

TAP DRILL SIZES

TABELLA PREFORI / GEWINDEKERNLÖCHER / DIAMÈTRES DE PERÇAGE

EG M - EG MF	Ø  mm
3x0.5	3.10
4x0.7	4.20
5x0.8	5.20
6x1	6.30
8x1.25	8.40
10x1.5	10.50
10x1.25	10.40
10x1	10.30
12x1.75	12.50
12x1.5	12.50
12x1.25	12.50
14x2	14.50
14x1.5	14.50
14x1.25	14.40
16x2	16.50
16x1.5	16.50
18x2.5	18.80
18x1.5	18.50
20x2.5	20.80
20x1.5	20.50
22x2.5	22.80
22x1.5	22.40
24x3	25.00
24x1.5	24.50

EG UNC	Ø  mm
2 - 56	2.30
3 - 48	2.70
4 - 40	3.10
5 - 40	3.40
6 - 32	3.80
8 - 32	4.40
10 - 24	5.20
12 - 24	5.80
1/4 - 20	6.70
5/16 - 18	8.40
3/8 - 16	10.00
7/16 - 14	11.60
1/2 - 13	13.30
5/8 - 11	16.50
3/4 - 10	19.75

EG UNF	Ø  mm
2 - 64	2.30
3 - 56	2.65
4 - 48	3.00
5 - 44	3.30
6 - 40	3.70
8 - 36	4.40
10 - 32	5.10
1/4 - 28	6.60
5/16 - 24	8.25
3/8 - 24	9.80
7/16 - 20	11.50
1/2 - 20	13.10
5/8 - 18	16.25
3/4 - 16	19.50

M ROLL ISO2X(6HX)	Ø hole mm
1x0.25	0.96
1.2x0.25	1.15
1.4x0.3	1.25
1.6x0.35	1.45
1.7x0.35	1.55
1.8x0.35	1.65
2x0.4	1.85
2.3x0.4	2.15
2.5x0.45	2.3
2.6x0.45	2.4
3x0.5	2.8
3.5x0.6	3.25
4x0.7	3.70
5x0.8	4.65
6x1	5.55
8x1.25	7.5
10x1.5	9.4
12x1.75	11.3
14x2	13.1
16x2	15.1

M ROLL ISO3X(6GX)	Ø hole mm
1x0.25	0.98
1.2x0.25	1.17
1.4x0.3	1.29
1.6x0.35	1.47
1.7x0.35	1.57
1.8x0.35	1.67
2x0.4	1.87
2.3x0.4	2.18
2.5x0.45	2.33
2.6x0.45	2.43
3x0.5	2.83
3.5x0.6	3.28
4x0.7	3.75
5x0.8	4.70
6x1	5.6
8x1.25	7.55
10x1.5	9.48
12x1.75	11.40
14x2	13.15
16x2	15.15

MF ROLL	Ø hole mm
8x1	7.55
10x1.25	9.50
10x1	9.55
12x1.5	11.40
12x1.25	11.50
12x1	11.60
14x1.5	13.40
14x1	13.60
16x1.5	15.40
16x1	15.60
18x1.5	17.40
20x1.5	19.40

G ROLL	Ø hole mm
1/8	9.25
1/4	12.5
3/8	16.0
1/2	20.0

UNC/UNF ROLL	Ø hole mm
2 - 56	1.93
2 - 64	1.97
3 - 48	2.22
3 - 56	2.27
4 - 40	2.53
4 - 48	2.58
5 - 40	2.86
5 - 44	2.89
6 - 40	3.11
6 - 32	3.19
8 - 32	3.77
8 - 36	3.81
10 - 24	4.30
10 - 32	4.43
12 - 24	4.96
12 - 28	5.03
1/4 - 20	5.78
1/4 - 28	5.94

CAPTION

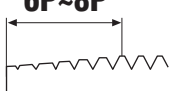
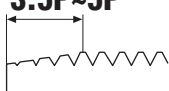
LEGENDA / VERZEICHNIS / LÉGENDE

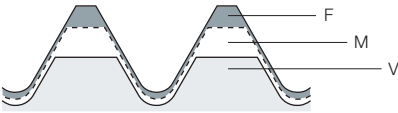
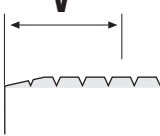
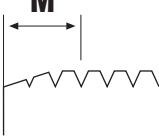
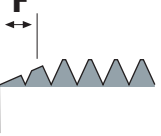
STOCK	
●	stock standard
○	non-standard stock / stock non standard / nicht Standard Lager / stock non standard
△	on request / a richiesta / auf Verlangen / sur demande
EX	stock exhaustion / esaurimento stock / Vorratserschöpfung / épuisement du stock

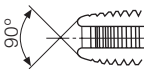
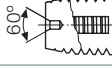
STANDARD PACKING / CONFEZIONE STANDARD / STANDARD PACKUNG / CONDITIONNEMENTS STANDARDS		
DIN371-376-374	M1~M10	10 pcs. / pz. / Stk. / un.
DIN376-374	M11~M16	5 pcs. / pz. / Stk. / un.
DIN376-374	M17~	1 pcs. / pz. / Stk. / un.
DIN5156	G 1/8	10 pcs. / pz. / Stk. / un.
DIN5156	G 1/4~G 3/8	5 pcs. / pz. / Stk. / un.
DIN5156	G 1/2~	1 pcs. / pz. / Stk. / un.

DIMENSIONS / DIMENSIONI / ABMESSUNGEN / DIMENSIONS	
D	nominal diameter / diametro nominale / Nendurchmesser / diamètre nominal
d	shank diameter / diametro del gambo / Schaftdurchmesser / diamètre de queue
L	total length / lunghezza totale / Gesamtlänge / longueur totale
l	thread length / lunghezza del filetto / Gewindelänge / longueur taillant
l1	neck length / lunghezza utile / Nutzlänge / longueur utile
l2	spiral length / lunghezza spirale / Spirallänge / longueur hélice
k	square size / sezione quadro / Vierkant / section du carré
p	pitch / passo / Steigung / pas
n	threads per inch / filetti per pollice / Gangzahl pro Zoll / filets au pouce

SHAPE / FORMA / FORM / FORME	
flutes number (cutting taps) / numero di taglienti (maschi per asportazione) Nutenzahl (Gewindebohrer) / nombre de dents (tarauds à couper)	
grooves number (roll taps) / numero di canalini (maschi a rullare) Ölkanal Nummern (Gewindeformer) / nombre de rainures (tarauds à refouler)	
lobes number (roll taps) / numero di lobi (maschi a rullare) Nase Nummern (Gewindeformer) / nombre de lobes (tarauds à refouler)	

CHAMFER TYPE / TIPO DI IMBOCCO / ANSCHNITT / TYPE D'ENTRÉE			
	6P~8P 		3.5P~5P 
	3.5P~5P 		1.5P~2P 
	2P~3P 		

CHAMFER TYPE / TIPO DI IMBOCCO / ANSCHNITT / TYPE D'ENTRÉE			
   			
DIN hand taps / maschi a mano DIN / DIN Handgewindebohrer / tarauds à main DIN			

CENTERING SHAPE / TIPO DI CENTRATURA / GEWINDEBOHRERKERN / TYPE DE CENTRAGE	
≤ M6 (1/4") M3~M12 VERSION UP	
≥ M7 (5/16")	
ROLL	

CAPTION

LEGENDA / VERZEICHNIS / LÉGENDE

COLOUR RINGS / ANELLI COLORATI / GEFÄRBTE RINGE / ANNEAUX DE COULEUR		
YELLOW GIALLO GELB JAUNE	for sticky and soft steel ≤500N/mm ² per acciaio pastoso e tenero ≤500N/mm ² für Werkstoffe ≤500N/mm ² pour acier à faible teneur en carbone et métaux collants ≤500N/mm ²	
BLUE (VA) BLU (VA) BLAU (VA) BLEU (VA)	for stainless steel and general steel per acciaio inossidabile ed acciaio in genere für rostfreien Stahl und allgemeine Stähle pour acier inoxydable et acier générique	
RED ROSSO ROT ROUGE	for hard steel 30~45 HRC per acciaio duro 30~45 HRC für Hartstahl 30~45 HRC pour acier dur 30~45 HRC	
WHITE BIANCO WEISS BLANC	for cast iron per ghisa für Eisenguß pour fonte	
ORANGE ARANCIO ORANGE ORANGE	for nickel base alloy, alloy steel (CrMo, NiCrMo) and stainless steel (V4A) per acciaio a base di nichel, acciaio legato (CrMo, NiCrMo) e acciaio inossidabile (V4A) für Nickellegierungen, legierten Stahl (CrMo, NiCrMo) und rostfreien Stahl (V4A) pour acier à base de nickel, acier allié (CrMo, NiCrMo) et acier inoxydable (V4A)	
PINK ROSA ROSA ROSE	for titanium alloy, alloy steel (CrMo, NiCrMo) ≥950N/mm ² per leghe di titanio, acciaio legato (CrMo, NiCrMo) ≥950N/mm ² für Titanlegierungen, legierten Stahl (CrMo, NiCrMo) ≥950N/mm ² pour alliages de titane, acier allié (CrMo, NiCrMo) ≥950N/mm ²	
GREEN VERDE GRÜN VERT	for aluminium casting and diecasting (Si≤12%) per alluminio pressofuso (Si≤12%) für Aluminiumspritzguß (Si≤12%) pour aluminium moulé sous pression (Si≤12%)	

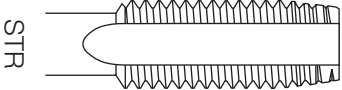
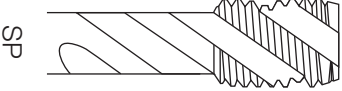
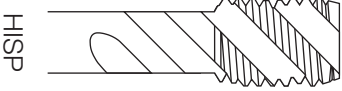
MATERIAL / MATERIALE / WERKSTOFF / MATIÈRE	
HSS ...	hand taps, dies and center drills maschi a mano, filiere e punte a centrare Handgewindebohrer, runde Schneideisen und Zentrierbohrer tarauds à main, filières et forets à centrer
HSSE ...	machine taps maschi a macchina Maschinengewindebohrer tarauds machine
HSS/Co ...	special purpose machine taps maschi a macchina per applicazioni speciali Maschinengewindebohrer für Sonderanwendungen tarauds machine pour applications spéciales
HSS-P ...	special purpose machine taps maschi a macchina per applicazioni speciali Maschinengewindebohrer für Sonderanwendungen tarauds machine pour applications spéciales
CARBIDE ...	micrograin for special purpose micrograna per applicazioni speciali Mikrokörnung für Sonderanwendungen micrograin pour applications spéciales

Thanks to the Japanese advanced research, YAMAWA taps are made of top-quality high speed steel and micrograin carbide.
 Grazie all'esperta ricerca dei nostri tecnici, i maschi YAMAWA sono fabbricati utilizzando acciai e metalli duri di altissima qualità.
 Dank der Forschung der japanischen Fachleuten, werden die Maschinengewindebohrer von YAMAWA mit hochwertigen Stählen und Hartmetallen hergestellt.
 Grâce à une recherche très avancée, les tarauds YAMAWA sont fabriqués en utilisant des aciers et du carbure de très haute qualité.

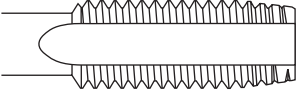
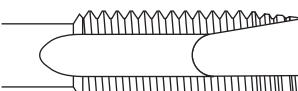
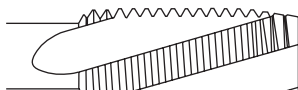
SURFACE TREATMENTS / TRATTAMENTI SUPERFICIALI / OBERFLÄCHENBEHANDLUNGEN / TRAITEMENT DE SURFACE

... BR	NO TREATMENT NESSUN TRATTAMENTO OHNE BEHANDLUNG NON TRAITÉ
... NI	NITRIDING surface hardness 1000~1200HV; reduced cutting friction; reduced welding tendency; increased tool life NITRURAZIONE durezza superficiale 1000~1200HV; riduce l'attrito; evita l'incollaggio, aumenta la durata NITRIERUNG Oberflächenhärte 1000~1200HV; Schneiddrucksenkung; verminderte Aufbauwirkung; längere Standzeit NITRURATION dureté superficielle 1000~1200HV; réduit les frottements; évite les arête rapportées; augmente la durée de vie
... NX	- NITRIDING+VAPORIZATION surface hardness 1000~1200HV; increased surface porosity; increased lubrication; reduced overheating; reduced cutting friction; reduced welding tendency; increased finishing; increased tool life - NITRURAZIONE+VAPORIZZAZIONE durezza superficiale 1000~1200HV; aumenta la porosità superficiale; migliora la lubrificazione; riduce il surriscaldamento; riduce l'attrito; evita l'incollaggio; migliora la finitura; aumenta la durata - NITRIERUNG+DÄMPFUNG Oberflächenhärte 1000~1200HV; bessere Oberflächenporosität; bessere Schmierung; verminderte Überhitzung; Schneiddrucksenkung; verminderte Aufbauwirkung; bessere Fertigstellung; längere Standzeit - NITRURATION+TRAITEMENT VAPEUR dureté superficielle 1000~1200HV; augmente la porosité superficielle; améliore la lubrification; réduit les frottements; évite les arêtes rapportées; améliore la finition; augmente la durée de vie
... OX	- VAPORIZATION increased surface porosity; increased lubrication; reduced overheating; reduced cutting friction; reduced welding tendency; increased finishing; reduced chipping troubles; increased tool life - VAPORIZZAZIONE aumenta la porosità superficiale; migliora la lubrificazione; riduce il surriscaldamento; riduce l'attrito; evita l'incollaggio; migliora la finitura; riduce le scheggiature; aumenta la durata - DÄMPFUNG bessere Oberflächenporosität; bessere Schmierung; verminderte Überhitzung; Schneiddrucksenkung; verminderte Aufbauwirkung; bessere Fertigstellung; Ausbruchsenkung; längere Standzeit - TRAITEMENT VAPEUR augmente la porosité superficielle; améliore la lubrification; réduit les frottements; évite les arêtes rapportées; améliore la finition; protège l'arête de coupe, augmente la durée de vie
... PV15	- TiAlN surface hardness (3300HV) + WCC (1000HV); resistant ~400°C; black colour; reduced cutting friction; reduced welding tendency; increased finishing; high cutting speed; increased tool life - TiAlN durezza superficiale (3300HV) + WCC (1000HV); resistente ~400°C; colore nero; riduce l'attrito; evita l'incollaggio; migliora la finitura; alta velocità d'impiego; aumenta la durata - TiAlN Oberflächenhärte (3300HV) + WCC (1000HV); hitzebeständig ~400°C; schwarz-gefarbt; Schneiddrucksenkung; verminderte Aufbauwirkung; bessere Fertigstellung; hohe Schnittgeschwindigkeit; längere Standzeit - TiAlN dureté superficielle (3300HV) + WCC (1000HV); résistant ~400°C; couleur noir; réduit les frottements; évite les arêtes rapportées; améliore la finition; vitesse de coupe accrue; augmente la durée de vie
... TiAlN	- ALUMINIUM TITANIUM NITRIDE surface hardness 3300HV; resistant ~900°C; violet/grey colour; reduced cutting friction; reduced welding tendency; increased finishing; high cutting speed; increased tool life - NITRURO DI ALLUMINIO TITANIO durezza superficiale 3300HV; resistente ~900°C; colore viola/grigio; riduce l'attrito; evita l'incollaggio; migliora la finitura; alta velocità d'impiego; aumenta la durata - TITANALUMINIUMNITRID Oberflächenhärte 3300HV; hitzebeständig ~900°C; violett/grau-gefarbt; Schneiddrucksenkung; verminderte Aufbauwirkung; bessere Fertigstellung; hohe Schnittgeschwindigkeit; längere Standzeit - NITRURE D'ALUMINIUM TITANE dureté superficielle 3300HV; résistant ~900°C; couleur pourpre/gris; réduit les frottements; évite les arêtes rapportées; améliore la finition; vitesse de coupe accrue; augmente la durée de vie
... TiCN	- TITANIUM CARBONITRIDE surface hardness 3000HV; resistant ~400°C; blue/grey colour; reduced cutting friction; reduced welding tendency; increased finishing; high cutting speed; increased tool life - CARBONITRURO DI TITANIO durezza superficiale 3000HV; resistente ~400°C; colore blu/grigio; riduce l'attrito; evita l'incollaggio; migliora la finitura; alta velocità d'impiego; aumenta la durata - TITAN CARBON-NITRID Oberflächenhärte 3000HV; hitzebeständig ~400°C; blau/grau-gefarbt; Schneiddrucksenkung; verminderte Aufbauwirkung; bessere Fertigstellung; hohe Schnittgeschwindigkeit; längere Standzeit - CARBONITRURE DE TITANE dureté superficielle 3000HV; résistant ~400°C; couleur bleu/gris; réduit les frottements; évite les arêtes rapportées; améliore la finition; vitesse de coupe accrue; augmente la durée de vie
... TiN	- TITANIUM NITRIDE surface hardness 2000~2500HV; resistant ~600°C; yellow colour; reduced cutting friction; reduced welding tendency; increased finishing; high cutting speed; increased tool life - NITRURO DI TITANIO durezza superficiale 2000~2500HV; resistente ~600°C; colore giallo; riduce l'attrito; evita l'incollaggio; migliora la finitura; alta velocità d'impiego; aumenta la durata - TITAN NITRID Oberflächenhärte 2000~2500HV; hitzebeständig ~600°C; gelb-gefarbt; Schneiddrucksenkung; verminderte Aufbauwirkung; bessere Fertigstellung; hohe Schnittgeschwindigkeit; längere Standzeit - NITRURE DE TITANE dureté superficielle 2000~2500HV; résistant ~600°C; couleur jaune; réduit les frottements; évite les arêtes rapportées; améliore la finition; vitesse de coupe accrue; augmente la durée de vie

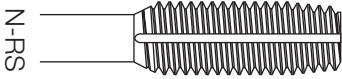
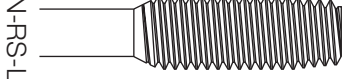
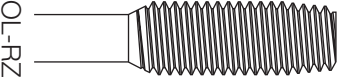
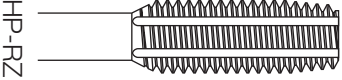
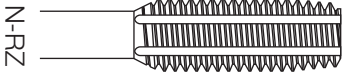
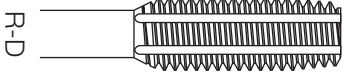
BLIND HOLE / FORO CIECO / SACKLOCH / TROU BORGNE

TAP AND CHAMFER STYLE / MASCHIO ED IMBOCCO / GEWINDEBOHRER UND ANSCHNITT / TYPE DE TARAUD ET D'ENTRÉE		
 Straight fluted, C chamfer general purpose Scanalature diritte, imbocco C impiego standard Gerade Nuten, Anschnitt C allgemeine Anwendung Tarauds à goujures droites, entrée C applications générales		 STR
 - 15°~20° low spiral fluted, chamfer D suitable for short blind holes on tough material and for horizontal application - Elicoidale 15°~20°, imbocco D adatto per maschiature cieche poco profonde, materiali resistenti ed applicazioni orizzontali - 15°~20° Spiralnuten, Anschnitt D für kurze Sacklochgewinde in harten Werkstoffen und horizontale Anwendungen - Hélice à 15°~20° à droite, entrée D indiqué pour les trous borgnes peu profonds sur matière tenace et pour des applications horizontales		 LOSP
 - 35°~45° spiral fluted, C chamfer suitable for deep blind holes and long-chip-material - Elicoidale 35°~45°, imbocco C adatto per maschiature cieche profonde e materiali a truciolo lungo - 35°~45° Spiralnuten, Anschnitt C für tiefe Sacklochgewinde auf langspanenden Werkstoffen - Hélice à 35°~45° à droite, entrée C indiqué pour les trous borgnes profonds et matériaux à copeau long		 SP
 - 40° spiral fluted, chamfer C with special BLF geometry for better chips ejection and tap stability. Suitable for deep blind holes and long chip materials - Elicoidale 40°, imbocco C con speciale geometria BLF per migliorare l'evacuazione dei trucioli e la stabilità del maschio. Adatto per filettature cieche profonde e materiali a truciolo lungo - 40° Spiralnuten, Anschnitt C mit Sondergeometrie BLF für besseren Spantransport und Stabilität des Gewindebohrers. Für tiefe Sacklochgewinde und langspanende Materialien geeignet. - Hélice à 40° à droite, entrée C avec géométrie spéciale BLF pour améliorer le dégagement des copeaux et la stabilité du taraud. Indiqué pour trous borgnes profonds et matériaux à copeau long		 SP-BLF
 - 45° spiral fluted, chamfer C suitable for deep blind holes and long-chip-materials - Elicoidale 45°, imbocco C adatto per maschiature cieche profonde e materiali a truciolo lungo - 45° Spiralnuten, Anschnitt C für tiefe Sacklochgewinde auf langspanenden Werkstoffen - Hélice à 45° droite, entrée C indiqué pour les trous borgnes profonds dans les matériaux à copeau long		 HISP

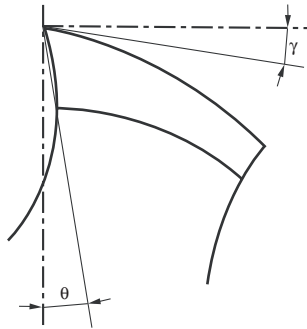
THROUGH HOLE / FORO PASSANTE / DURCHGANGSLOCH / TROU DÉBOUCHANT

TAP AND CHAMFER STYLE / MASCHIO ED IMBOCCO / GEWINDEBOHRER UND ANSCHNITT / TYPE DE TARAUD ET D'ENTRÉE	
 Straight fluted, C and D chamfer general purpose Scanalature diritte, imbocco C e D impiego standard Gerade Nuten, Anschnitt C und D allgemeine Anwendung Tarauds à goujures droites, entrée C et D applications générales	STR 
 - Straight fluted, spiral pointed, chamfer B suitable for a wide variety of through holes, chips flow out in the same tap feeding direction - Scanalature diritte con imbocco corretto, imbocco B adatto per una grande varietà di maschiature passanti, i trucioli vengono evacuati nella stessa direzione dell'avanzamento del maschio - Gerade Nuten, Schälanschnitt B für fast alle Durchgangsgewinde geeignet. Spantransport erfolgt im Gewindegang - Taraud à goujures droites, entrée hélicoïdale, entrée B recommandée pour les trous débouchants dans une grande variété de matériaux. Le dégagement des copeaux se produit dans le sens d'avance du taraud	PO 
 - 15°~20° LEFT low spiral fluted, chamfer D suitable for through holes (special application) - Elica SINISTRA 15°~20°, imbocco D adatto per maschiature passanti (applicazioni speciali) - 15°~20° Spiralnuten LINKSDRALL, Anschnitt D für Durchgangsgewinde (Gewindebohrer für Sonderanwendungen) - Hélice à 15°~20° à GAUCHE, entrée D indiqué pour les trous débouchants (tarauds pour applications spéciales)	LHSP 
 - Similar to PO, with interrupted threads to reduce the cutting pressure and improve chip ejection. Suitable for aluminium and sticky materials. - Simile al tipo PO, con filetti alternati per ridurre l'attrito e migliorare l'evacuazione truciolo. Adatto per leghe leggere e materiali che legano. - PO ähnlich, aber mit unterbrochenen Zähnen um den Schneiddruck zu vermindern und die Spanräumung zu erleichtern. Für Aluminium und griffige Werkstoffe geeignet - Semblable au type PO, avec filets alternés qui permettent de réduire les frottements et améliorer le dégagement des copeaux. Recommandé pour aluminium et matières à faible teneur en carbone et métaux collants	POINT 

ROLL TAPS / MASCHI A RULLARE / GEWINDEFORMER / TARAUDS À REFOULER

TAP AND CHAMFER STYLE / MASCHIO ED IMBOCCO / GEWINDEBOHRER UND ANSCHNITT / TYPE DE TARAUD ET D'ENTRÉE		
 - Roll taps, designed with lobes and crests geometry specifically designed for non-ferrous materials. With oil groove to allow perfect lubricant feed - Maschi a rullare con geometria (lobi e creste) specificamente studiata per materiali non ferrosi. Con canalino di lubrificazione per un perfetto afflusso del refrigerante - Gewindeformer mit Sondergeometrie speziell für nichteiserne Werkstoffe ausgedacht. Mit Schmiernuten für einen perfekten Kühlmittelzufluß - Tarauds à refouler avec géométrie spécifique étudiée pour matériaux non ferreux. Avec rainure pour un afflux parfait du réfrigérant		
 Same as N-RS but without oil groove Come N-RS ma senza canalino di lubrificazione Wie N-RS aber ohne Schmiernuten Comme type N-RS mais sans rainure de lubrification		
 High performance roll taps for universal application and dry tapping Maschi a rullare ad alto rendimento per applicazioni universali e filettatura a secco Hochleistung Gewindeformer für universelle Anwendungen und Trockene Bearbeitung Tarauds à refouler à haut rendement pour application universel et taraudage à sec		
 High performance roll taps for universal application Maschi a rullare ad alto rendimento per applicazioni universali Hochleistung Gewindeformer für universelle Anwendungen Tarauds à refouler à haut rendement pour application universel		
 - Roll taps, designed with lobes and crests geometry specifically designed for ferrous materials (steels). With oil grooves to allow perfect lubricant feed - Maschi a rullare con geometria (lobi e creste) specificamente studiata per materiali ferrosi (acciai). Con canalini di lubrificazione per un perfetto afflusso del refrigerante - Gewindeformer mit Sondergeometrie speziell für Stahl. Mit Schmiernuten für einen perfekten Kühlmittelzufluß - Tarauds à refouler avec géométrie pour matériaux ferreux (aciers). Avec rainures pour un afflux parfait du réfrigérant		
 Roll taps, designed with lobes and crest geometry suitable for general purpose Maschi a rullare con geometria (lobi e creste) adatta per applicazioni generiche Gewindeformer mit Sondergeometrie für allgemeine Anwendungen geeignet. Tarauds à refouler avec géométrie indiquée pour des applications générales		

CUTTING ANGLE AND CHAMFER RELIEF / ANGOLO DI TAGLIO E SPOGLIA SULL'IMBOCCO / SCHNITTWINKEL UND ANSCHNITT-HINTERSCHLIFF / ANGLE DE TAILLE ET DÉPOUILLE SUR L'ENTRÉE



Chordal hook angle.

Cutting angle of hook face; it is the angle between the center line passing the cutting edge and the straight line linking the cutting edge with the thread root.

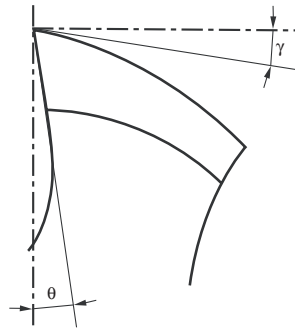
Angolo di taglio cordale (tagliente ad uncino). Angolo di taglio del tagliente ad uncino, definito tra la linea retta passante per il centro di rotazione e l'estremità del tagliente, e la linea retta congiungente l'estremità e la base del tagliente.

Konkaver Spanwinkel.

Ein konkaver Spanwinkel ist der Winkel, der zwischen Gewindebohrer-Mittellinie und der geraden Linie von der Gewindespitze zum Gewindegrund entsteht.

Angle de taille cordal (arête à crochet).

Angle de taille de l'arête à crochet. C'est l'angle entre la ligne droite qui passe par le centre de rotation et l'extrémité de l'arête et la ligne droite qui relie l'extrémité et la base de l'arête.



Rake angle.

Cutting angle of rake face; it is the angle between the center line passing the cutting edge and the straight line linking the cutting edge with the thread root.

Angolo di taglio (tagliente retto).

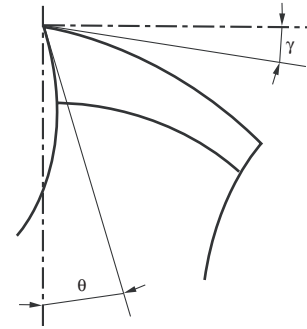
Angolo di taglio del tagliente retto, definito tra la linea retta passante per il centro di rotazione e l'estremità del tagliente, e la linea retta congiungente l'estremità e la base del tagliente.

Gerader Spanwinkel.

Der gerade Spanwinkel ist der Winkel, der zwischen der Gewindebohrer-Mittellinie und der Gewindespitze in gerader Linie bis unterhalb des Flankengrunds entsteht.

Angle de taille (arête droit).

Angle de taille du arête droit. C'est l'angle entre la ligne droite qui passe par le centre de rotation et l'extrémité de l'arête et la ligne droite qui relie l'extrémité et la base de l'arête.



Tangential hook angle.

Cutting angle of hook face; it is the angle between the center line passing the cutting edge and the straight line tangent to the rake face on the cutting edge.

Angolo di taglio tangenziale (tagliente ad uncino). Angolo di taglio del tagliente ad uncino, definito tra la linea retta passante per il centro di rotazione e l'estremità del tagliente, e la linea retta tangente al tagliente in corrispondenza della sua estremità.

Tangentiale Spanwinkel.

Der tangentiale Spanwinkel ist der Winkel, zwischen der Gewindebohrer-Mittellinie und dem Verlauf einer tangentialen Linie an der Spanfläche entsteht.

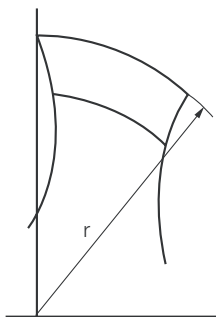
Angle de taille tangentiel (arête à crochet).

Angle de taille de l'arête à crochet. C'est l'angle entre la ligne droite qui passe par le centre de rotation et l'extrémité de l'arête et la ligne droite tangente à l'arête en face de son extrémité.

θ = cutting angle / angolo di taglio / Spanwinkel / angle de taille

γ = chamfer relief / spoglia sull'imbocco / Anschnitt-Hinterschliff / dépouille sur l'entrée

THREAD RELIEF / SPOGLIA SUPERIORE / FLANKENHINTERSCHLIFF / DÉPOUILLE SUPÉRIEURE



Concentric - unrelieved.

No chamfer relief on the land, the crest is concentric to the centre of screw thread.

Profilo concentrico.

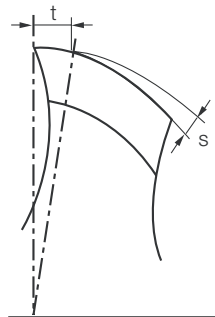
Non è presente una spoglia superiore, la cresta del tagliente è concentrica all'asse della filettatura.

Zentrische Gewindeflanken ohne Hinterschliff.

Kein Flankenhinterschliff über den ganzen Gewindestollen, der Gewindezahn hat zentrische Flanken zum Gewindeprofil.

Profil concentrique.

Dépouille supérieure absente; crête de l'arête concentrique à l'axe du filetage.



Con-eccentric thread relief.

Radial relief on the crest, starting after a concentric margin.

Profilo con spoglia superiore con-eccentrica.

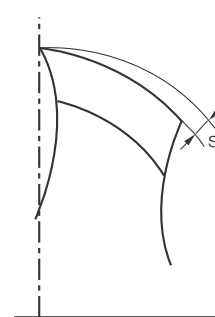
È presente una spoglia superiore sulla cresta del tagliente, che inizia dopo un tratto concentrico all'asse della filettatura chiamato margine.

Zentrischer- exzentrischer Flankenhinterschliff.

Radialer Flankenhinterschliff am Gewindezahn, beginnend nach einer zentrischen Fase der Gewindeflanken.

Profil avec dépouille supérieure con-excentrique.

Dépouille supérieure sur la crête de l'arête, qui commence après un trait concentrique à l'axe du filetage, dit marge.



Eccentric thread relief.

Radial relief on the crest starting from the cutting edge and extending through the whole land.

Profilo con spoglia superiore eccentrica.

La spoglia posteriore sulla cresta del tagliente comincia dall'estremità del tagliente e si estende lungo tutto il tagliente.

Exzentrischer Flankenhinterschliff, beginnend an der Gewindespitze und fortschreitend bis zum Ende des Gewindestollens.

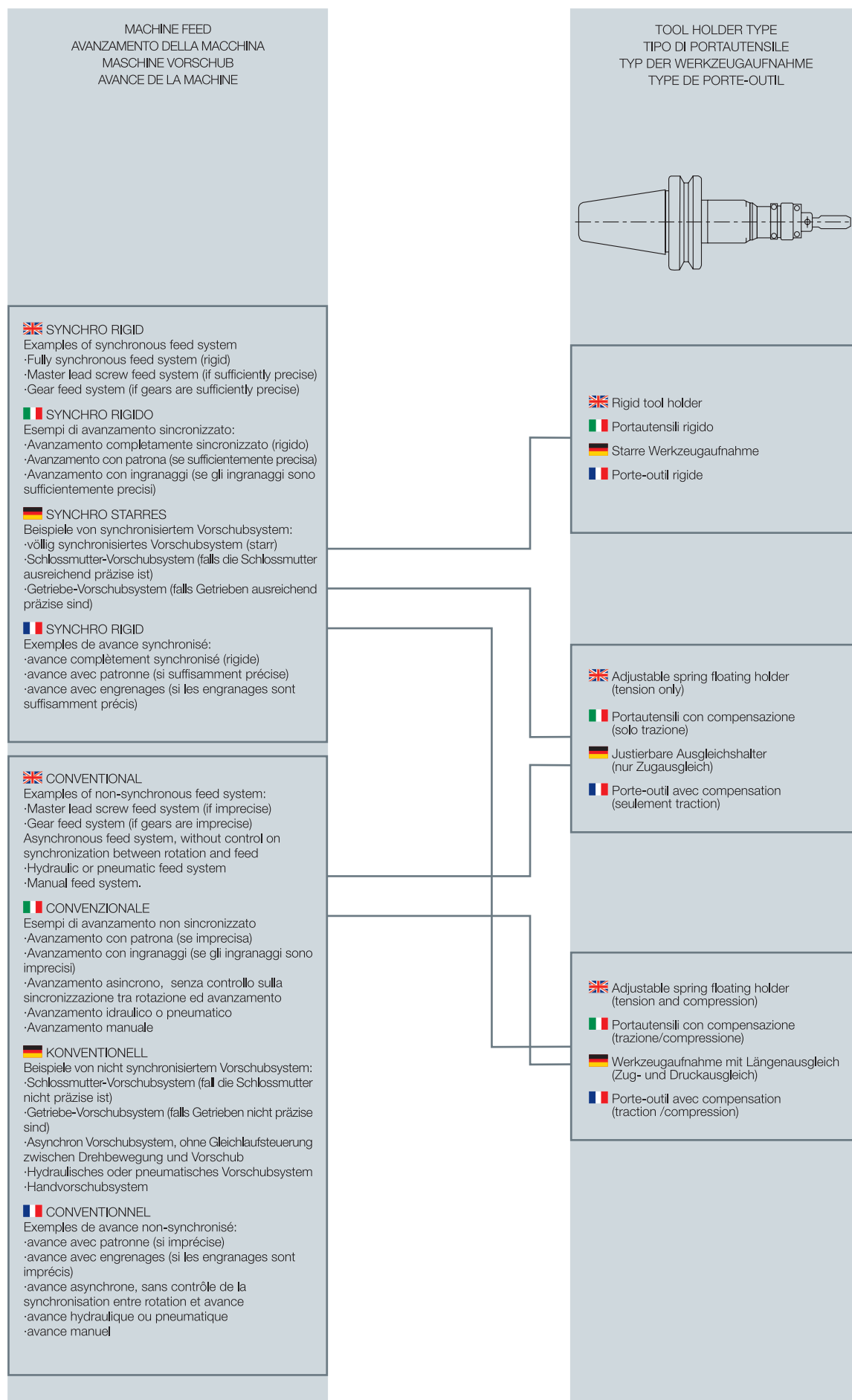
Profil avec dépouille supérieure excentrique.

La dépouille postérieure sur la crête de l'arête commence à l'extrémité de l'arête et s'étend le long de l'arête.

S = thread relief / spoglia / Hinterschliff / dépouille

RELATION BETWEEN MACHINE/FEED TYPE, HOLDER, TAP

RELAZIONE TRA TIPO MACCHINA/AVANZAMENTO, MANDRINO, MASCHIO
 BEZIEHUNG ZWISCHEN TYP DER MASCHINE/VORSCHUB, SPINDEL, GEWINDEBOHERE
 RELATION ENTRE TYPE DE MACHINE/AVANCEMENT, MANDRIN, TARAUD



SELF-GUIDANCE PROPERTIES OF TAPS DEPENDING ON THEIR GEOMETRY / CARATTERISTICHE DI AUTOGUIDA DEL MASCHIO
GEOMETRIEABHÄNGIGE FÜHRUNGSEIGENSCHAFTEN DER GEWINDEBOHRER / CHARACTERISTIQUES DE AUTOGUIDAGE DU TARAUD

Eccentric thread relief (no margin)

Cutting and machining performances are very high for this type of taps, but they should be used on synchronous feed machines, with rigid toolholder. These taps in fact offer very low self-guidance features and may cause instable tapping, due to lack of margin, when not used properly.

Spoglia superiore eccentrica (margine assente)

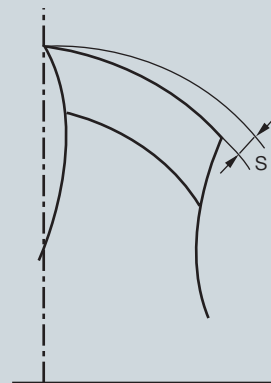
Le prestazioni di tali maschi in termini di qualità del filetto e di produttività sono molto elevate, ma richiedono l'utilizzo su macchine con maschiatura sincronizzata e portautensili rigidi. Infatti questo tipo di maschio ha scarse proprietà di auto-guida e può risultare instabile a causa della mancanza di margine se utilizzato impropriamente.

Exzentrischer Gewindeflankenhinterschliff

Die Leistung dieser Gewindebohrer ist in Bezug auf die Produktivität und Qualität sehr hoch. Sie sollten jedoch nur eingesetzt werden, wenn Maschinen zum synchronisierten Gewindeschneiden ausgerüstet sind und starre Werkzeugaufnahmen verwendet werden. Dieser Gewindebohrertyp hat geringe Selbstführungseigenschaften, da er am Führungsgewinde keine zentrische Fase vor dem exzentrischen Gewindeflankenhinterschliff hat.

Dépouille supérieure excentrique/désaxé (marge absent)

Les performances de ces tarauds, pour ce qui concerne la qualité du filet et de la productivité, sont très élevées, mais ils doivent être utilisés sur machines avec taraudage synchronisé et porte-outil rigide. En effet ce type de taraud a faibles propriétés de autoguidage et il peut résulter instable à cause du manque de marge s'il est utilisé improprieement.



Con-eccentric thread relief (margin and thread relief)

The combination of the right portion of margin and chamfer relief gives the tap appropriate guidance. This geometry can be also applied on synchro-rigid machine but incomplete thread and/or over-cutting may be shown by loosing feed balance.

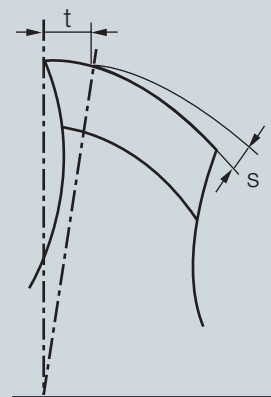
Spoglia superiore con-eccentrica (margine e spoglia superiore)

La combinazione del margine e della spoglia superiore offre al maschio una adeguata guida. Questa geometria è applicabile anche su macchine con maschiatura non-sincronizzata, ma la perdita del sincronismo nell'avanzamento può causare una filettatura incompleta e/o maggiorata.

Zentrischer-(Fase) und exzentrischer Hinterschliff an den Gewindeflanken
Das richtige Verhältnis zwischen zentrischem (Fase)-und exzentrischem Gewindeflankenhinterschliff verleiht dem Gewindebohrer eine ausreichende Führung. Diese Geometrie ist für Maschinen ohne synchronisierten Vorschub geeignet. Bei schlechtem Vorschub- bzw. Längenausgleich, kann es jedoch zum Ver- oder Überschneiden der Gewinde kommen.

Dépouille supérieur con- excentrique/désaxé (marge et dépouille supérieure)

La combinaison de la marge et de la dépouille supérieur offre au taraud une guidage adéquate. Cette géométrie peut être appliquée sur machines avec taraudage non-synchronisé, mais la perte de synchronisation en avancement peut causer un taraudage incomplet et/ou de Ø supérieur.



Concentric thread relief (no relief)

The lack of thread relief on the cutting edge gives high self-guidance features to these taps also on non-synchronous feed system machines, thanks to the long portion adhering to the screw thread. The quality of cutting surface may result poor, also depending on the workpiece material.

Spoglia superiore concentrica (spoglia superiore assente)

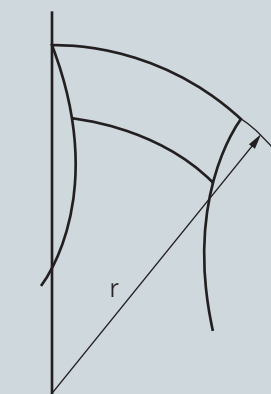
La mancanza di spoglia superiore facilita la guida dell'utensile anche nell'utilizzo su macchine prive di maschiatura sincronizzata, grazie alla grande estensione del tratto aderente alla filettatura. Per contro la finitura superficiale della filettatura potrebbe risultare bassa, in dipendenza anche dal tipo di materiale lavorato.

Zentrischer Gewindeflankenhinterschliff

Die Führung der Gewindebohrer ohne exzentrischen Gewindeflankenhinterschliff, ist bei solchen Maschinen besser, die keinen synchronisierten Vorschub haben. Dies wird durch die vergrößerte Abstützung des Gewindeprofils in der Bohrung erreicht. Je nach Werkstückmaterial kann es aber zu einer Verschlechterung der Oberflächengüte der Gewinde kommen.

Dépouille supérieur concentrique (dépouille supérieure absente)

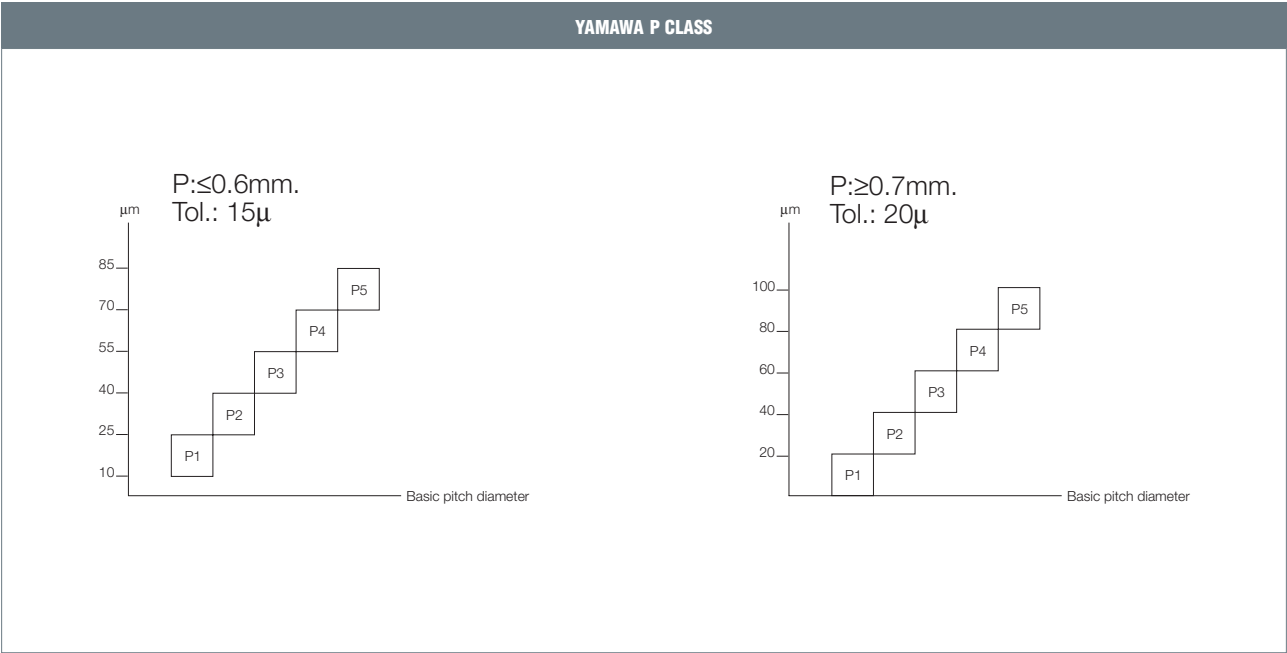
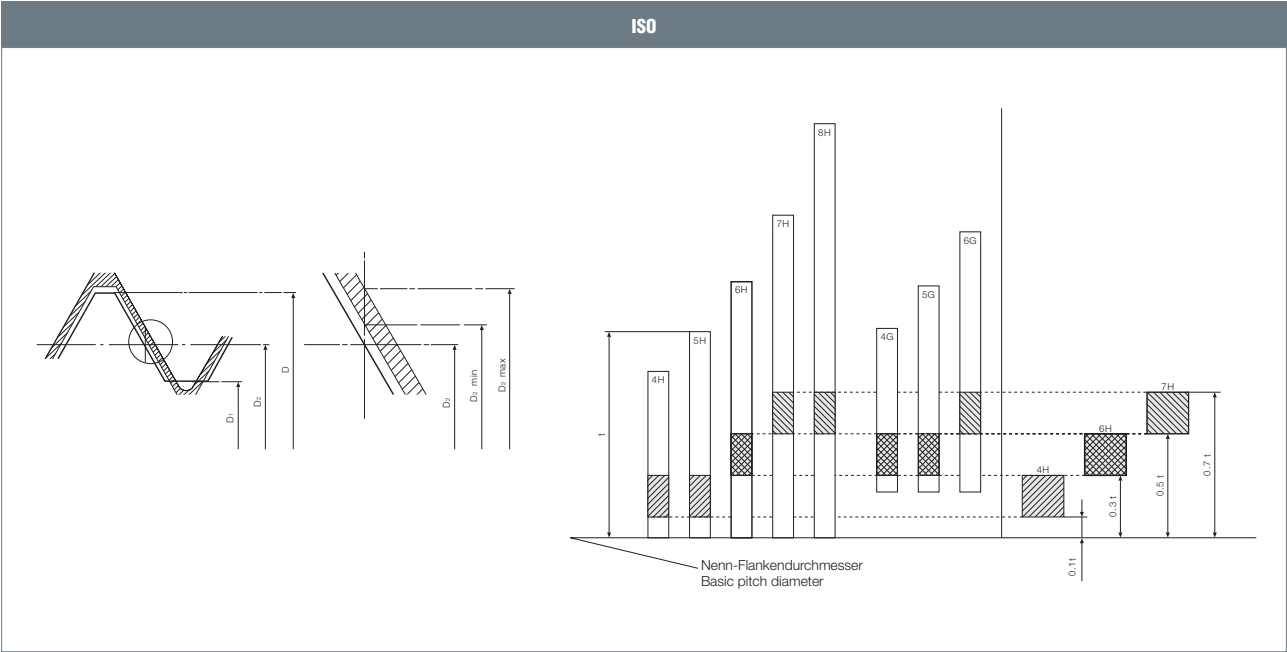
La manque de dépouille supérieure facilite le guidage de l'outil aussi bien sur machine sans taraudage synchronisé, grâce à la grande extension du trait adhérent au filetage. Par contre le finissage de surface peut résulter bas, en conséquence du matériel travaillé.



TOLERANCES

TOLLERANZE / TOLERANZ / TOLÉRANCES

DIN EN 22857		DIN 802	internal thread tolerance range campo di tolleranza delle madreviti innengewinde Toleranzfeld gamme de tolérance du taraudage				
denomination denominazione Bezeichnung dénomination	characteristic caratteristica eigenschaft caractéristique						
class 1	ISO 1	4H	4H	5H	-	-	-
class 2	ISO 2	6H	4G	5G	6H	-	-
class 3	ISO 3	6G	-	-	6G	7H	8H
-	-	7G	-	-	-	7G	8G



M - MF	p	4H - 5H (μ)	6H (μ)	7H - 8H (μ)	4G - 5G (μ)	6G (μ)	7G (μ)
0.99 ~ 1.4	0.2	+15 ~ +3	+25 ~ +15	-	-	-	-
0.99 ~ 1.4	0.25	+17 ~ +6	+28 ~ +17	-	-	-	-
0.99 ~ 1.4	0.3	+18 ~ +6	+30 ~ +18	-	-	-	-
1.4 ~ 2.8	0.2	+16 ~ +6	+26 ~ +16	-	+26 ~ +16	-	-
1.4 ~ 2.8	0.25	+18 ~ +6	+30 ~ +18	-	+30 ~ +18	-	-
1.4 ~ 2.8	0.35	+20 ~ +6	+34 ~ +20	-	+34 ~ +20	-	-
1.4 ~ 2.8	0.4	+21 ~ +7	+35 ~ +21	+49 ~ +35	+35 ~ +21	+49 ~ +35	-
2.8 ~ 5.6	0.45	+23 ~ +8	+38 ~ +23	+53 ~ +38	+38 ~ +23	+53 ~ +38	-
2.8 ~ 5.6	0.35	+21 ~ +6	+36 ~ +21	-	+36 ~ +21	-	-
2.8 ~ 5.6	0.5	+24 ~ +8	+40 ~ +24	+56 ~ +40	+40 ~ +24	+56 ~ +40	+72 ~ +56
2.8 ~ 5.6	0.6	+27 ~ +9	+45 ~ +27	+63 ~ +45	+45 ~ +27	+63 ~ +45	+81 ~ +63
2.8 ~ 5.6	0.7 - 0.75	+29 ~ +10	+48 ~ +29	+67 ~ +48	+48 ~ +29	+67 ~ +48	+86 ~ +67
2.8 ~ 5.6	0.8	+30 ~ +10	+50 ~ +30	+70 ~ +50	+50 ~ +30	+70 ~ +50	+90 ~ +70
5.6 ~ 11.2	0.5	+27 ~ +9	+45 ~ +27	+63 ~ +45	+45 ~ +27	+63 ~ +45	+81 ~ +63
5.6 ~ 11.2	0.75	+32 ~ +11	+53 ~ +32	+74 ~ +53	+53 ~ +32	+74 ~ +53	+95 ~ +74
5.6 ~ 11.2	1	+35 ~ +11	+59 ~ +35	+83 ~ +59	+59 ~ +35	+83 ~ +59	+107 ~ +83
5.6 ~ 11.2	1.25	+38 ~ +13	+63 ~ +38	+88 ~ +63	+63 ~ +38	+88 ~ +63	+113 ~ +88
5.6 ~ 11.2	1.5	+42 ~ +14	+70 ~ +42	+98 ~ +70	+70 ~ +42	+98 ~ +70	+126 ~ +98
11.2 ~ 22.4	0.5	+29 ~ +10	+48 ~ +29	+67 ~ +48	+48 ~ +29	+67 ~ +48	+86 ~ +67
11.2 ~ 22.4	0.75	+34 ~ +12	+56 ~ +34	+78 ~ +56	+56 ~ +34	+78 ~ +56	+100 ~ +78
11.2 ~ 22.4	1	+38 ~ +13	+63 ~ +38	+88 ~ +63	+63 ~ +38	+88 ~ +63	+113 ~ +88
11.2 ~ 22.4	1.25	+42 ~ +14	+70 ~ +42	+98 ~ +70	+70 ~ +42	+98 ~ +70	+126 ~ +98
11.2 ~ 22.4	1.5	+45 ~ +15	+75 ~ +45	+105 ~ +75	+75 ~ +45	+105 ~ +75	+135 ~ +105
11.2 ~ 22.4	1.75	+48 ~ +16	+80 ~ +48	+112 ~ +80	+80 ~ +48	+112 ~ +80	+144 ~ +112
11.2 ~ 22.4	2	+51 ~ +17	+85 ~ +51	+119 ~ +85	+85 ~ +51	+119 ~ +85	+153 ~ +119
11.2 ~ 22.4	2.5	+54 ~ +18	+90 ~ +54	+126 ~ +90	+90 ~ +54	+126 ~ +90	+162 ~ +126
22.4 ~ 45	0.5	+30 ~ +10	+50 ~ +30	+70 ~ +50	+50 ~ +30	+70 ~ +50	+90 ~ +70
22.4 ~ 45	0.75	+36 ~ +12	+60 ~ +36	+84 ~ +60	+60 ~ +36	+84 ~ +60	+108 ~ +84
22.4 ~ 45	1	+40 ~ +14	+66 ~ +40	+92 ~ +66	+66 ~ +40	+92 ~ +66	+118 ~ +92
22.4 ~ 45	1.5	+48 ~ +16	+80 ~ +48	+112 ~ +80	+80 ~ +48	+112 ~ +80	+144 ~ +112
22.4 ~ 45	2	+54 ~ +18	+90 ~ +54	+126 ~ +90	+90 ~ +54	+126 ~ +90	+162 ~ +126
22.4 ~ 45	3	+64 ~ +22	+106 ~ +64	+148 ~ +106	+106 ~ +64	+148 ~ +106	+190 ~ +148
22.4 ~ 45	3.5	+67 ~ +22	+112 ~ +67	+157 ~ +112	+112 ~ +67	+157 ~ +112	+202 ~ +157
22.4 ~ 45	4	+71 ~ +24	+118 ~ +71	+165 ~ +118	+118 ~ +71	+165 ~ +118	+212 ~ +165
22.4 ~ 45	4.5	+75 ~ +25	+125 ~ +75	+175 ~ +125	+125 ~ +75	+175 ~ +125	+225 ~ +175
45 ~ 90	0.5	+34 ~ +12	+56 ~ +34	+78 ~ +56	+56 ~ +34	+78 ~ +56	+100 ~ +78
45 ~ 90	0.75	+38 ~ +13	+63 ~ +38	+88 ~ +63	+63 ~ +38	+88 ~ +63	+113 ~ +88
45 ~ 90	1	+45 ~ +15	+75 ~ +45	+105 ~ +75	+75 ~ +45	+105 ~ +75	+135 ~ +105
45 ~ 90	1.5	+51 ~ +17	+85 ~ +51	+119 ~ +85	+85 ~ +51	+119 ~ +85	+153 ~ +119
45 ~ 90	2	+57 ~ +19	+95 ~ +57	+133 ~ +95	+95 ~ +57	+133 ~ +95	+171 ~ +133
45 ~ 90	3	+67 ~ +22	+112 ~ +67	+157 ~ +112	+112 ~ +67	+157 ~ +112	+202 ~ +157
45 ~ 90	4	+75 ~ +25	+125 ~ +75	+175 ~ +125	+125 ~ +75	+175 ~ +125	+225 ~ +175
45 ~ 90	5	+80 ~ +27	+133 ~ +80	+186 ~ +133	+133 ~ +80	+186 ~ +133	+239 ~ +186
45 ~ 90	5.5	+84 ~ +28	+140 ~ +84	+196 ~ +140	+140 ~ +84	+196 ~ +140	+252 ~ +196
45 ~ 90	6	+90 ~ +30	+150 ~ +90	+210 ~ 150	+150 ~ +90	+210 ~ 150	+270 ~ +210

ISO2X (6HX)
ISO3X (6GX)

p = 0.2 mm ~ 0.7 mm	X = +15 μ
p = 0.75 mm ~ 1 mm	X = +20 μ
p = 1.25 mm ~ 2.5 mm	X = +25 μ
p = 2.5 mm ~	X = +30 μ

G, UNC-UNF, BSW TOLERANCES

TOLLERANZE G, UNC-UNF, BSW /G, UNC-UNF, BSW TOLERANZ / TOLÉRANCES G, UNC-UNF, BSW

G	TOL. μ
1/8x28	+43 ~ +21
1/4x19	+50 ~ +25
3/8x19	+50 ~ +25
1/2x14	+57 ~ +28
5/8x14	+57 ~ +28
3/4x14	+57 ~ +28
7/8x14	+57 ~ +28
1 x11	+72 ~ +36
1 1/8x11	+72 ~ +36
1 1/4x11	+72 ~ +36
1 3/8x11	+72 ~ +36
1 1/2x11	+72 ~ +36
1 3/4x11	+72 ~ +36
2 x11	+72 ~ +36

UNC	TOL. μ
Nr. 1 - 64	+26 ~ +13
Nr. 2 - 56	+28 ~ +14
Nr. 3 - 48	+30 ~ +15
Nr. 4 - 40	+32 ~ +16
Nr. 5 - 40	+32 ~ +16
Nr. 6 - 32	+37 ~ +19
Nr. 8 - 32	+38 ~ +19
Nr.10 - 24	+44 ~ +22
Nr.12 - 24	+44 ~ +22
1/4 - 20	+48 ~ +24
5/16 - 18	+54 ~ +27
3/8 - 16	+58 ~ +29
7/16 - 14	+62 ~ +31
1/2 - 13	+66 ~ +33
9/16 - 12	+69 ~ +34
5/8 - 11	+73 ~ +37
3/4 - 10	+78 ~ +39
7/8 - 9	+83 ~ +42
1 - 8	+89 ~ +45

UNF	TOL. μ
Nr. 0 - 80	+24 ~ +12
Nr. 1 - 72	+25 ~ +12
Nr. 2 - 64	+27 ~ +14
Nr. 3 - 56	+28 ~ +14
Nr. 4 - 48	+32 ~ +16
Nr. 5 - 44	+32 ~ +16
Nr. 6 - 40	+34 ~ +17
Nr. 8 - 36	+36 ~ +18
Nr.10 - 32	+40 ~ +20
Nr.12 - 28	+42 ~ +21
1/4 - 28	+44 ~ +22
5/16 - 24	+48 ~ +24
3/8 - 24	+50 ~ +25
7/16 - 20	+55 ~ +27
1/2 - 20	+57 ~ +28
9/16 - 18	+60 ~ +30
5/8 - 18	+61 ~ +31
3/4 - 16	+66 ~ +33
7/8 - 14	+71 ~ +36
1 - 12	+77 ~ +39

BSW	TOL. μ
1/16 x60	+28 ~ +13
3/32 x48	+32 ~ +15
1/8 x19	+35 ~ +15
5/32 x32	+40 ~ +18
3/16 x24	+44 ~ +21
1/4 x20	+46 ~ +23
5/16 x18	+49 ~ +23
3/8 x16	+51 ~ +25
7/16 x14	+56 ~ +28
1/2 x12	+61 ~ +30
9/16 x12	+61 ~ +30
5/8 x11	+63 ~ +30
3/4 x10	+69 ~ +33
7/8 x 9	+69 ~ +33
1 x 8	+74 ~ +36
1 1/8 x 7	+79 ~ +38
1 1/4 x 7	+79 ~ +38
1 3/8 x 6	+83 ~ +41
1 1/2 x 6	+84 ~ +40
1 5/8 x 5	+90 ~ +45
1 3/4 x 5	+92 ~ +46
1 7/8 x 4.5	+95 ~ +45
2 x 4.5	+96 ~ +48

TOLLERANZE ROLL G / ROLL G TOLERANZ / TOLÉRANCES ROLL G

M - MF		DIN - ISO2X(6HX)	DIN - ISO3X(6HX)	JIS - 2ND CLASS
M 1	x0.25	G4	G5	G4
M 1.2	x0.25	G4	G5	G4
M 1.4	x0.3	G4	G5	G4
M 1.6	x0.35	G4	G5	G4
M 1.7	x0.35	G4	G5	G4
M 1.8	x0.35	G4	G5	G4
M 2	x0.4	G5	G6	G5
M 2.3	x0.4	G5	G6	G5
M 2.5	x0.45	G5	G7	G5
M 2.6	x0.45	G5	G7	G5
M 3	x0.5	G6	G7	G6
M 3.5	x0.6	G7	G8	G6
M 4	x0.7	G7	G8	G7
M 5	x0.8	G7	G8	G7
M 6	x1	G8	G10	G7
MF 6	x0.75	G7		
MF 6	x0.5	G6		
M 8	x1.25	G9	G10	G8
MF 8	x1	G8		G7
M 10	x1.5	G10	G12	G8
MF10	x1.25	G9		G7
MF10	x1	G8		G7
M 12	x1.75	G11	G13	G9
MF12	x1.5	G10		G8
MF12	x1.25	G10		G9
MF12	x1	G9		G7
M 14	x2	G12	G14	G10
MF14	x1.5	G10		G9
MF14	x1	G9		G8
M 16	x2	G12	G14	G10
MF16	x1.5	G10		G9
MF16	x1	G9		G8
MF18	x1.5	G10		G9
MF20	x1.5	G10		G9

[illegible]

UNC - UNF	JIS (2B)
Nr. 2 - 56	G4
Nr. 2 - 64	G4
Nr. 3 - 48	G4
Nr. 3 - 56	G4
Nr. 4 - 40	G5
Nr. 4 - 48	G5
Nr. 5 - 40	G5
Nr. 5 - 44	G5
Nr. 6 - 32	G5
Nr. 6 - 40	G5
Nr. 8 - 32	G6
Nr. 8 - 36	G5
Nr. 10 - 24	G6
Nr. 10 - 32	G6
Nr. 12 - 24	G6
Nr. 12 - 28	G6
1/4 - 20	G7
1/4 - 28	G7

ACCURACY OF YAMAWA G CLASS - Tol. μ													
0	13	25	38	51	64	76	89	102	114	127	140	152	165
G1			G4			G7			G10			G13	
	G2			G5			G8			G11			
		G3			G6			G9			G12		

JIS DIMENSIONS

DIMENSIONI JIS / JIS ABMESSUNGEN / DIMENSIONS JIS

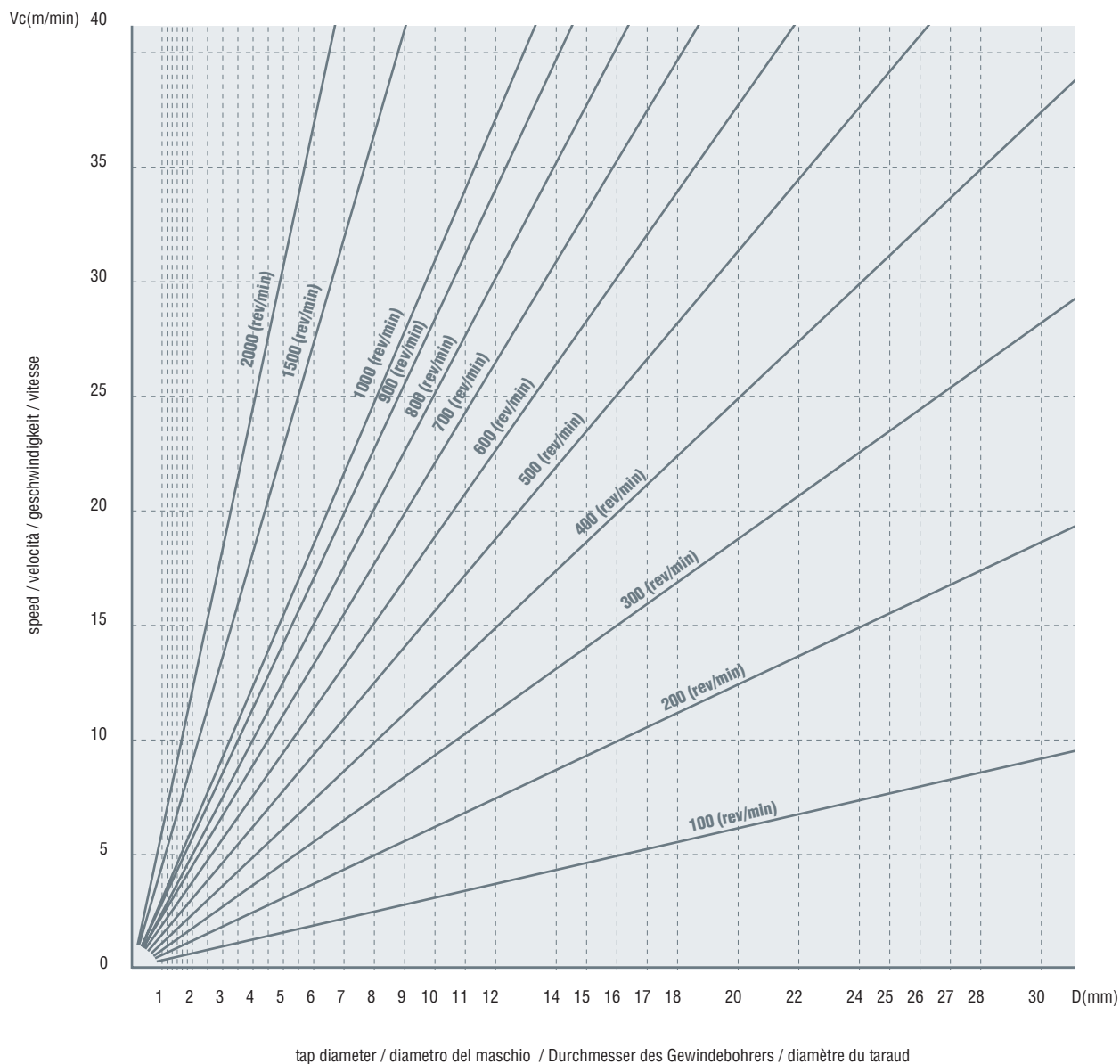
D	P	L		I		d	K	D	P	L		I		d	K
		SP-PO	HT	SP-PO	HT					SP-PO	HT	SP-PO	HT		
M 1	0.25	32	30	5.5	8	3	2.5	MF16	1.5	95	95	32	45	12.5	10
M 1.1	0.25	32	32	5.5	9	3	2.5	MF16	1.25	95	95	32	38	12.5	10
M 1.2	0.25	32	32	5.5	9	3	2.5	MF16	1	95	75	32	30	12.5	10
M 1.4	0.3	36	34	8	11	3	2.5	M 17	2	95	95	32	45	13	10
M 1.6	0.35	36	36	8	13	3	2.5	MF17	1.5	95	95	32	45	13	10
M 1.7	0.35	36	36	8	13	3	2.5	MF17	1	95	80	32	30	13	10
M 1.8	0.35	36	36	8	13	3	2.5	M 18	2.5	10	100	37	48	14	11
M 2	0.4	42	40	9.5	15	3	2.5	MF18	2	10	95	37	45	14	11
MF 2	0.25	42	40	7	8	3	2.5	MF18	1.5	10	95	37	45	14	11
M 2.2	0.45	42	42	9.5	15	3	2.5	MF18	1	95	80	30	30	14	11
M 2.3	0.4	42	42	9.5	15	3	2.5	M 20	2.5	105	105	37	50	15	12
M 2.5	0.45	44	44	9.5	16	3	2.5	MF20	2	105	95	37	45	15	12
MF 2.5	0.35	44	44	8	10	3	2.5	MF20	1.5	105	95	37	45	15	12
M 2.6	0.45	44	44	9.5	16	3	2.5	MF20	1	95	80	30	30	15	12
M 3	0.5	46	46	11	18	4	3.2	M 22	2.5	115	115	38	55	17	13
MF 3	0.35	46	46	9.5	10	4	3.2	MF22	2	115	95	38	45	17	13
3 M	0.6		46		18	4	3.2	MF22	1.5	115	95	38	45	17	13
M 3.5	0.6	48	48	13	18	4	3.2	MF22	1	95	85	30	30	17	13
MF 3.5	0.35	48	48	9.5	10	4	3.2	M 24	3	120	120	45	58	19	15
M 4	0.7	52	52	13	20	5	4	MF24	2	120	95	45	45	19	15
MF 4	0.5	52	52	13	15	5	4	MF24	1.5	120	95	45	45	19	15
4 M	0.75		52		20	5	4	MF24	1	95	90	30	30	19	15
M 4.5	0.75	55	55	13	20	5	4	MF25	2	125	95	45	45	19	15
M 5	0.8	60	60	16	22	5.5	4.5	MF25	1.5	125	95	45	45	19	15
MF 5	0.5	60	52	13	15	5.5	4.5	MF25	1	95	95	30	30	19	15
5 M	0.9		60		22	5.5	4.5	MF26	2	125	95	45	45	20	15
M 6	1	62	64	19	24	6	4.5	MF26	1.5	125	95	45	45	20	15
MF 6	0.75	62	62	19	20	6	4.5	M 27	3	130	130	45	62	20	15
MF 6	0.5	55	55	13	15	6	4.5	MF27	2	130	95	45	45	20	15
M 7	1	65	65	19	26	6.2	5	MF27	1.5	130	95	45	45	20	15
MF 7	0.75	65	62	19	20	6.2	5	MF27	1	95	95	30	30	20	15
MF 7	0.5	55	55	13	15	6.2	5	MF28	2	130	105	45	45	21	17
M 8	1.25	70	70	22	30	6.2	5	MF28	1.5	130	105	45	45	21	17
MF 8	1	70	70	22	30	6.2	5	MF28	1	105	105	30	30	21	17
MF 8	0.75	70	62	22	20	6.2	5	M 30	3.5	135	135	48	65	23	17
MF 8	0.5	55	55	13	15	6.2	5	MF30	3	135	135	48	65	23	17
M 9	1.25	72	72	22	30	7	5.5	MF30	2	135	105	45	45	23	17
MF 9	1	72	70	22	30	7	5.5	MF30	1.5	135	105	45	45	23	17
MF 9	0.75	72	62	22	20	7	5.5	MF30	1	105	105	30	30	23	17
M 10	1.5	75	75	24	32	7	5.5	MF32	2	135	105	45	45	24	19
MF10	1.25	75	75	24	32	7	5.5	MF32	1.5	135	105	45	45	24	19
MF10	1	75	70	24	30	7	5.5	M 33	3.5	145	145	51	70	25	19
MF10	0.75	75	62	22	20	7	5.5	MF33	3	145	145	51	70	25	19
MF10	0.5	55	55	13	15	7	5.5	MF33	2	135	110	45	45	25	19
M 11	1.5	80	80	25	38	8	6	MF33	1.5	135	110	45	45	25	19
MF11	1	80	70	25	30	8	6	MF34	1.5	135	110	45	45	26	21
M 12	1.75	82	82	29	38	8.5	6.5	MF35	2	135	110	45	45	26	21
MF12	1.5	82	82	29	38	8.5	6.5	MF35	1.5	135	110	45	45	26	21
MF12	1.25	82	80	29	38	8.5	6.5	M 36	4	155	155	57	75	28	21
MF12	1	82	70	29	30	8.5	6.5	MF36	3	155	155	57	75	28	21
MF12	0.75	75	70	22	20	8.5	6.5	MF36	2	135	110	45	45	28	21
MF12	0.5	55	55	13	15	8.5	6.5	MF36	1.5	135	110	45	45	28	21
M 13	1.75	85	85	29	42	9.5	7	MF38	1.5	135	115	45	45	28	21
MF13	1	85	70	29	30	9.5	7	M 39	4	165	165	60	80	30	23
M 14	2	88	88	30	42	10.5	8	MF39	3	165	165	60	80	30	23
MF14	1.5	88	88	30	42	10.5	8	MF39	2	135	115	45	45	30	23
MF14	1.25	88	88	30	38	10.5	8	MF39	1.5	135	115	45	45	30	23
MF14	1	88	70	30	30	10.5	8	MF40	3	165	165	60	80	30	23
MF14	0.5	58	58	13	15	10.5	8	MF40	2	135	115	45	45	30	23
M 15	2	90	90	30	42	10.5	8	MF40	1.5	135	115	45	45	30	23
MF15	1.5	90	90	30	42	10.5	8	M 42	4.5	175	175	60	85	32	26
MF15	1	90	70	30	30	10.5	8	M 45	4.5	180	180	67	85	35	26
M 16	2	95	95	32	45	12.5	10	M 48	5	185	185	67	90	38	29

HARDNESS

DUREZZE / HÄRTE / DURETÉS

HRC	VICKERS	BRINELL HARDNESS		ROCKWELL HARDNESS			ROCKWELL SUPERFICIAL HARDNESS			SHORE HARDNESS	N/mm ² TENSILE STRENGTH	HRC
		standard ball	tungsten carbide ball	A scale	B scale	D scale	15-N scale	30-N scale	45-N scale			
68	940	-	-	85.6	-	76.9	93.2	84.4	75.4	97	-	68
67	900	-	-	85.0	-	76.1	92.9	83.6	74.2	95	-	67
66	865	-	-	84.5	-	75.4	92.5	82.8	73.3	92	-	66
65	832	-	(739)	83.9	-	74.5	92.2	81.9	72.0	91	-	65
64	800	-	(722)	83.4	-	73.8	91.8	81.1	71.0	88	-	64
63	772	-	(705)	82.8	-	73.0	91.4	80.1	69.9	87	-	63
62	746	-	(688)	82.3	-	72.2	91.1	79.3	68.8	85	-	62
61	720	-	(670)	81.8	-	71.5	90.7	78.4	67.7	83	-	61
60	697	-	(654)	81.2	-	70.7	90.2	77.5	66.7	81	-	60
59	674	-	(634)	80.7	-	69.9	89.8	76.6	65.5	80	-	59
58	653	-	615	80.1	-	69.2	89.3	75.7	64.3	78	-	58
57	633	-	595	79.6	-	68.5	88.9	74.8	63.2	76	-	57
56	613	-	577	79.0	-	67.7	88.3	73.9	62.0	75	-	56
55	595	-	560	78.5	-	66.9	87.9	73.0	60.9	74	2075	55
54	577	-	543	78.0	-	66.1	87.4	72.0	59.8	72	2015	54
53	560	-	525	77.4	-	65.4	86.9	71.2	58.6	71	1950	53
52	544	(500)	512	76.8	-	64.6	86.4	70.2	57.4	69	1880	52
51	528	(487)	496	76.3	-	63.8	85.9	69.4	56.1	68	1820	51
50	513	(475)	481	75.9	-	63.1	85.5	68.5	55.0	67	1760	50
49	498	(464)	469	75.2	-	62.1	85.0	67.6	53.8	66	1695	49
48	484	451	455	74.7	-	61.4	84.5	66.7	52.5	64	1635	48
47	471	442	443	74.1	-	60.8	83.9	65.8	51.4	63	1580	47
46	458	432	432	73.6	-	60.0	83.5	64.8	50.3	62	1530	46
45	446	421	421	73.1	-	59.2	83.0	64.0	49.0	60	1480	45
44	434	409	409	72.5	-	58.5	82.5	63.1	47.8	58	1435	44
43	423	400	400	72.0	-	57.7	82.0	62.2	46.7	57	1385	43
42	412	390	390	71.5	-	56.9	81.5	61.3	45.5	56	1340	42
41	402	381	381	70.9	-	56.2	80.9	60.4	44.3	55	1295	41
40	392	371	371	70.4	-	55.4	80.4	59.5	43.1	54	1250	40
39	382	362	362	69.9	-	54.6	79.9	58.6	41.9	52	1215	39
38	372	353	353	69.4	-	53.8	79.4	57.7	40.8	51	1180	38
37	363	344	344	68.9	-	53.1	78.8	56.8	39.6	50	1160	37
36	354	336	336	68.4	(109.0)	52.3	78.3	55.9	38.4	49	1115	36
35	345	327	327	67.9	(108.5)	51.5	77.7	55.0	37.2	48	1080	35
34	336	319	319	67.4	(108.0)	50.8	77.2	54.2	36.1	47	1055	34
33	327	311	311	66.8	(107.5)	50.0	76.6	53.3	34.9	46	1025	33
32	318	301	301	66.3	(107.0)	49.2	76.1	52.1	33.7	44	1000	32
31	310	294	294	65.8	(106.0)	48.4	75.6	51.3	32.5	43	980	31
30	302	286	286	65.3	(105.5)	47.7	75.0	50.4	31.3	42	950	30
29	294	279	279	64.7	(104.5)	47.0	74.5	49.5	30.1	41	930	29
28	286	271	271	64.3	(104.0)	46.1	73.9	48.6	28.9	41	910	28
27	279	264	264	63.8	(103.0)	45.2	73.3	47.7	27.8	40	880	27
26	272	258	258	63.3	(102.5)	44.6	72.8	46.8	26.7	38	860	26
25	266	253	253	62.8	(101.5)	43.8	72.2	45.9	25.5	38	840	25
24	260	247	247	62.4	(101.0)	43.1	71.6	45.0	24.3	37	825	24
23	254	243	243	62.0	100.0	42.1	71.0	44.0	23.1	36	805	23
22	248	237	237	61.5	99.0	41.6	70.5	43.2	22.0	35	785	22
21	243	231	231	61.0	98.5	40.9	69.9	42.3	20.7	35	770	21
20	238	226	226	60.5	97.8	40.1	69.4	41.5	19.6	34	760	20
(18)	230	219	219	-	96.7	-	-	-	-	33	730	(18)
(16)	222	212	212	-	95.5	-	-	-	-	32	705	(16)
(14)	213	203	203	-	93.9	-	-	-	-	31	675	(14)
(12)	204	194	194	-	92.3	-	-	-	-	29	650	(12)
(10)	196	187	187	-	90.7	-	-	-	-	28	620	(10)
(8)	188	179	179	-	89.5	-	-	-	-	27	600	(8)
(6)	180	171	171	-	87.1	-	-	-	-	26	580	(6)
(4)	173	165	165	-	85.5	-	-	-	-	25	550	(4)
(2)	166	158	158	-	83.5	-	-	-	-	24	530	(2)
(0)	160	152	152	-	81.7	-	-	-	-	24	515	(0)

CONVERSION TABLE / TAVOLA DI CONVERSIONE / UMWANDLUNGSTAFEL / TABLE DE CONVERSION



$$V_c(\text{m/min}) = \frac{\pi \times D \times n}{1000}$$

$$n(\text{rev/min}) = \frac{1000 \times V_c}{\pi \times D}$$

V_c (m/min) = speed / velocità / Geschwindigkeit / vitesse

D (mm) = tap diameter / diametro del maschio / Durchmesser des Gewindebohrers / diamètre du taraud

n (rev/min) = revolutions per minute / nr di giri al minuto / U/min (Umdrehungen pro Minute) / tours par minute

$\pi = 3,14$

TAP DRILL SIZES

TABELLA PREFORI / GEWINDEKERNLÖCHER / DIAMÈTRES DE PERÇAGE

M	Ø  mm
1 x0.25	0.75
1.1x0.25	0.85
1.2x0.25	0.95
1.4x0.3	1.10
1.6x0.35	1.25
1.7x0.35	1.30
1.8x0.35	1.45
2 x0.4	1.60
2.2x0.45	1.75
2.3x0.4	1.90
2.5x0.45	2.10
2.6x0.45	2.20
3 x0.5	2.50
3Mx0.6	2.40
3.5x0.6	2.90
4 x0.7	3.30
4Mx0.75	3.25
4.5x0.75	3.70
5 x0.8	4.20
5Mx0.9	4.10
6 x1	5.00
7 x1	6.00
8 x1.25	6.80
9 x1.25	7.80
10 x1.5	8.50
11 x1.5	9.50
12 x1.75	10.30
14 x2	12.00
16 x2	14.00
18 x2.5	15.50
20 x2.5	17.50
22 x2.5	19.50
24 x3	21.00
27 x3	24.00
30 x3.5	26.50
33 x3.5	29.50
36 x4	32.00
39 x4	35.00
42 x4.5	37.50
45 x4.5	40.50
48 x5	43.00

MF	Ø  mm
2 x0.25	1.75
2.5x0.35	2.20
3 x0.35	2.70
3.5x0.35	3.20
4 x0.5	3.50
4 x0.35	3.70
5 x0.5	4.50
6 x0.75	5.30
6 x0.5	5.50
7 x0.75	6.30
7 x0.5	6.50
8 x1	7.00
8 x0.75	7.30
8 x0.5	7.50
9 x1	8.00
9 x0.75	8.30
10 x1.25	8.80
10 x1	9.00
10 x0.75	9.30
10 x0.5	9.50
11 x1	10.00
12 x1.5	10.50
12 x1.25	10.80
12 x1	11.00
12 x0.75	11.30
12 x0.5	11.50
13 x1	11.90
14 x1.5	12.50
14 x1.25	12.80
14 x1	13.00
14 x0.5	13.40
15 x1.5	13.50
15 x1	14.00
16 x1.5	14.50
16 x1.25	14.80
16 x1	15.00
17 x1.5	15.50
17 x1	16.00
18 x2	16.00
18 x1.5	16.50
18 x1	17.00
20 x2	18.00

MF	Ø  mm
20 x1.5	18.50
20 x1	19.00
22 x2	20.00
22 x1.5	20.50
22 x1	21.00
24 x2	22.00
24 x1.5	22.50
24 x1	23.00
25 x2	23.00
25 x1.5	23.50
25 x1	24.00
26 x2	23.80
26 x1.5	24.50
27 x2	25.00
27 x1.5	25.50
27 x1	26.00
28 x2	26.00
28 x1.5	26.50
28 x1	27.00
30 x3	27.00
30 x2	28.00
30 x1.5	28.50
30 x1	29.00
32 x2	30.00
32 x1.5	30.50
33 x3	30.00
33 x2	31.00
33 x1.5	31.50
34 x1.5	32.40
35 x2	33.00
35 x1.5	33.50
36 x3	33.00
36 x2	34.00
36 x1.5	34.50
38 x1.5	36.50
39 x3	36.00
39 x2	37.00
39 x1.5	37.50
40 x3	37.00
40 x2	38.00
40 x1.5	38.50

MJ	Ø  mm
3 x0.5	2.6
4 x0.7	3.4
5 x0.8	4.3
6 x1	5.1
8 x1.25	6.9
10 x1.5	8.6
12 x1.75	10.4

G	Ø  mm
1/8x28	8.75
1/4x19	11.80
3/8x19	15.25
1/2x14	19.00
5/8x14	21.00
3/4x14	24.50
7/8x14	28.25
1 x11	30.75
1 1/8x11	35.20
1 1/4x11	39.20
1 3/8x11	42.00
1 1/2x11	45.20
1 5/8x11	49.60
1 3/4x11	51.20
2 x11	57.20

Rp (BSPP)	Ø  mm
1/8 - 28	8.50
1/4 - 19	11.40
3/8 - 19	14.90
1/2 - 14	18.60
3/4 - 14	24.00
1 - 11	30.20
1 1/4 - 11	38.80
1 1/2 - 11	44.70
2 - 11	56.50

A
with reaming before tapping
con alesatura prima della maschiatura
mit Benutzung einer Reibahle
avec alésage avant le taraudage

B
without reaming before tapping
senza alesatura prima della maschitura
ohne Benutzung einer Reibahle
sans alésage avant le taraudage