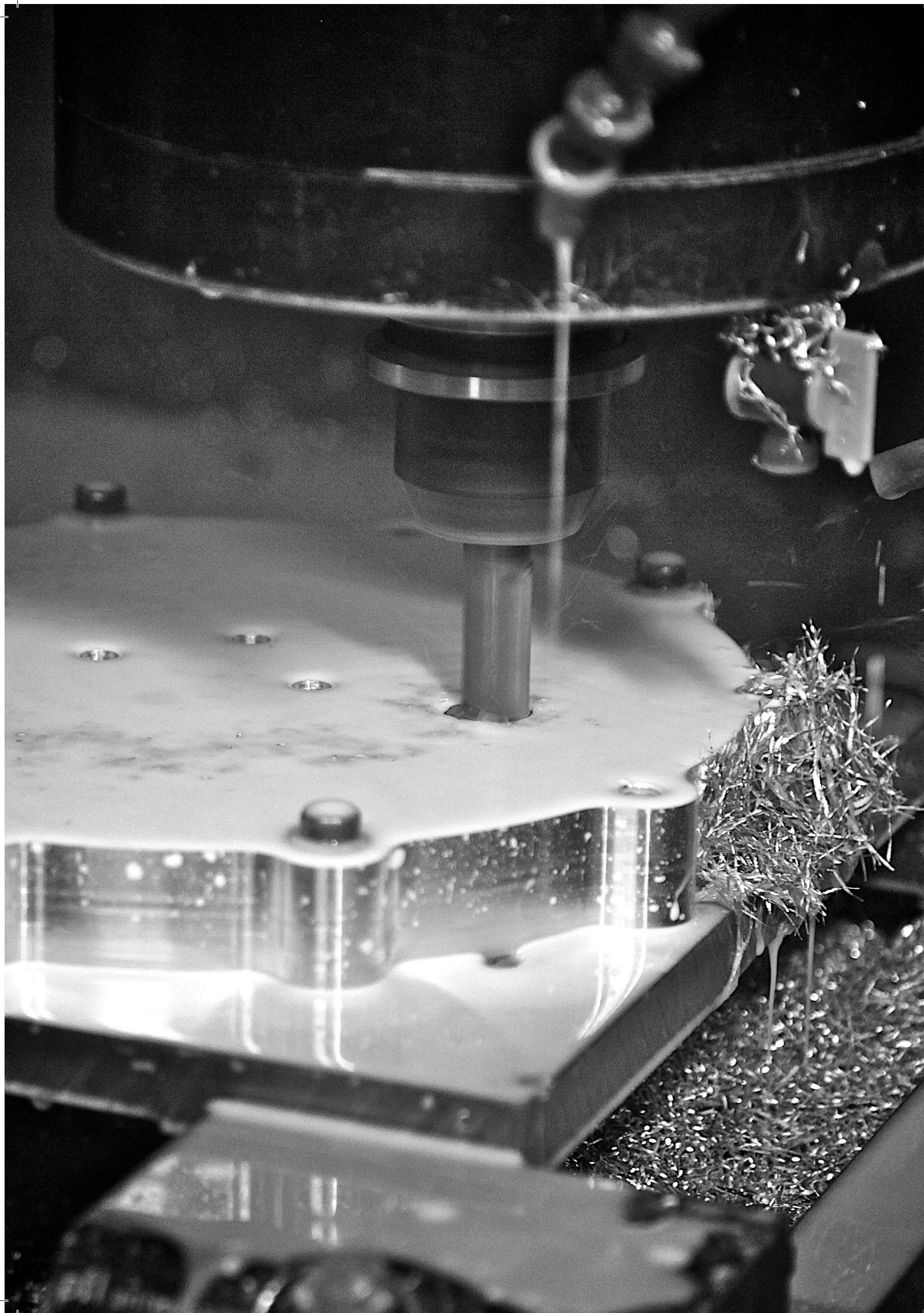
 Schweizer Qualität



M
TiAIN



Präzisionswerkzeuge
Outils de précision
Precision Tools



Inhaltsverzeichnis

Table des matières

Table of contents

1. Maschinenreibahlen HSS Ø 0.50 - 16.15 (DIN 8085) kurze Ausführung Ausführung 100 mm lange Ausführung Sätze im Kasten DIN 212	Alésoirs machine HSS Ø 0.50 - 16.15 (DIN 8085) exécution courte exécution 100 mm exécution longue jeux en coffrets DIN 212	Machine reamers HSS Ø 0.50 - 16.15 (DIN 8085) short type ...2 type 100 mm ...3 long type ...3 sets in boxes ...4 DIN 212 ...5
2a Maschinenreibahlen HW Vollhartmetall Ø 0.40 - 13.47	Alésoirs machine HW métal dur Ø 0.40 - 13.47	Machine reamers HW solid carbide Ø 0.40 - 13.47 ...6
2b Maschinenreibahlen HW Vollhartmetall Ø 0.70 - 12.75 <i>solange Vorrat</i> kurze Ausführung Ausführung 75 mm Ausführung 100 mm	Alésoirs machine HW métal dur Ø 0.70 - 12.75 <i>tant par essences</i> exécution courte exécution 75 mm exécution 100 mm	Machine reamers HW solid carbide Ø 0.70 - 12.75 <i>while stocks</i> short type ...7 type 75 mm ...8 type 100 mm ...8
3. Kanonenbohrer HSS Ø 0.50 - 12.50 <i>solange Vorrat</i>	Mèches en canon HSS Ø 0.50 - 12.50 <i>tant par essences</i>	Gun drills HSS Ø 0.50 - 12.50 <i>while stocks</i> ...9
4. Kanonenbohrer HW Vollhartmetall Ø 0.70 - 10.48 Ausführung 32 - 48 mm Ausführung 50 - 100 mm	Mèches en canon HW métal dur Ø 0.70 - 10.48 exécution 32 - 48 mm exécution 50 - 100 mm	Gun drills HW solid carbide Ø 0.70 - 10.48 type 32 - 48 mm ...10 type 50 - 100 mm ...11
5. Weitere Reibahlen auf Anfrage	Plus des alésoirs sur demande	More Reamers ...12 - 13 on request
6. Mini-Pendelhalter	Petit mandrins flottant	Small Floating Chuck ...14 - 15
7. Technische Daten Hartstoff-Beschichtung Kanonenbohrer ISO-Toleranztabellen von Reibahlen Toleranzen für Maschinenreibahlen Schnittdaten	Données techniques Revêtements à surface dure Mèches à canon Tables de tolérances ISO des alésoirs Tolérances pour alésoirs machine Données de coupe	Technical Dates Hard surface coatings ...16 Gun Drills ...17 ISO-tolerances table of reamers ...18 Tolerances for machine reamers ...19 Cutting data ...20
8. Liefer- und Verkaufs- bedingungen	Conditions de livraison et vente	Delivery and sales terms ...21



1. Maschinenreibahlen HSS Alésoirs machine HSS (TiN, TiCN, TiAlN...)

Abstufung 5/1000 mm
Toleranz ± 0.0015 mm

Zylindrischer Schaft,
rechtsschneidend, Linksdrall,
4 Schneiden bis Ø 2.05 mm,
6 Schneiden bei grösseren Ø

Échelonnement 5/1000 mm
Tolérance ± 0.0015 mm

Tige cylindrique,
coupe à droite, hélice à gauche,
4 lèvres jusqu' à Ø 2.05 mm,
6 lèvres pour les Ø plus grands

Machine reamers HSS (TiN, TiCN, TiAlN...)

Steps of 5/1000 mm
Tolerance ± 0.0015 mm

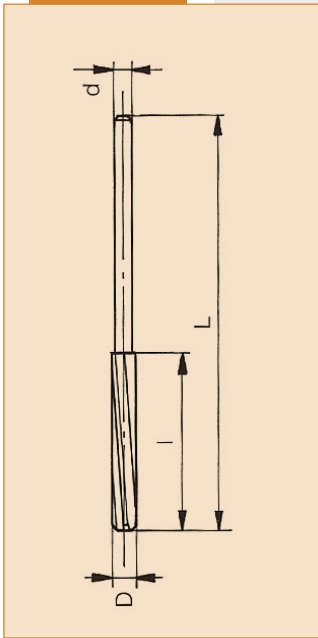
Cylindrical shank,
right-hand cutting, left-hand twist,
4 bits up to Ø 2.05 mm
6 bits for larger Ø

≈ DIN 8089

kurze Ausführung

Exécution courte

Short type



Durchmesser Diamètre Diameter D [mm]	Schaft Ø Ø Tige Shank Ø d [mm]	Gesamtlänge Longueur totale Total length L [mm]	Schneidlänge Longueur de coupe Bit length l [mm]	Preis in CHF Prix en CHF Price in CHF blank	Preis in CHF Prix en CHF Price in CHF Tin, TiCN...
0.50 - 0.59	1.0	38	15	38.-	46.-
0.60 - 0.89	1.0		15	26.-	38.-
0.90 - 1.05	1.1		16	24.-	36.-
1.06 - 1.15	1.2		26.-	38.-	
1.16 - 1.25	1.3		23.-	35.-	
1.26 - 1.45	1.4	23.-	35.-		
1.46 - 1.60	1.4	42	16	23.-	35.-
1.61 - 1.70	1.5			21.50	34.-
1.71 - 1.80	1.6			21.50	34.-
1.81 - 1.90	1.7			21.50	34.-
1.91 - 2.05	1.8	48	20	21.50	33.-
2.06 - 2.45	2.0			21.50	33.-
2.46 - 2.65	2.3			21.50	34.-
2.66 - 2.94	2.5	54	23	21.50	34.-
2.95 - 3.25	2.8			21.50	34.-
3.26 - 3.75	3.0	60	24	21.50	34.-
3.76 - 3.94	3.5			23.-	35.-
3.95 - 4.45	3.5	70	28	23.-	35.-
4.46 - 4.95	4.0			23.-	35.-
4.96 - 5.45	4.5	80	33	23.-	35.-
5.46 - 6.05	5.0			23.-	35.-

Alle Abmessungen ab Lager

Toutes dimensions du stock

All sizes available from stock

Auf Anfrage:

Sur demande:

On request:

Linksschneidende und Gerade
Ausführung in alle Dimensionen
Stirnschneidende Ausführungen
ab Ø 4.00 mm

Exécution coupe à gauche ou droite
dans toutes les dimensions
Exécution avec coupe en bout
dès Ø 4.00 mm

Left-hand cutting and straight bit types
in all size
End mills sharpening type
over Ø 4.00 mm



Ausführung 100 mm

Exécution 100 mm

Type 100 mm

Durchmesser Diamètre Diameter D [mm]	Schaft Ø Ø Tige Shank Ø d [mm]	Gesamtlänge Longueur totale Total length L [mm]	Schaftlänge Longueur de tige Shank length l ₁ [mm]	Schneidenlänge Longueur de coupe Bit length l [mm]	Preis in CHF Prix en CHF Price in CHF blank	Preis in CHF Prix en CHF Price in CHF Tin, TiCN...
5.98 - 6.60	6.0	100	30	36	26.50	38.50
6.61 - 7.10	6.5				26.50	38.50
7.11 - 7.60	7.0				29.50	41.50
7.61 - 8.10	7.5				29.50	41.50
8.11 - 8.60	8.0				29.50	41.50
8.61 - 9.10	8.5				31.-	43.-
9.11 - 9.60	9.0				31.-	43.-
9.61 - 10.10	9.5				32.-	44.-
10.11 - 10.60	10.0				32.-	44.-
10.61 - 11.10	10.5				34.-	46.-
11.11 - 11.60	11.0				39.-	49.-
11.61 - 12.10	11.5				39.-	49.-
12.11 - 12.80	12.0				43.-	55.-
12.81 - 13.20	12.0				43.-	55.-

HSS

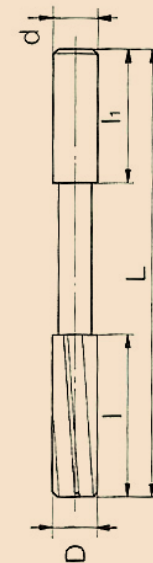


Lange Ausführung

Exécution longue

Long type

11.66 - 12.15	11.5	130	45	40	48.-	66.-
12.16 - 12.65	12.0				48.-	66.-
12.66 - 13.15	12.5				52.-	72.-
13.16 - 13.65	12.5				56.-	76.-
13.66 - 14.15	12.5				59.-	77.-
14.16 - 14.65	12.5	150	45	45	62.-	82.-
14.66 - 15.15	12.5				64.-	85.-
15.16 - 15.65	12.5				65.-	88.-
15.66 - 16.15	12.5				67.-	90.-
16.16 - 16.20	12.5				78.-	100.-

Abmessungen in 1/100
ab LagerDimensions au 1/100 du
stock

Size of 1/100 available from stock

Zwischendimensionen kurzfristig
lieferbarDimensions intermédiaires
livrables rapidementIntermediate size can be delivered
in a short time

Auf Anfrage:

Sur demande:

On request:

Linksschneidende und Gerade
Ausführung in alle Dimensionen,
Stirnschneidende AusführungExécution coupe à gauche ou droite
dans toutes les dimensions,
Exécution avec coupe en boutLeft-hand cutting and straight bit types
in all sizes,
End mills sharpening type



Maschinenreibahlen HSS Alésoirs machine HSS

(TiN, TiCN, TiAlN...)

Machines reamers HSS

(TiN, TiCN, TiAlN...)

Satz im Kasten
Ausführung gemäss Seiten 2 und 3

Jeu dans coffret
Exécution selon pages 2 et 3

Set in a box
Type as mentioned on pages 2 and 3

Nr. No	Inhalt	Contenu	Contents
1	26 Reibahlen (CHF 550.-) Ø 0.95, 1.00, 1.10, 1.20, 1.30, 1.40, 1.45, 1.50, 1.60, 1.70, 1.80, 1.90, 1.95, 2.00, usw. bis 3.00 mm	26 alésoirs (CHF 550.-) Ø 0.95, 1.00, 1.10, 1.20, 1.30, 1.40, 1.45, 1.50, 1.60, 1.70, 1.80, 1.90, 1.95, 2.00, etc. jusqu' à 3.00 mm	26 reamers (CHF 550.-) Ø 0.95, 1.00, 1.10, 1.20, 1.30, 1.40, 1.45, 1.50, 1.60, 1.70, 1.80, 1.90, 1.95, 2.00, etc. up to 3.00 mm
2	35 Reibahlen (CHF 825.-) Ø 2.95, 3.00, 3.10, 3.20, 3.30, 3.40, 3.50, 3.60, 3.70, 3.80, 3.90, 3.95, 4.00, usw. bis 6.00 mm	35 alésoirs (CHF 825.-) Ø 2.95, 3.00, 3.10, 3.20, 3.30, 3.40, 3.50, 3.60, 3.70, 3.80, 3.90, 3.95, 4.00, etc. jusqu' à 6.00 mm	35 reamers (CHF 825.-) Ø 2.95, 3.00, 3.10, 3.20, 3.30, 3.40, 3.50, 3.60, 3.70, 3.80, 3.90, 3.95, 4.00, etc. up to 6.00 mm
3	39 Reibahlen (CHF 1050.-) Ø 5.98, 6.00, 6.02, 6.48, 6.50, 6.52, 6.98, 7.00, usw. bis 12.02 mm	39 alésoirs (CHF 1050.-) Ø 5.98, 6.00, 6.02, 6.48, 6.50, 6.52, 6.98, 7.00, etc. jusqu' à 12.02 mm	39 reamers (CHF 1050.-) Ø 5.98, 6.00, 6.02, 6.48, 6.50, 6.52, 6.98, 7.00, etc. up to 12.02 mm
4	66 Reibahlen (CHF 1450.-) Ø 0.97, 0.98, 0.99, 1.00, 1.01, 1.02, 1.47, 1.48, 1.49, 1.50, 1.51, 1.52, 1.97, usw. bis 6.02 mm	66 alésoirs (CHF 1450.-) Ø 0.97, 0.98, 0.99, 1.00, 1.01, 1.02, 1.47, 1.48, 1.49, 1.50, 1.51, 1.52, 1.97, etc. jusqu' à 6.02 mm	66 reamers (CHF 1450.-) Ø 0.97, 0.98, 0.99, 1.00, 1.01, 1.02, 1.47, 1.48, 1.49, 1.50, 1.51, 1.52, 1.97, etc. up to 6.02 mm
5	35 Reibahlen (CHF 950.-) Ø 1.98, 1.99, 2.00, 2.01, 2.02, 2.98, usw. bis 10.02 mm, jedoch ohne die Abmessungen um 7 und 9 mm	35 alésoirs (CHF 950.-) Ø 1.98, 1.99, 2.00, 2.01, 2.02, 2.98, etc. jusqu' à 10.02 mm, toutefois sans les dimensions proches de 7 et 9 mm	35 reamers (CHF 950.-) Ø 1.98, 1.99, 2.00, 2.01, 2.02, 2.98, etc. up to 10.02 mm, but without the dimensions around 7 and 9 mm
11	105 Reibahlen (CHF 2100.-) Ø 0.98 ÷ 2.02 mm, alle 1/100 mm abgestuft	105 alésoirs (CHF 2100.-) Ø 0.98 ÷ 2.02 mm, échelonnés tous les 1/100 mm	105 reamers (CHF 2100.-) Ø 0.98 ÷ 2.02 mm, in steps of 1/100 mm
12	105 Reibahlen (CHF 2000.-) Ø 1.98 ÷ 3.02 mm, alle 1/100 mm abgestuft	105 alésoirs (CHF 2000.-) Ø 1.98 ÷ 3.02 mm, échelonnés tous les 1/100 mm	105 reamers (CHF 2000.-) Ø 1.98 ÷ 3.02 mm, in steps of 1/100 mm
13	105 Reibahlen (CHF 1900.-) Ø 2.98 ÷ 4.02 mm, alle 1/100 mm abgestuft	105 alésoirs (CHF 1900.-) Ø 2.98 ÷ 4.02 mm, échelonnés tous les 1/100 mm	105 reamers (CHF 1900.-) Ø 2.98 ÷ 4.02 mm, in steps of 1/100 mm
14	105 Reibahlen (CHF 2050.-) Ø 3.98 ÷ 5.02 mm, alle 1/100 mm abgestuft	105 alésoirs (CHF 2050.-) Ø 3.98 ÷ 5.02 mm, échelonnés tous les 1/100 mm	105 reamers (CHF 2050.-) Ø 3.98 ÷ 5.02 mm, in steps of 1/100 mm
15	105 Reibahlen (CHF 2150.-) Ø 4.98 ÷ 6.02 mm, alle 1/100 mm abgestuft	105 alésoirs (CHF 2150.-) Ø 4.98 ÷ 6.02 mm, échelonnés tous les 1/100 mm	105 reamers (CHF 2150.-) Ø 4.98 ÷ 6.02 mm, in steps of 1/100 mm

Sondersätze nach Wunsch,
auf Anfrage

Jeux spéciaux selon désir,
sur demande

Special sets according to
requirement, on request

Maschinenreibahlen HSS Alésoirs machine HSS (TiN, TiCN, TiAlN...)

DIN 212

Toleranz H7
Sämtliche Abmessungen ab Lager

Zylindrischer Schaft,
rechtsschneidend, Linksdrill,
4 Schneiden bis Ø 2.0 mm,
6 Schneiden bei grösseren Ø

Alésoirs machine HSS (TiN, TiCN, TiAlN...)

Tolérance H7
Toutes dimensions du stock

Tige cylindrique,
coupe à droite, hélice à gauche,
4 lèvres jusqu'à Ø 2.0 mm,
6 lèvres pour les Ø plus grands

Machine reamers HSS (TiN, TiCN, TiAlN...)

Tolerance H7
All sizes available from stock

Cylindrical shank,
right-hand cutting, left-hand twist,
4 bits up to Ø 2.0 mm,
6 bits for large Ø

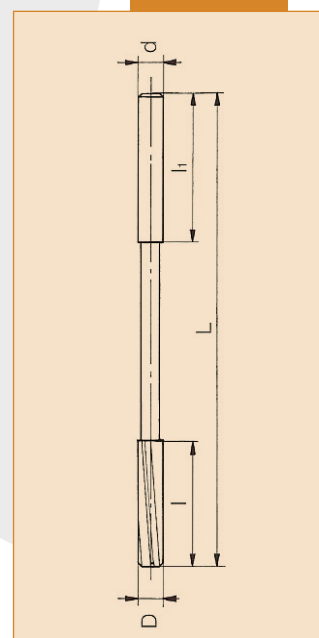
Durchmesser Diamètre Diameter D [mm]	Schaft Ø Ø Tige Shank Ø d [mm]	Gesamtlänge Longueur totale Total length L [mm]	Schaftlänge Longueur de tige Shank length l ₁ [mm]	Schneidenlänge Longueur de coupe Bit length l [mm]	Preis in CHF Prix en CHF Price in CHF blank	Preis in CHF Prix en CHF Price in CHF TiN, TiCN...
0.60 - 0.89	1.0	38	-	15	35.-	47.-
0.90 - 1.06	1.0				32.-	44.-
1.06 - 1.15	1.2	und diverse			30.-	42.-
1.15 - 1.25	1.3	andere			30.-	42.-
1.26 - 1.49	1.4				28.-	40.-
1.50 - 1.59	1.5	60	18	18	28.-	40.-
1.60 - 1.79	1.6				23.-	35.-
1.80 - 1.99	1.8	und diverse			23.-	35.-
2.00 - 2.19	2.0	andere			24.-	36.-
2.20 - 2.49	2.2	70	20	20	24.-	36.-
2.50 - 2.79	2.5				24.-	36.-
2.80 - 2.99	2.8	und diverse			25.-	38.-
3.00 - 3.19	3.0	andere			25.-	38.-
3.20 - 3.49	3.2	80	22	22	26.-	39.-
3.50 - 3.99	3.5				27.-	40.-
4.00 - 4.49	4.0	und diverse			28.-	41.-
4.50 - 4.99	4.5	andere			29.-	42.-
5.00 - 5.99	5.0	90	25	25	30.-	43.-
6.00 - 6.99	6.0	100	25	28	31.-	45.-
7.00 - 7.99	7.0	110	28	30	32.-	46.-
8.00 - 8.99	8.0	120	28	32	33.-	47.-
9.00 - 9.99	9.0	130	30	36	34.-	48.-
10.00 - 11.00	10.0	140	32	40	45.-	49.-

Für Zwischenabmessungen
empfehlen wir die Standardreibahlen
gemäss Seiten 2 und 3

Pour les dimensions intermédiaires,
nous recommandons les alésoirs
standards selon les pages 2 et 3

For intermediate sizes we recommend
to use the standard reamers
according to pages 2 and 3

HSS



2a

Maschinenreibahlen HW Alésoirs machine HW

Vollhartmetall
(TiN, TiCN, TiAlN...)

Abstufung 5/1000 mm
Toleranz ± 0.003 mm
Lieferfrist max. 2 Wochen

Mindestbestellmenge 3 Stk.
Preis bei ≤ 3 Stk. + 20%

métal dur monobloc
(TiN, TiCN, TiAlN...)

Échelonnement 5/1000 mm
Tolérance ± 0.003mm
Livraison en max. 2 semaines

Quantité minimum 3 pièces
Prix chez ≤ 3 pcs. + 20%

Machine reamers HW

solid carbide
(TiN, TiCN, TiAlN...)

Steps of 5/1000 mm
Tolerance ± 0.003 mm
Delivery 2 weeks max

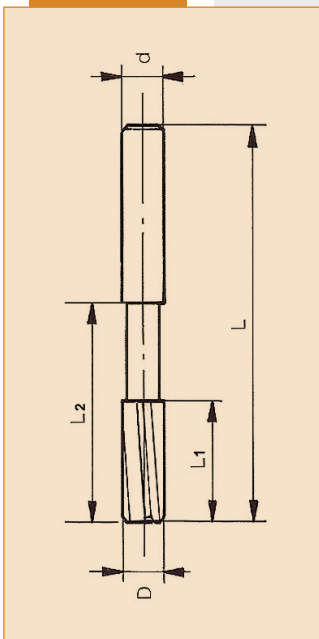
Minimum order quantity 3 pieces
Priced at ≤ 3 pcs. + 20%



Neue Ausführung

Nouvelle version

New version



Durchmesser Diamètre Diameter D [mm]	Gesamtlänge Longueur totale Total length L [mm]	Schneidenlänge Longueur de coupe Bit length L1 [mm]	Länge L2 Longueur L2 Length L2 [mm]	Preis in CHF Prix en CHF Price in CHF blank	Preis in CHF Prix en CHF Price in CHF Tin, TiCN...
0.40 - 0.49	50	3	-	110.-	124.-
0.50 - 0.69	50	4	-	95.-	109.-
0.70 - 0.79	50	6	-	90.-	104.-
0.80 - 0.89	50	8	-	85.-	99.-
0.90 - 1.46	50	8	-	80.-	94.-
1.47 - 1.96	50	10	-	75.-	89.-
1.97 - 2.48	50	10	25	75.-	89.-
2.49 - 2.96	60	15	30	75.-	89.-
2.97 - 3.46	60	15	30	80.-	94.-
3.47 - 3.96	60	18	33	85.-	99.-
3.97 - 4.46	60	20	35	92.-	106.-
4.47 - 4.96	75	20	45	99.-	113.-
4.97 - 5.46	75	23	45	106.-	120.-
5.47 - 5.96	75	23	45	113.-	127.-
5.97 - 6.46	75	23	45	120.-	134.-
6.47 - 6.96	75	23	45	126.-	140.-
6.97 - 7.46	100	30	55	132.-	146.-
7.47 - 7.96	100	30	55	139.-	153.-
7.97 - 8.46	100	30	55	146.-	160.-
8.47 - 8.96	100	30	55	153.-	167.-
8.97 - 9.46	100	30	55	160.-	174.-
9.47 - 9.96	100	30	55	166.-	180.-
9.97 - 10.46	100	30	55	172.-	186.-
10.47 - 10.96	100	30	55	178.-	192.-
10.97 - 11.46	100	30	55	184.-	198.-
11.47 - 11.96	100	30	55	190.-	204.-
11.97 - 12.46	100	30	55	196.-	210.-
12.47 - 12.96	100	30	55	208.-	222.-
12.97 - 13.47	100	30	55	210.-	224.-

2b

Maschinenreibahlen HW Alésoirs machine HW

Vollhartmetall
(TiN, TiCN, TiAlN...)

métal dur monobloc
(TiN, TiCN, TiAlN...)

Machine reamers HW

solid carbide
(TiN, TiCN, TiAlN...)

solange Vorrat

tant par essences

while stocks

Abstufung 5/1000 mm
Toleranz ± 0.0015 mm
Lieferfrist max. 2 Wochen

Échelonnement 5/1000 mm
Tolérance ± 0.0015 mm
Livraison en max. 2 semaines

Steps of 5/1000 mm
Tolerance ± 0.0015 mm
Delivery 2 weeks max

Zylindrischer Schaft,
rechtsschneidend, Linksdrall,
4 Schneiden bis $\varnothing 2.75$ mm,
6 Schneiden bei grösseren \varnothing

Tige cylindrique,
coupe à droite, hélice à gauche,
4 lèvres jusqu'à $\varnothing 2.75$ mm,
6 lèvres pour les \varnothing plus grands

Cylindrical shank,
right-hand cutting, left-hand twist,
4 bits up to $\varnothing 2.75$ mm
6 bits for large \varnothing

Kurze Ausführung

Exécution courte

Short type

Durchmesser Diamètre Diameter D [mm]	Schaft \varnothing \varnothing Tige Shank \varnothing d [mm]	Gesamtlänge Longueur totale Total length L [mm]	Schaftlänge Longueur de tige Shank length l ₁ [mm]	Schneidenlänge Longueur de coupe Bit length l [mm]	Preis in CHF Prix en CHF Price in CHF blank	Preis in CHF Prix en CHF Price in CHF TiN, TiCN...
0.70 - 1.25	1.0	32	14	10	80.-	92.-
1.26 - 1.75	1.5				75.-	88.-
1.76 - 2.25	2.0				75.-	82.-
2.26 - 2.75	2.0				72.-	84.-
2.76 - 3.25	3.0	48	22	15	74.-	86.-
3.26 - 3.75	3.5				77.-	89.-
3.76 - 4.25	4.0				84.-	96.-
4.26 - 4.75	4.5				91.-	103.-
4.76 - 5.25	5.0				98.-	110.-
5.26 - 5.75	5.5				105.-	124.-
5.76 - 6.25	6.0				112.-	131.-
6.26 - 6.75	6.5				119.-	131.-
6.76 - 7.25	7.0				126.-	138.-
7.26 - 7.75	7.5				133.-	150.-
7.76 - 8.25	8.0				140.-	152.-
8.26 - 8.75	8.5				147.-	159.-
8.76 - 9.25	9.0				154.-	166.-
9.26 - 9.75	9.5				161.-	173.-
9.76 - 10.25	10.0	168.-	180.-			

Auf Verlangen

Gerade und Linksschneidende
Ausführungen,

Stirnschneidende Ausführung,
ab $\varnothing 4$ mm,

Sur demande

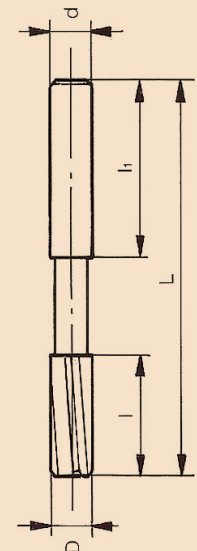
Exécutions
droite ou coupe à gauche,

Exécution avec coupe en bout,
dès $\varnothing 4.00$ mm,

On request

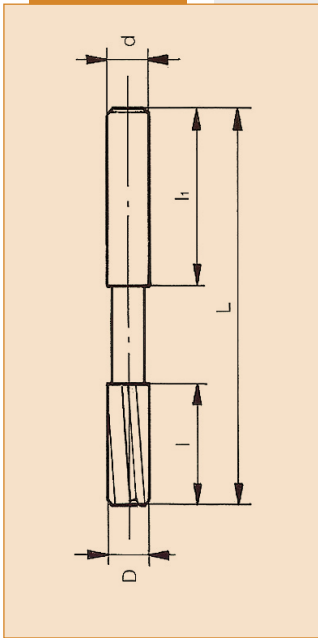
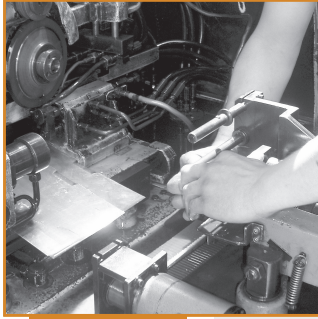
Straight bit and Left-hand
cutting types,

End mills sharpening type
over $\varnothing 4.00$ mm,



VHM





Ausführung 75 mm

Exécution 75 mm

Type 75 mm

Durchmesser Diamètre Diameter D [mm]	Schaft Ø Ø Tige Shank Ø d [mm]	Gesamtlänge Longueur totale Total length L [mm]	Schaftlänge Longueur de tige Shank length l ₁ [mm]	Schneidenlänge Longueur de coupe Bit length l [mm]	Preis in CHF Prix en CHF Price in CHF blank	Preis in CHF Prix en CHF Price in CHF Tin, TiCN...
2.96 - 3.25	3.0	75	22	15	70.-	84.-
3.26 - 3.75	3.5				73.-	85.-
3.76 - 4.25	4.0				75.-	87.-
4.26 - 4.75	4.5				78.-	90.-
4.76 - 5.25	5.0				80.-	94.-
5.26 - 5.75	5.5				83.-	97.-
5.76 - 6.25	6.0				89.-	101.-
6.26 - 6.75	6.5				95.-	107.-
6.76 - 7.25	7.0				108.-	120.-
7.26 - 7.75	7.5				115.-	127.-
7.76 - 8.25	8.0				120.-	134.-
8.26 - 8.75	8.5				125.-	137.-
8.76 - 9.25	9.0				130.-	145.-
9.26 - 9.75	9.5				135.-	147.-
9.76 - 10.25	10.0				140.-	154.-

Ausführung 100 mm

Exécution 100 mm

Type 100 mm

Durchmesser Diamètre Diameter D [mm]	Schaft Ø Ø Tige Shank Ø d [mm]	Gesamtlänge Longueur totale Total length L [mm]	Schaftlänge Longueur de tige Shank length l ₁ [mm]	Schneidenlänge Longueur de coupe Bit length l [mm]	Preis in CHF Prix en CHF Price in CHF blank	Preis in CHF Prix en CHF Price in CHF Tin, TiCN...
5.26 - 5.75	6.0	100	25	20	75.-	88.-
5.76 - 6.25	6.0				85.-	99.-
6.26 - 6.75	7.0				95.-	108.-
6.76 - 7.25	7.5				105.-	118.-
7.26 - 7.75	8.0				115.-	128.-
7.76 - 8.25	8.5				125.-	138.-
8.26 - 8.75	9.0				135.-	148.-
8.76 - 9.25	9.5				145.-	158.-
9.26 - 9.75	10.0				155.-	168.-
9.76 - 10.25	10.5				165.-	178.-
10.26 - 11.25	11.0				175.-	188.-
11.26 - 11.75	11.5				185.-	198.-
11.76 - 12.25	12.0				195.-	208.-
12.26 - 12.75	12.5				205.-	218.-

Auf Verlangen:

Gerade und Linksschneidende
Ausführungen,

Stirnschneidende Ausführung,
ab Ø 4.00 mm

Sur demande:

Exécutions
droite ou coupe à gauche,

Exécution avec coupe en bout,
dès Ø 4.00 mm

On request:

Straight bit and Left-hand
cutting types,

End mills sharpening type,
over Ø 4.00 mm



3. Kanonenbohrer HSS

Mèches en canon HSS

Gun drills HSS

solange Vorrat

tant par essences

while stocks

Abstufung 5/1000 mm
Toleranz ± 0.0015 mm

Échelonnement 5/1000 mm
Tolérance ± 0.0015 mm

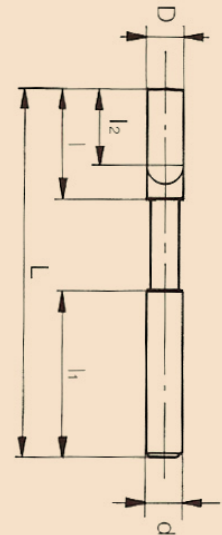
Steps of 5/1000 mm
Tolerance ± 0.0015 mm

Zylindrischer Schaft,
Spiral geschliffen, rechtsschneidend

Tige cylindrique,
taille hélicoïdale, coupe à droite

Cylindrical shank,
twisted, right-hand cutting

Spiral Taille hélicoïdale Twisted	Gerade Lèvres rectilignes Straight	Schaft Ø Ø Tige Shank Ø d [mm]	L [mm]	l ₁ [mm]	l [mm]	l ₂ [mm]	Preis in CHF Prix en CHF Price in CHF blank
0.50 - 1.25	0.70 - 1.25	1.0	32	14	9	6 ÷ 7	87.-
1.26 - 1.75	1.26 - 1.75	1.5					90.-
1.76 - 2.25	1.76 - 2.25	2.0					94.-
2.26 - 2.75	2.26 - 2.75	2.5					95.-
2.76 - 3.25	2.76 - 3.25	3.0					diverse
3.26 - 3.75	3.26 - 3.75	3.5	106.-				
3.76 - 4.25	3.76 - 4.25	4.0	106.-				
4.26 - 4.75	4.26 - 4.75	4.5	112.-				
4.76 - 5.25	4.76 - 5.25	5.0	112.-				
5.26 - 5.75	5.26 - 5.75	5.5	112.-				
5.76 - 6.25	5.76 - 6.25	6.0	120.-				
6.26 - 6.75	6.26 - 6.75	6.5	120.-				
6.76 - 7.25	6.76 - 7.25	7.0	128.-				
7.26 - 7.75	7.26 - 7.75	7.5	128.-				
7.76 - 8.25	7.76 - 8.25	8.0	132.-				
8.26 - 8.75	8.26 - 8.75	8.5	132.-				
8.76 - 9.25	8.76 - 9.25	9.0	145.-				
9.26 - 9.75	9.26 - 9.75	9.5	145.-				
9.76 - 10.25	9.76 - 10.25	10.0	160.-				
10.26 - 12.50	10.26 - 12.50	10.0	160.-				



Auf Verlangen:

Linksschneidende sowie
gerade genutete Ausführungen

Sur demande:

Exécutions coupe à gauche
ou à lèvres rectilignes

On request:

Left-hand cutting and
straight bit types

HSS



4. Kanonenbohrer HW Vollhartmetall*

Mèches en canon HW métal dur monobloc*

Gun drills HW solid carbide*

Abstufung 5/1000 mm
Toleranz ± 0.003 mm

Échelonnement 5/1000 mm
Tolérance ± 0.003 mm

Steps of 5/1000 mm
Tolerance ± 0.003 mm

Zylindrischer Schaft,
Spiral geschliffen, rechtsschneidend

Tige cylindrique,
taille hélicoïdale, coupe à droite

Cylindrical shank,
twisted, right-hand cutting

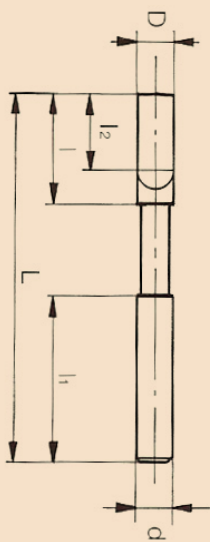


Ausführung 32-48 mm

Exécution 32-48 mm

Type 32-48 mm

Durchmesser Diamètre Diameter D [mm]	Schaft Ø Ø Tige Shank Ø d [mm]	L [mm]	l ₁ [mm]	l [mm]	l ₂ [mm]	Preis in CHF Prix en CHF Price in CHF blank
0.70 - 1.98 1.99 - 2.48 2.49 - 2.98	2.00h6 2.50h6 3.00h6	32	14	9	6	100.- 104.- 108.-
2.99 - 3.48 3.49 - 3.98 3.99 - 4.48 4.49 - 4.98 4.99 - 5.48 5.49 - 5.98 5.99 - 6.48 6.49 - 6.98 6.99 - 7.48 7.49 - 7.98 7.99 - 8.48 8.49 - 8.98 8.99 - 9.48 9.49 - 9.98 9.99 - 10.48	3.50h6 4.00h6 4.50h6 5.00h6 5.50h6 6.00h6 6.50h6 7.00h6 7.50h6 8.00h6 8.50h6 9.00h6 9.50h6 10.00h6 10.50h6	48	22	14	10	116.- 120.- 124.- 128.- 132.- 140.- 144.- 148.- 152.- 156.- 160.- 164.- 164.- 168.- 168.-



Auf Verlangen:

Sur demande:

On request:

Linksschneidende sowie
gerade genutete Ausführungen

Exécutions coupe à gauche
ou à lèvres rectilignes

Left-hand cutting and
straight bit types



Ausführung 50-100 mm

Exécution 50-100 mm

Type 50-100 mm

Durchmesser Diamètre Diameter D [mm]	Schaft Ø Ø Tige Shank Ø d [mm]	L [mm]	l ₁ [mm]	l [mm]	l ₂ [mm]	Preis in CHF Prix en CHF Price in CHF blank
0.70 - 1.98 1.99 - 2.48	2.00h6 2.50h6	50	14	9	6	110.- 110.-
2.49 - 2.98 2.99 - 3.48 3.49 - 3.98 3.99 - 4.48	3.00h6 3.50h6 4.00h6 4.50h6	60	14 25	9 14	6 10	116.- 116.- 119.- 119.-
4.49 - 4.98 4.99 - 5.48 5.49 - 5.98 5.99 - 6.48 6.49 - 6.98	5.00h6 5.50h6 6.00h6 6.50h6 7.00h6	75	25	14	10	125.- 125.- 132.- 139.- 148.-
6.99 - 7.48 7.49 - 7.98 7.99 - 8.48 8.49 - 8.98 8.99 - 9.48 9.49 - 9.98 9.99 - 10.48	7.50h6 8.00h6 8.50h6 9.00h6 9.50h6 10.00h6 10.50h6	100	30	20	13	170.- 185.- 190.- 205.- 225.- 235.- 239.-

VHM



Auf Verlangen:

Linksschneidende sowie
gerade genutete Ausführungen

Sur demande:

Exécution coupe à gauche
ou à lèvres rectilignes

On request:

Left-hand cutting and
straight bit types

Werkstoffbescrieb**

Vollhartmetall

Für Messing/Bronze/Kupfer
mit 6% Kobalt

Für Stahl/Inox Stahl
mit 10% Kobalt

Description de
la matière**

Métal dur monobloc

Pour Laiton/Bronze
avec 6% de cobalt

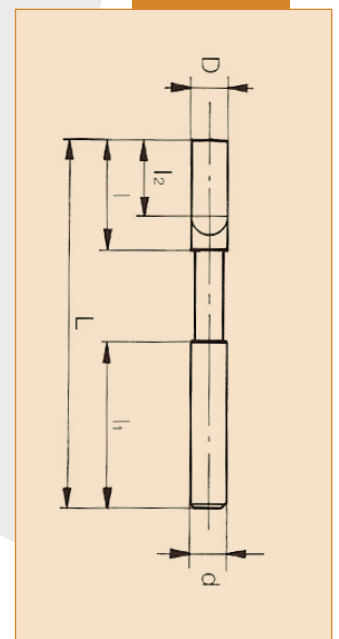
Pour Acier/Inox Acier
avec 10% de cobalt

Material described**

Solid carbide

For Brass/Bronze
with 6% cobalt

For Steel / Stainless Steel
with 10% cobalt

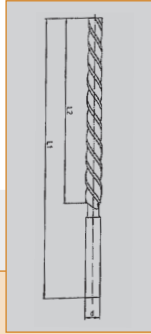


5. Weitere Reibahlen

Plus des alésoirs

More reamers

Kegelreibahlen



HSS-E, Toleranz H7
Zylinderschaft h8
spiralförmig linksgenutet 45°
rechtsschneidend

Alésoirs coniques à coupe descendante

HSS-E, tolérance H7
queue cylindrique h8
hélice à gauche 45°
coupe à droite

High-helix taper pin reamers

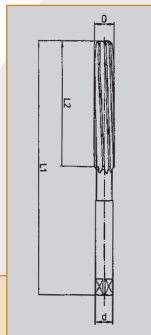
HSS-E, tolerance H7
straight shank h8
left hand spiral flutes 45°
right hand cut

Durchmesser [mm]
1.00 - 12.00

Diamètre [mm]
1.00 - 12.00

Diameter [mm]
1.00 - 12.00

Handreibahlen



HSS-E, Toleranz H7
Zylinderschaft mit Vierkant
spiralförmig linksgenutet 7-8°
rechtsschneidend

Alésoirs à main

HSS-E, tolérance H7
queue cylindrique avec carré
hélice à gauche 7-8°
coupe à droite

Hand-reamers

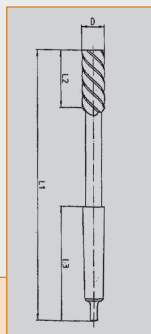
HSS-E, tolerance H7
straight shank h8
left hand spiral flutes 7-8°
right hand cut

Durchmesser [mm]
2.00 - 28/30

Diamètre [mm]
2.00 - 28/30

Diameter [mm]
2.00 - 28/30

Maschinen-Schäl-Reibahlen



HSS-E, Toleranz H7
Zylinderschaft h8
spiralförmig linksgenutet 45°
rechtsschneidend

Alésoirs machines à coupe descendante

HSS-E, tolérance H7
queue cylindrique h8
hélice à gauche 45°
coupe à droite

High-helix machine reamers

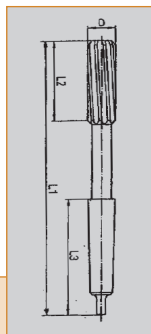
HSS-E, tolerance H7
straight shank h8
left hand spiral flutes 45°
right hand cut

Durchmesser [mm]
1.00 - 20.00

Diamètre [mm]
1.00 - 20.00

Diameter [mm]
1.00 - 20.00

Maschinen-Schäl-Reibahlen mit Morsekonus



HSS-E, Toleranz H7
MK-Schaft
spiralförmig linksgenutet 45°
rechtsschneidend

Alésoirs machines à coupe descendante, queue cône morse

HSS-E, tolérance H7
queue CM
hélice à gauche 45°
coupe à droite

High-helix machine pin reamers with taper shank

HSS-E, tolerance H7
TS shank
left hand spiral flutes 45°
right hand cut

Durchmesser [mm]
5.00 - 30.00

Diamètre [mm]
5.00 - 30.00

Diameter [mm]
5.00 - 30.00



Weitere Reibahlen

Kegelreibahlen mit Morsekonus

HSS-E, Toleranz H7
MK-Schaft
spiralförmig linksgenutet 45°
rechtsschneidend

Durchmesser [mm]
5.00 - 25.00

Plus des alésoirs

Alésoirs coniques à coupe descendante, queue cône morse

HSS-E, Toleranz H7
queue CM
hélice à gauche 45°
coupe à droite

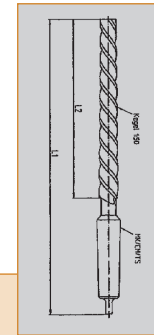
Diamètre [mm]
5.00 - 25.00

More reamers

High-helix taper pin reamers with taper shank

HSS-E, Toleranz H7
TS shank
left hand spiral flutes 45°
right hand cut

Diameter [mm]
5.00 - 25.00



Maschinen-Spreizreibahlen mit Morsekonus

HSS-E mit MK-Schaft
Spreizbereich 0.1 mm
spiralförmig linksgenutet 6°
rechtsschneidend

Durchmesser [mm]
8.00 - 30.00

Alésoirs machines expansibles, queue cône morse

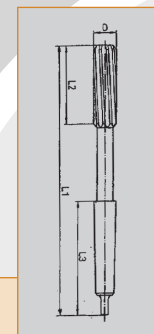
HSS-E avec queue CM
expansibles de 0.1 mm
hélice à gauche 6°
coupe à droite

Diamètre [mm]
8.00 - 30.00

Expandable machine reamers with taper shank

HSS-E with taper shank TS
expandable by 0.1 mm
left hand spiral flutes 6°
right hand cut

Diameter [mm]
8.00 - 30.00



Maschinen-Reibahlen mit Morsekonus

HSS-E auch mit TiAlN und NANO
Hartstoffbeschichtungen
alle 0.1 mm, MK-Schaft
spiralförmig linksgenutet 7-8°
rechtsschneidend

Durchmesser [mm]
4.95 - 40.05

Alésoirs coniques à coupe descendante

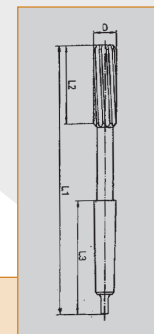
HSS-E également avec TiAlN et
NANO revêtements à surface dure
tous les 0.1 mm, queue CM
hélice à gauche 7-8°
coupe à droite

Diamètre [mm]
4.95 - 40.05

High-helix taper pin reamers

HSS-E also with TiAlN and NANO
hard surface coatings
every 0.1 mm, TS shank
left hand spiral flutes 7-8°
right hand cut

Diameter [mm]
4.95 - 40.05



Nietloch-Reibahlen mit Morsekonus

HSS-E, MK-Schaft
Toleranz k11
spiralförmig linksgenutet 25°
rechtsschneidend

Durchmesser [mm]
6.4 - 27/28/30

Alésoirs de chaudronnerie, queue cône morse

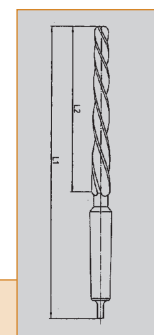
HSS-E, queue CM
tolérance k11
hélice à gauche 25°
coupe à droite

Diamètre [mm]
6.4 - 27/28/30

Taper brifge reamers with taper shank

HSS-E, TS shank
tolerance k11
left hand spiral flutes 25°
right hand cut

Diameter [mm]
6.4 - 27/28/30



Preise auf Anfrage

Prix sur demande

Prices on request



6. Mini Pendelhalter MPH

Technische Daten:

Zange ER8:
Spannbereich 0.5–5 mm
Pendelweg 0.2 mm

Zange ER11:
Spannbereich 0.5–7 mm
Pendelweg 0.2 mm

Petit mandrins flottant MPH

Dates techniques:

Pince ER8:
Capacité de serrage 0.5–5 mm
Oscillation 0.2 mm

Pince ER11:
Capacité de serrage 0.5–7 mm
Oscillation 0.2 mm

Small floating chuck MPH

Technical data:

Collet ER8:
Clamping range 0.5–5 mm
Floating range 0.2 m

Collet ER11:
Clamping range 0.5–7 mm
Floating range 0.2 m



Die Pendelhalter [mph] (M=mini) wurden speziell für Maschinen konstruiert, deren Platzangebot keine herkömmlichen Pendelhalter zulässt. Sie erlauben ein achsparalleles Verschieben der Reibahle und sind selbstzentrierend. Die Pendelhalter [mph] können in Drehautomaten, Bearbeitungszentren, Bohr- und anderen Bearbeitungsmaschinen eingesetzt werden.

Les mandrins flottant [mph] (M=mini) sont construits spécialement pour machines avec minimum espace. Ils permettent un alignement axiale de l'alesoir et sont auto-centrés. Les mandrins flottant [mph] sont utilisés sur-tours, centre d'usinage, machines de perçage et sur d'autres machines outils.

The floating chucks [mph] (M=mini) are especially designed for machines with limited space. They allow for axial adjustment of the reamer and the float is self-centering. The floating chucks [mph] can be used on turret lathes, machining centers, screw machines and other type machine tools with limited size area.



Ausführungen:

Exécutions:

Types:

Pendelhalter
8 [mph] (ohne Zubehör)

Petit mandrins flottant
8 [mph] (sans accessoires)

Small floating chuck
8 [mph] (without accessories)

Bestellnummer Numero du commande Number of order	Typ	ER	d1	d2	d3	L1	L2	L3	Preis in CHF Prix en CHF Price in CHF
mph-8-08-42	Universal	8	8	12	23.5	42	35	14	850.-

Pendelhalter
11 [mph] (ohne Zubehör)

Petit mandrins flottant
11 [mph] (sans accessoires)

Small floating chuck
11 [mph] (without accessories)

Bestellnummer Numero du commande Number of order	Typ	ER	d1	d2	d3	L1	L2	L3	Preis in CHF Prix en CHF Price in CHF
mph-11-10-42	Universal	11	10	16	25	42	36	16	870.-
mph-11-20-42	Universal	11	20	16	25	42	36	16	870.-
mph-11-22-42	Star	11	22	16	25	42	36	16	870.-
mph-11-3/4-42	Citizen	11	3/4"	16	25	42	36	16	870.-



Zubehör

Accessoires

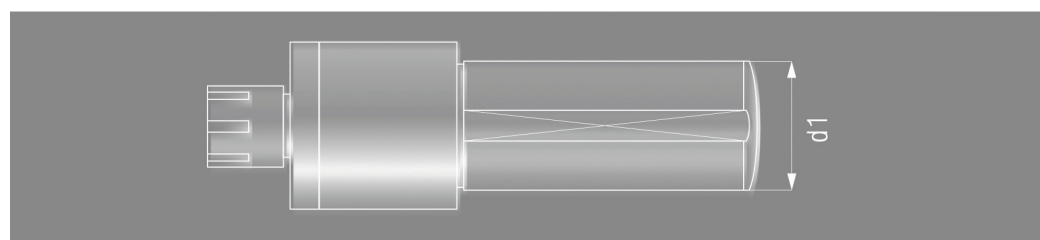
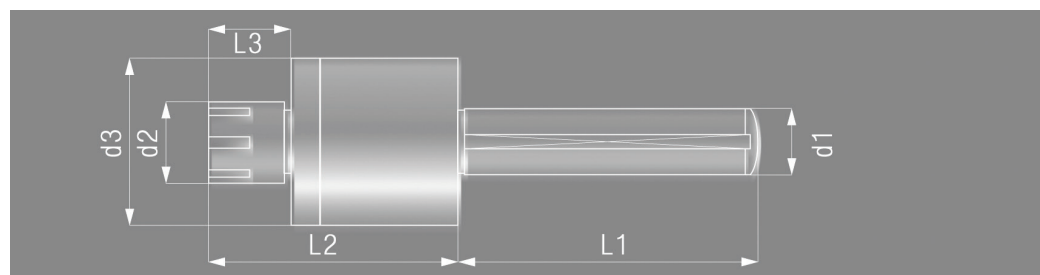
Accessories

Bestellnummer Numero du commande Number of order	Typ Type Type	Preis in CHF Prix en CHF Price in CHF
ER 8	Spannmutter / écrou de serrage / clamp nut 8	47.-
ER 11	Spannmutter / écrou de serrage / clamp nut 11	48.-
ER 16	Spannmutter / écrou de serrage / clamp nut 16	49.-
ER 20	Spannmutter / écrou de serrage / clamp nut 20	50.-
PRE 8	Spannschlüssel / clés / wrenches 8	40.-
PRE 11	Spannschlüssel / clés / wrenches 11	42.-
PRE 16	Spannschlüssel / clés / wrenches 16	43.-
PRE 20	Spannschlüssel / clés / wrenches 20	44.-

Spannzangen ER 8 bis ER 40
Preise & Lagerbestand
auf Anfrage

Pinces ER 8 bis ER 40
Prix et stock
sur demande

Collets ER 8 bis ER 40
Prices and stock
on request



7. Technische Daten

Hartstoffbeschichtungen

Données techniques

Revêtements à surface dure

Technical dates

Hard surface coatings



«die Alternative zur HM Reibahle»	«l'alternative aux alésoirs an carbure»	«the alternative to carbide reamers»
Hohe Oberflächenhärte Tiefer Reibungskoeffizient Thermische Stabilität	Dureté de surface élevée Coefficient de frottement bas Stabilité thermique	Hardness of the surface Low friction coefficient Thermic stability

Richtwerte Valeurs indicatives Recomandations	TiN	TiCN	Nano	AlTiN
Reibwert Coefficient de frottement Friction coefficient	0.6	0.2	0.7	0.7
Oxydationsbeständigkeit Résistance à oxydation Resistance to oxydation	500°C	400°C	800°C	800°C
Härte Dureté Hardness	HV0.05 2300 +/- 200	3500 +/- 500	3500 +/- 500	3300 +/- 300
Schichtdicke Epaisseur de coup Coating thickness	[µm] 1 - 3	1 - 3	1 - 4	1 - 3

Schichtempfehlung Couche recommandation Recommendations layer	TiN	TiCN	Nano	AlTiN
Stahl Acier < 600N/mm2 Steel	Messing/Bronce Laiton/Bronce Brass/Bronce	Titan Tantal Graphite	Stahl Acier < 1200N/mm2 Steel	
Grauguss Fonte en desus Caste iron	Alu-Legierungen Alu-alliages Alu-alloys	Vergütete Stähle Acier traités Heat treated material	Inox Stahl Acier inoxydable Stainless Steel	
Automaten Stähle Acier de décoltage Free cutting steel	Kupfer Cuivre Copper	Spezialwerkstoffe Matériaux spéciaux Special material	Kunststoffe Matières plastiques Plastics	



Technische Daten

Kanonenbohrer

Ausführung gemäss Seiten 9 bis 11

Schliff des Kanonenbohrers
Coupe de la mèche à canon
Grinding the gun drill

Données techniques

Mèches à canon

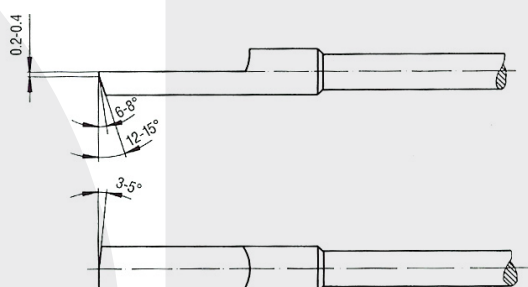
Exécution selon pages 9 à 11

Technical dates

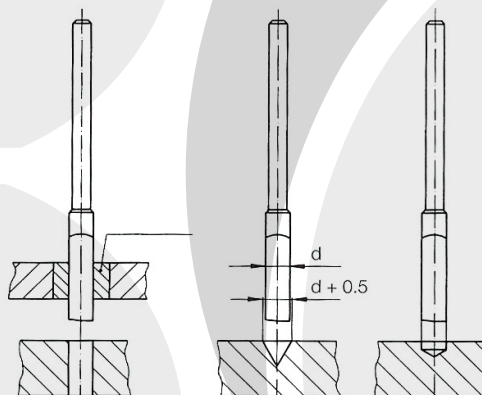
Gun drills

Type as mentioned on pages 9 to 11

Normalschliff
Coupe normale
Standard grinding method



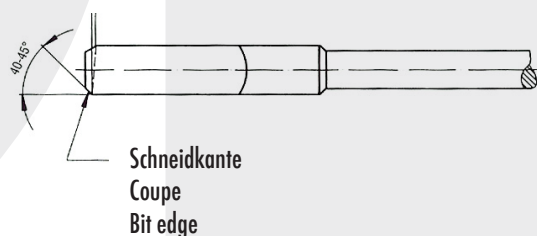
Beispiel für Direktbohrung in Stahl
Exemple de perçage direct dans l'acier
Example for drilling into full steel



Reibahlschliff

Coupe alésoir
Reamer grinding method

0.2 - 0.3 mm hinterschliffen
détalonnage
reliefground



Führungsbüchse
Canon de guidage
Guide bush

Richtwerte für
Schnittgeschwindigkeiten
und Vorschübe

Valeurs indicatives de
vitesses de coupe
et avances

Guide for
cutting speed
and feed rates

Bohrer Mèche Drill Ø [mm]	Vorschub Avance Feed Rate		Schnittgeschwindigkeit Vitesse de coupe Cutting speed		Vorbohrung Préperçage Predrill Ø [mm]
	N8 [mm/min ⁻¹]	N6 [mm/min ⁻¹]	HSS [m/min]	HW [m/min]	
3	0.20	0.10	11 - 15	44 - 60	d - 0.20
6	0.20	0.15	11 - 15	44 - 60	d - 0.20
9	0.20	0.15	14 - 16	56 - 64	d - 0.20
12	0.25	0.20	14 - 17	56 - 68	d - 0.20
15	0.30	0.20	15 - 18	60 - 72	d - 0.20
18	0.30	0.20	15 - 19	60 - 76	d - 0.25



Technische Daten

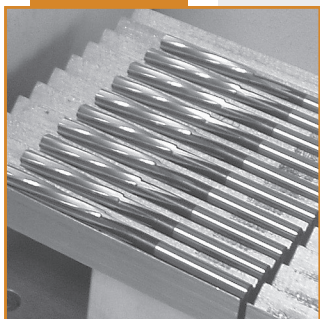
Auszug aus den
ISO-Toleranzen
Mass der Reibahlen.
Werte in 1/1000 mm

Données techniques

Extrait des
tolérances ISO
Dimension de l'alésoir.
Valeurs en 1/1000 mm

Technical dates

Extract from
ISO tolerances
Reamer dimension.
Values in 1/1000 mm



über de over	bis à to	A9	A11	B8	B9	B10	B11	C8	C9	C10	C11	D8	D9	D10	D11	E7	E8	E9
0.7	3	+291 +282	+321 +300	+151 +146	+161 +152	+71 +66	+191 +170	+71 +66	+81 +72	+94 +80	+111 +90	+31 +26	+41 +32	+54 +40	+22 +18	+25 +20	+25 +20	+35 +26
3	6	+295 +284	+333 +306	+155 +148	+165 +154	+180 +163	+203 +176	+85 +78	+95 +84	+110 +93	+133 +106	+45 +38	+55 +44	+70 +53	+93 +66	+30 +25	+35 +28	+45 +34
6	10	+310 +297	+356 +324	+168 +160	+180 +167	+199 +178	+226 +194	+98 +90	+110 +97	+129 +108	+156 +124	+58 +50	+70 +57	+89 +68	+116 +84	+37 +31	+43 +35	+55 +42
10	18	+326 +310	+383 +344	+172 +162	+186 +170	+209 +184	+243 +204	+117 +107	+131 +115	+154 +129	+188 +149	+72 +62	+86 +70	+109 +84	+143 +104	+47 +40	+54 +44	+68 +52

über de over	bis à to	F6	F7	F8	F9	G6	G7	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	J6	J7	J8
0.7	3	+11 +8	+14 +10	+17 +12	+27 +18	+7 +4	+10 +6	+5 +2	+8 +4	+11 +6	+21 +12	+34 +20	+51 +30	+85 +50	+1 -2	+3 -2	+3 -2
3	6	+16 +13	+20 +15	+25 +18	+35 +24	+10 +7	+14 +9	+6 +3	+10 +5	+15 +8	+25 +14	+40 +23	+63 +36	+102 +60	+3 0	+4 -1	+7 0
6	10	+20 +16	+25 +19	+31 +23	+43 +30	+12 +8	+17 +11	+7 +3	+12 +6	+18 +10	+30 +17	+49 +28	+76 +44	+127 +74	+3 -1	+5 -1	+8 0
10	18	+25 +21	+31 +24	+38 +28	+52 +36	+15 +11	+21 +14	+9 +5	+15 +8	+22 +12	+36 +20	+59 +34	+93 +54	+153 +90	+4 0	+7 0	+10 0

über de over	bis à to	JS6	JS7	JS8	JS9	K6	K7	K8	M6	M7	M8	N6	N7	N8	N9	N10	N11
0.7	3	+2 -1	+3 -1	+4 -1	+8 -1	-1 -4	-2 -6	-3 -8	-3 -6	-4 -8	-	-5 -8	-6 -10	-7 -12	-8 -17	-10 -24	-13 -34
3	6	+2 -1	+4 -1	+6 -1	+10 -1	0 -3	+1 -4	+2 -5	-3 -6	-2 -7	-1 -8	-7 -10	-6 -11	-5 -12	-5 -16	-8 -25	-12 -39
6	10	+3 -1	+5 -1	+7 -1	+12 -1	0 -4	+2 -4	+2 -6	-5 -9	-3 -11	-3 -11	-9 -13	-7 -13	-7 -15	-6 -19	-9 -30	-14 -46
10	18	+3 -1	+6 -1	+9 -1	+15 -1	0 -4	+3 -4	+3 -7	-6 -10	-3 -10	-3 -13	-11 -15	-8 -15	-8 -18	-7 -23	-11 -36	-17 -56

über de over	bis à to	P6	P7	R6	R7	S6	S7	T6	U6	U7	U10	X10	X11	Z10	Z11
0.7	3	-7 -10	-8 -12	-11 -14	-12 -16	-15 -18	-16 -20		-19 -22	-20 -24				-32 -46	
3	6	-11 -14	-10 -15	-14 -17	-13 -18	-18 -21	-17 -22		-22 -25	-21 -26	-31 -48			-43 -60	
6	10	-14 -18	-12 -18	-18 -22	-16 -22	-22 -26	-20 -26		-27 -31	-25 -31	-37 -58			-51 -72	
10	14	-17	-14	-22	-19	-27	-24		-32	-29	-34			-61 -86	
14	18	-21	-21	-26	-26	-31	-31		-36	-36	-69	-56 -81		-71 -96	



Technische Daten

Toleranzen für
Maschinenreibahnen

Grundsätzliches zur Festlegung der Herstellungstoleranz von Reibahnen

Die in der nachstehenden Tabellen angegebenen Herstellungstoleranzen sind bestimmten Toleranzfeldern der zu reibenden Bohrungen zugeordnet.

Sie gewährleisten im allgemeinen, dass das geriebene Loch innerhalb des zugehörigen Toleranzfeldes liegt und dass gleichzeitig die Reibahne wirtschaftlich ausgenutzt werden kann.

Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die effektive Grösse der geriebenen Bohrung, ausser von der Herstellungstoleranz der Reibahne noch von anderen Faktoren abhängt, wie zum Beispiel von:

- den Winkeln an der Schneide
- Anschnitt der Reibahne,
- der Aufspannung des Werkstückes,
- der Werkzeugaufnahme,
- Zustand der Werkzeugmaschine,
- der Schmierung
- dem Werkstoff des Werkstückes, in dem gerieben wird.

Demzufolge können Sonderfälle auftreten, in denen andere Herstellungstoleranzen günstiger sind.

Ermittlung der zulässigen Grösst- und Kleinstmasse von Reibahnen

Das zulässige Grösstmass der Reibahnen ($\emptyset D_{\max.}$) liegt um 15% unter dem jeweiligen Grösstmass der Bohrungstoleranz.

Das zulässige Kleinstmass der Reibahnen ($\emptyset D_{\min.}$) liegt um 35% der Bohrungstoleranz unter dem zulässigen Grösstmass der Reibahne ($\emptyset D_{\max.}$).

Beispiel:

Reibahne für Bohrung $\emptyset 12 H7$
Toleranz der Bohrung
 $12 H7 \ 0/ + 0.018$
Grösstmass der Bohrung = 12.018
./ 15% von 0.018 = 0.0027
oder zirka 0.003
Zulässiges Grösstmass
($\emptyset D_{\max.}$) der Reibahne = 12.015
./ 35% von 0.018 = 0.0063
oder zirka 0.007
Zulässiges Kleinstmass
($\emptyset D_{\min.}$) der Reibahne = 12.008

Données techniques

Tolérances pour
alésoirs machine

Données de base pour déterminer la tolérance de fabrication des alésoirs

Les tolérances de fabrication indiquées dans la table ci-contre, correspondent au champ de tolérances des trous à aléser.

En règle générale, elles garantissent que la dimension du trou se situe bien dans le champ de tolérance auquel il doit correspondre et que l'alésoir soit utilisé avantageusement.

Il ne faut toutefois pas négliger le fait que la grandeur effective du trou alésé dépend, en dehors de la tolérance de fabrication de l'alésoir, également d'autres facteurs comme par exemple:

- des angles à la lèvre,
- de l'angle d'engagement de l'alésoir,
- du serrage de la pièce,
- du porte-outil,
- de l'état de la machine-outil,
- de la lubrification
- matière constituant la pièce dans laquelle il faut aléser.

Il peut donc se présenter des cas spéciaux pour lesquels d'autres tolérances de fabrication sont plus favorables.

Évaluation de la cote la plus grande et la plus petite des alésoirs

La cote idéale la plus grande de l'alésoir ($\emptyset D_{\max.}$) se situe 15% en-dessous de la cote la plus grande correspondant à la tolérance du trou.

La cote idéale la plus petite de l'alésoir ($\emptyset D_{\min.}$) se situe à 35% de la tolérance du trou, en-dessous de la cote idéale la plus grande de l'alésoir ($\emptyset D_{\max.}$).

Exemple:

Alésoir pour trou $\emptyset 12 H7$
Tolérance du trou
 $12 H7 \ 0/ + 0.018$
Cote max. du trou = 12.018
./ 15% de 0.018 = 0.0027
ou env. 0.003
Cote max. idéale
($\emptyset D_{\max.}$) de l'alésoir = 12.015
./ 35% de 0.018 = 0.0063
ou env. 0.007
Cote min. idéale
($\emptyset D_{\min.}$) de l'alésoir = 12.008

Technical dates

Tolerances for
machine reamers

Basic information for establishing the manufacturing tolerance of reamers

The manufacturing tolerances given in the opposite table are grouped into tolerance fields in respect to the holes to be reamed.

They guarantee in general that the reamed hole is within the respective tolerance field and that the reamer can be used economically at the same time.

It is to be noted that the size of the reamed hole depend not only from the manufacturing tolerance of the reamer but also from other factors such as:

- the angles on the bits,
- the start of the cut of the reamer,
- the workpiece clamping fixture,
- the tool holder,
- the condition of the machine,
- the lubrication,
- the material quality of the workpiece in which a hole is to be reamed.

Therefore, special cases can arise so that other manufacturing tolerances will be more favourable.

How to get the admissible max. and min. size of reamers

The admissible max. size of the reamers ($\emptyset D_{\max.}$) is around 15% below the respective max. size of the hole tolerance.

The admissible min. size of the reamer ($\emptyset D_{\min.}$) is around 35% of the hole tolerance below the admissible max. size of the reamer ($\emptyset D_{\max.}$).

Example:

Reamer for hole $\emptyset 12 H7$
Tolerance of hole
 $12 H7 \ 0/ + 0.018$
Max. size of hole = 12.018
./ 15% of 0.018 = 0.0027
or approx. 0.003
Admissible max. size
($\emptyset D_{\max.}$) of reamer = 12.015
./ 35% of 0.018 = 0.0063
or approx. 0.007
Admissible min. size
($\emptyset D_{\min.}$) of reamer = 12.008



Technische Daten

Schnittgeschwindigkeiten
und Vorschübe für
Maschinenreibahlen
aus HSS und HW

Données techniques

Vitesses de coupe
et avances pour
alésoirs machine
en HSS et HW

Technical dates

Cutting speeds
and feed rates for
HSS and HW
machine reamers



Werkstoff Matière Material	Reibahlen Alésoirs Reamer Ø [mm]	Schnitt-Geschwindigkeit Vitesse de coupe Cutting speed [m/min]		Vorschub Avance Feed Rate [mm/min ¹]		Spantiefe Matière à enlever Depth of cut [mm]		Kühlmittel Réfrigérant Coolant
		HSS	HW	HSS	HW	HSS	HW	
Stahl + 700N/mm ² Stahlguss + 500 N / mm ²	+ 5			+ 0.10	+ 0.15	0.10 ÷ 0.20	0.10	Bohrölemulsion Schneidöl
Acier + 700N/mm ² Fonte d'acier + 500 N / mm ²	5 ÷ 10	8 ÷ 12	8 ÷ 12	0.10 ÷ 0.15	0.15 ÷ 0.25	0.20	0.20	Emulsion d'huile de perçage
Steel + 700N/mm ² Steel casting + 500 N / mm ²	10 ÷ 20			0.15 ÷ 0.20	0.20 ÷ 0.40	0.20 ÷ 0.30	0.20 ÷ 0.30	Drilling oil emulsion Cutting oil
Stahl 800 - 1100 N/mm ² Stahlguss + 700N/mm ²	+ 5			+ 0.08	+ 0.10	0.10 ÷ 0.20	0.10	Schneidöl
Acier + 700N/mm ² Fonte d'acier + 700N/mm ²	5 ÷ 10	4 ÷ 6	6 ÷ 10	0.08 ÷ 0.10	0.10 ÷ 0.20	0.20	0.20	Huile de coupe
Steel 800 ÷ 1100 N/mm ² Steel casting + 700 N/mm ²	10 ÷ 20			0.10 ÷ 0.20	0.15 ÷ 0.30	0.20 ÷ 0.30	0.20 ÷ 0.30	Cutting oil
Grauguss 100 - 250 N/mm ²	+ 5			+ 0.15	+ 0.20	0.10 ÷ 0.20	0.10	Trocken Bohrölemulsion Sec
Fonte en dessus 100 - 250 N/mm ²	5 ÷ 10	7 ÷ 10	8 ÷ 12	0.15 ÷ 0.20	0.20 ÷ 0.30	0.20	0.20	Emulsion, huile de de perçage
Cast iron 100 - 250 N/mm ²	10 ÷ 20			0.20 ÷ 0.30	0.30 ÷ 0.50	0.20 ÷ 0.30	0.20 ÷ 0.30	Dry Drilling oil emulsion
Grauguss 250 - 450 N/mm ²	+ 5			+ 0.12	+ 0.15	0.10 ÷ 0.20	0.10	Bohrölemulsion Emulsion, huile de de perçage
Fonte en dessus 250 - 450 N/mm ²	5 ÷ 10	4 ÷ 6	6 ÷ 10	0.12 ÷ 0.17	0.15 ÷ 0.20	0.20	0.20	
Cast iron 250 - 450 N/mm ²	10 ÷ 20			0.17 ÷ 0.25	0.20 ÷ 0.40	0.20 ÷ 0.30	0.20 ÷ 0.30	Drilling oil emulsion
Kupfer	+ 5			+ 0.15	+ 0.20	0.10 ÷ 0.20	0.10	Bohrölemulsion Emulsion, huile de de perçage
Cuivre	5 ÷ 10	8 ÷ 16	20 ÷ 30	0.15 ÷ 0.20	0.20 ÷ 0.40	0.20	0.20	
Copper	10 ÷ 20			0.20 ÷ 0.30	0.30 ÷ 0.60	0.20 ÷ 0.30	0.20 ÷ 0.30	Drilling oil emulsion
Messing, Bronze	+ 5			+ 0.20	+ 0.20	0.10 ÷ 0.20	0.10	Bohrölemulsion Emulsion, huile de de perçage
Laiton, bronze	5 ÷ 10	10 ÷ 20	10 ÷ 20	0.20 ÷ 0.30	0.20 ÷ 0.30	0.20	0.20	
Brass, bronze	10 ÷ 20			0.30 ÷ 0.40	0.30 ÷ 0.50	0.20 ÷ 0.30	0.20 ÷ 0.30	Drilling oil emulsion
Aluminium, Legierungen	+ 5			+ 0.15	+ 0.15	0.10 ÷ 0.20	0.10	Petrol, Bohrölemulsion Pétrole
Aluminium, alliages	5 ÷ 10	15 ÷ 30	15 ÷ 30	0.15 ÷ 0.20	0.15 ÷ 0.20	0.20 ÷ 0.30	0.20	Emulsion, huile de de perçage
Aluminium, alloys	10 ÷ 20			0.20 ÷ 0.30	0.20 ÷ 0.40	0.20 ÷ 0.40	0.20 ÷ 0.30	Petroleum Drilling oil emulsion
Kunststoff (Duroplaste)	+ 5			+ 0.20	+ 0.30	0.10 ÷ 0.20	0.10	Luft Trocken
Matières synthétiques	5 ÷ 10	4 ÷ 10	10 ÷ 30	0.20 ÷ 0.30	0.25 ÷ 0.50	0.20 ÷ 0.30	0.20	Air Sec
Plastic	10 ÷ 20			0.30 ÷ 0.40	0.40 ÷ 0.80	0.20 ÷ 0.40	0.20 ÷ 0.30	Air Dry



8. Liefer- und Verkaufsbedingungen

Preise:

In Schweizerfranken, pro Stück, ab CH-3855 Brienz, exkl. MWST, Verpackung, Porto und Versicherung. Der Mindestfakturbetrag beträgt CHF 30.- wenn nichts anderes in den Preislisten erwähnt ist.

Sonderanfertigungen

Bei einer Mindestbestellmenge von 2 Stk. gelten folgende Ueber- bzw. Unterlieferlieferung.

Bestellungen von

2 bis 10 Stk	1 Stk
11 bis 20 Stk	2 Stk
21 bis 30 Stk	3 Stk
> 30 Stk	10%

a) Masse im Bereich 0.001

Preis gemäss Kathalog, +10%

b) Linksschneidend

Preis gemäss Kathalog, + 35%

Lieferfrist:

Ab Lager oder, bei nicht lagerhaltiger Ware, gemäss Angebot bzw. Auftragsbestätigung.

Eine Nichteinhaltung der Lieferfrist unsererseits berechtigt weder zur Annulation des Auftrages noch zu Verzugsentschädigung seitens des Auftraggebers. Auftragsbestätigungen sind genau zu überprüfen und eventuelle Unstimmigkeiten innert 2 Tagen schriftlich zu melden, ansonsten wird der Auftrag gemäss unserer Bestätigung ausgeführt.

Zahlung:

30 Tage netto, ohne Skontoabzug und ohne Bankspesen

Gültigkeit:

a) Preislisten:

Grundsätzlich sind die vorliegenden Preise für 2014/2015 gültig.

b) Angebote:

Spezialangebote sind 3 Monate gültig

Vorbehalt:

Preisänderungen und technische Änderungen sind vorbehalten

Reklamationen / Gewährleistung:

Müssen innerhalb von 10 Tagen erfolgen. Fehlerhafte Werkzeuge werden ersetzt oder gutgeschrieben und geben kein Anrecht auf Schadenersatz.

Erfüllungs- und Gerichtsort:

3800 Interlaken / Schweiz / BE

Conditions de livraison et vente

Prix:

En francs suisses, par pièce, départ CH-3855 Brienz, excl. TVA, emballage, transport et assurance. Le montant minimum de facturation est de CHF 30.- si rien d'autre est mentionné dans les listes de prix.

Exécutions spéciales

Pour commandes de min. 2 pièces, l'excès ou la sous-livraison par commande est convenu.

Commandes de

2 bis 10 Stk	1 Stk
11 bis 20 Stk	2 Stk
21 bis 30 Stk	3 Stk
> 30 Stk	10%

a) Mesuré dans le secteur 0.001

La liste de prix, +10%

b) Coupe à gauche

La liste de prix, +35%

Délai de livraison:

Du stock ou, pour tout article non tenu en stock, suivant offre ou confirmation de commande.

Si nous ne pouvons pas respecter un délai, ceci n'autorise ni l'annulation d'une commande ni une récompense pour retard de la part du client. Confirmations de commandes doivent être contrôlées et d'éventuelles discordances sont à annoncer par écrit dans un délai de 2 jours, si non la commande est exécutée selon la confirmation.

Paiement:

30 jours net, sans déduction d'escompte et sans bancaires

Validité:

a) Listes de prix:

Ces prix sont en principe valables dès 2014/2015

b) Offres:

Les offres spéciales ont une validité de 3 mois

Réserve:

Sous réserve de modifications de prix et modifications techniques

Réclamations / prestation de garantie:

Doivent nous parvenir dans le délai de 10 jours; les outils défectueux sont remplacés ou crédités et ne donnent aucun droit d'éventuelles indemnités.

Lieu de juridiction:

3800 Interlaken / Suisse / BE

Delivery and sales terms

Prices:

In Swiss Francs, per piece, ex CH-3855 Brienz, excl. taxes, packing, transport costs and insurance 30.- unless otherwise stated on the price lists.

Special executions

For minimum orders of 2 pieces, the following over - or under shipments are accepted.

For orders over

2 bis 10 Stk	1 Stk
11 bis 20 Stk	2 Stk
21 bis 30 Stk	3 Stk
> 30 Stk	10%

a) Measure within the range 0.001

Catalogue prices, + 10%

b) Left-hand cutting

Catalogue prices, + 35%

Delivery:

From stock or, for tools not available from stock, following quotation or order confirmation

Cancellations of orders due to late deliveries will not be accepted, neither any penalty claim from the side of the customer.

Our order confirmations have to be checked and we have to be notified of any discrepancies in writing within 2 days. Otherwise the order will be executed as specified in our order confirmation.

Payment:

30 days net, without any deduction of discounts and without bank charges

Validity:

a) Pricelist:

Price mentioned in this price-list are valid for 2014/2015

b) Quotations:

Special quotations are valid for 3 months

Reserve:

All rights reserved as to price alterations and technical changes

Complaints / Warranty:

All complaints have to be made within 10 days. Faulty tools will be replaced or credited and do not give any right for damages.

Place of arbitration:

3800 Interlaken / Switzerland / BE

ZOBO Technicatools + Metal GmbH
Seestrasse 9
CH-3855 Brienz
MWSSt./TVA/Taxes Nr: 691 910

Tel. +41 (0)33 952 18 18
FAX. +41 (0)33 952 18 19
www.zobo-ttm.com
info@zobo-ttm.com

Bank EKI Interlaken / BC 8393
SWIFT: EKIIH22XXX
PC: 01-200186-2
IBAN: CH92 0839 3050 3276 8712 6



HSS

VHM

TiN

TiAlN

BERATUNG & VERKAUF



ZOBO Technicatools + Metal GmbH
Seestrasse 9
CH-3855 Brienz

Tel. +41 (0)33 952 18 18
Fax +41 (0)33 952 18 19

www.zobo-ttm.com
info@zobo-ttm.com

Bestellen Sie direkt im
ONLINE -SHOP
unter www.zobo-ttm.com

HSS

VHM

TiCN

TiN

VERTRIEB

