

Drills
Forets
Bohrer

H02

Trepanning drills
Forets pour trépannage
Kernbohrer

H05

Technical information
Information technique
Technische Auskunft

H06

Cutting data
Conditions de coupe
Schnittbedingungen

H08

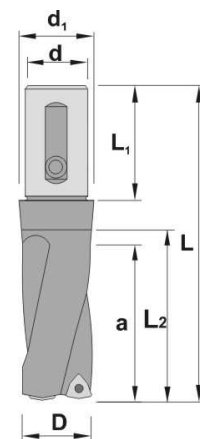


- Inserts
- Turning
- Automatic lathes
- Ceramic tools
- Parting & grooving
- Threading
- Drills
- Cartridges
- Brazed tools
- Milling cutters
- Solid carbide
- Boring heads
- Arbors & adaptors

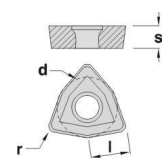
215



REF.	D	L	L1	L2	α	d	d1	WCMX		
215.017,5	17,5	108	55	39	35	25	40	0302..	129	507
215.018	18	108	55	40	36	25	40	0302..	129	507
215.018,5	18,5	113	55	41	37	25	40	0302..	129	507
215.019	19	113	55	42	38	25	40	0302..	129	507
215.020	20	113	55	44	40	25	40	0302..	129	507
215.022	22	123	55	48	44	25	40	0402..	125	507
215.024	24	123	55	52	48	25	40	0402..	125	507
215.025	25	123	55	54	50	25	40	0402..	125	507
215.026	26	133	55	56	52	25	40	0503..	103	509
215.027	27	133	55	58	54	25	40	0503..	103	509
215.028	28	133	55	60	56	25	40	0503..	103	509
215.029	29	133	55	62	58	25	40	0503..	103	509
215.030	30	133	55	64	60	25	40	0503..	103	509
215.031	31	153	60	66	62	32	50	06T3..	137	530
215.032	32	153	60	68	64	32	50	06T3..	137	503
215.034	34	153	60	73	68	32	50	06T3..	137	503
215.035	35	153	60	75	70	32	50	06T3..	137	503
215.038	38	163	60	80	76	32	50	06T3..	137	503
215.039	39	163	60	82	78	32	50	06T3..	137	503
215.040	40	163	60	84	80	32	50	06T3..	137	503
215.042	42	193	65	89	84	40	60	0804..	104	515
215.043	43	193	65	91	86	40	60	0804..	104	515
215.045	45	193	65	95	90	40	60	0804..	104	515
215.048	48	193	65	101	96	40	60	0804..	104	515
215.049	49	213	65	103	98	40	60	0804..	104	515
215.050	50	213	65	105	100	40	60	0804..	104	515
215.052	52	213	65	110	104	40	60	0804..	104	515
215.054	54	213	65	114	108	40	60	0804..	104	515
215.055	55	213	65	116	110	40	60	0804..	104	515



REF.	l	s	d
WCMX 0302..	3,46	2,38	5,56
WCMX 0402..	3,99	2,38	6,35
WCMX 0503..	5,07	3,18	7,94
WCMX 06T3..	6,14	3,97	9,52
WCMX 0804..	8,14	4,76	12,70

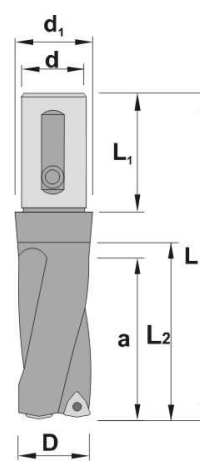


For more information see page: A.56

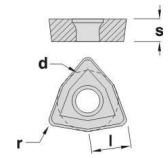
216



REF.	D	L	L1	L2	α	d	d1	WCMX		
216.017,5	17,5	122	50	56	53	20	32	0302..	129	507
216.018	18	123	50	57	54	20	32	0302..	129	507
216.018,5	18,5	125	50	59	56	20	32	0302..	129	507
216.019	19	126	50	60	57	20	32	0302..	129	507
216.020	20	131	50	64	60	20	32	0302..	129	507
216.022	22	142	55	69	66	25	40	0402..	125	507
216.024	24	150	55	76	72	25	40	0402..	125	507
216.025	25	154	55	79	75	25	40	0402..	125	507
216.026	26	157	55	81	78	25	40	0503..	103	509
216.027	27	160	55	84	81	25	40	0503..	103	509
216.028	28	164	55	87	84	25	40	0503..	103	509
216.029	29	167	55	90	87	25	40	0503..	103	509
216.030	30	172	55	94	90	25	40	0503..	103	509
216.031	31	181	60	97	93	32	50	06T3..	137	530
216.032	32	184	60	100	96	32	50	06T3..	137	530
216.034	34	191	60	106	102	32	50	06T3..	137	530
216.035	35	195	60	109	105	32	50	06T3..	137	530
216.038	38	206	60	118	114	32	50	06T3..	137	530
216.039	39	209	60	121	117	32	50	06T3..	137	530
216.040	40	213	60	124	120	32	50	06T3..	137	530
216.042	42	225	65	130	126	40	60	0804..	104	515
216.043	43	229	65	133	129	40	60	0804..	104	515
216.045	45	237	65	140	135	40	60	0804..	104	515
216.048	48	248	65	149	144	40	60	0804..	104	515
216.049	49	251	65	152	147	40	60	0804..	104	515
216.050	50	255	65	155	150	40	60	0804..	104	515
216.052	52	262	65	161	156	40	60	0804..	104	515
216.054	54	269	65	167	162	40	60	0804..	104	515
216.055	55	274	65	171	165	40	60	0804..	104	515



REF.	l	s	d
WCMX 0302..	3,46	2,38	5,56
WCMX 0402..	3,99	2,38	6,35
WCMX 0503..	5,07	3,18	7,94
WCMX 06T3..	6,14	3,97	9,52
WCMX 0804..	8,14	4,76	12,70

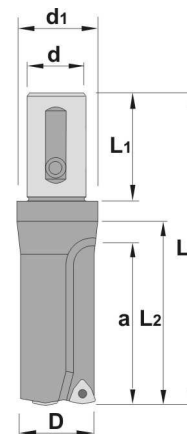


For more information see page: A.56

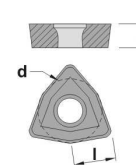
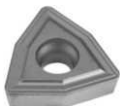
226



REF.	D	L	L1	L2	α	d	d1	WCMX		
226.017,5	17,5	103	50	39	35	20	32	0302..	129	507
226.018	18	103	50	40	36	20	32	0302..	129	507
226.018,5	18,5	103	50	41	37	20	32	0302..	129	507
226.019	19	103	50	42	38	20	32	0302..	129	507
226.020	20	103	50	44	40	20	32	0302..	129	507
226.022	22	123	55	48	44	25	40	0402..	125	507
226.024	24	123	55	52	48	25	40	0402..	125	507
226.025	25	123	55	54	50	25	40	0402..	125	507
226.026	26	133	55	56	52	25	40	0503..	103	509
226.027	27	133	55	58	54	25	40	0503..	103	509
226.028	28	133	55	60	56	25	40	0503..	103	509
226.029	29	133	55	62	58	25	40	0503..	103	509
226.030	30	133	55	64	60	25	40	0503..	103	509
226.031	31	153	60	66	62	32	50	06T3..	137	530
226.032	32	153	60	68	64	32	50	06T3..	137	530
226.034	34	153	60	73	68	32	50	06T3..	137	530
226.035	35	153	60	75	70	32	50	06T3..	137	530
226.038	38	163	60	80	76	32	50	06T3..	137	530
226.039	39	163	60	82	78	32	50	06T3..	137	530
226.040	40	163	60	84	80	32	50	06T3..	137	530
226.042	42	193	65	89	84	40	60	0804..	104	515
226.043	43	193	65	91	86	40	60	0804..	104	515
226.045	45	193	65	95	90	40	60	0804..	104	515
226.048	48	193	65	101	96	40	60	0804..	104	515
226.049	49	213	65	103	98	40	60	0804..	104	515
226.050	50	213	65	105	100	40	60	0804..	104	515
226.052	52	213	65	110	104	40	60	0804..	104	515
226.054	54	213	65	114	108	40	60	0804..	104	515
226.055	55	213	65	116	110	40	60	0804..	104	515



REF.	l	s	d
WCMX 0302..	3,46	2,38	5,56
WCMX 0402..	3,99	2,38	6,35
WCMX 0503..	5,07	3,18	7,94
WCMX 06T3..	6,14	3,97	9,52
WCMX 0804..	8,14	4,76	12,70

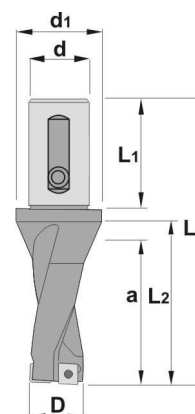


For more information see page: A.56

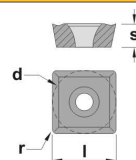
232



REF.	D	L	L1	L2	α	d	d1	SPMT		
232.015	15	120	55	56	45	25	40	0603..	125	507
232.016	16	121	55	56	48	25	40	0603..	125	507
232.017	17	127	55	54	51	25	40	0603..	125	507
232.017,5	17,5	127	55	56	53	25	40	0603..	125	507
232.018	18	128	55	57	54	25	40	0603..	125	507
232.018,5	18,5	130	55	59	56	25	40	0603..	125	507
232.019	19	131	55	60	57	25	40	0603..	125	507
232.020	20	136	55	64	60	25	40	0603..	125	507
232.022	22	142	55	69	66	25	40	0703..	125	507
232.024	24	150	55	76	72	25	40	0703..	125	507
232.025	25	154	55	79	75	25	40	0703..	125	507
232.026	26	162	55	81	78	32	50	0903..	103	530
232.027	27	165	55	84	81	32	50	0903..	103	530
232.028	28	169	55	87	84	32	50	0903..	103	530
232.029	29	172	55	90	87	32	50	0903..	103	530
232.030	30	177	55	94	90	32	50	0903..	103	530
232.031	31	186	65	97	93	40	60	0903..	103	530
232.032	32	189	65	100	96	40	60	0903..	103	530
232.034	34	196	65	106	102	40	60	0903..	103	530
232.035	35	200	65	109	105	40	60	1204..	150	520
232.038	38	211	65	118	114	40	60	1204..	150	520
232.039	39	214	65	121	117	40	60	1204..	150	520
232.040	40	218	65	124	120	40	60	1204..	150	520
232.042	42	225	65	130	126	40	60	1204..	150	520
232.043	43	229	65	133	129	40	60	1204..	150	520
232.045	45	237	65	140	135	40	60	1204..	150	520



REF.	l	s	d
SPMT 0603..	6,35	3,18	6,35
SPMT 0703..	7,94	3,18	7,94
SPMT 0903..	9,52	3,18	9,52
SPMT 1204..	12,70	4,76	12,70



For more information see page: A.51

Inserts

Turning

Automatic lathes

Ceramic tools

Parting & grooving

Threading

Drills

Cartridges

Brazed tools



Milling cutters

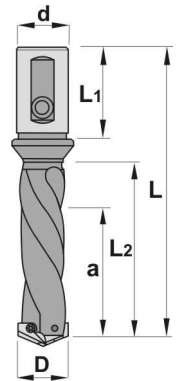
Solid carbide

Boring heads

Arbors & adaptors

258

REF.	D	L	L1	L2	α	d	XPMT		
258.009,5	9,50 ~ 11,0	120,0	42	50	35	20	095 ~110	440	506
258.011,5	11,5 ~ 12,7	125,0	42	55	40	20	115 ~127	441	506
258.013	13,0 ~ 17,5	140,0	42	65	53	20	130 ~175	155	507
258.015	15,5 ~ 17,5	140,0	42	75	53	20	150 ~175	155	507



Inserts

Turning

Automatic lathes

Ceramic tools

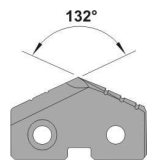
Parting & grooving

Threading

Drills





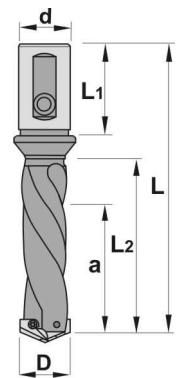
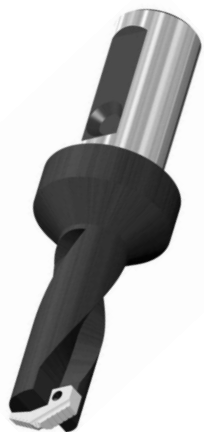
REF.	s
XPMT 095 ~ XPMT 110	2,4
XPMT 115 ~ XPMT 127	2,4
XPMT 130 ~ XPMT 175	3,2
XPMT 150 ~ XPMT 175	3,2



For more information see page: A.58

259

REF.	D	L	L1	L2	α	d	XPMT		
259.009,5	9,50 ~ 11,0	132	42	65	57	20	095 ~110	440	506
259.011,5	11,5 ~ 12,7	142	42	75	69	20	115 ~127	441	506
259.013	13,0 ~ 17,5	188	42	125	112	20	130 ~175	155	507
259.015	15,5 ~ 17,5	198	42	135	122	20	150 ~175	155	507



Cartridges

Brazed tools

Milling cutters

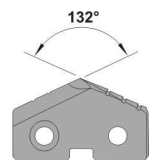
Solid carbide

Boring heads

Arbors & adaptors



REF.	s
XPMT 095 ~ XPMT 110	2,4
XPMT 115 ~ XPMT 127	2,4
XPMT 130 ~ XPMT 175	3,2
XPMT 150 ~ XPMT 175	3,2

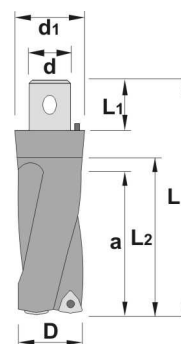


For more information see page: A.58

228



REF.	D	L	L1	L2	a	d	d1	WCMX		
228.017,5	17,5	92	20	56	53	20	32	0302..	129	507
228.018	18	93	20	57	54	20	32	0302..	129	507
228.018,5	18,5	95	20	59	56	20	32	0302..	129	507
228.019	19	96	20	60	57	20	32	0302..	129	507
228.020	20	101	20	64	60	20	32	0302..	129	507
228.022	22	112	25	69	66	24	42	0402..	125	507
228.024	24	120	25	76	72	24	42	0402..	125	507
228.025	25	124	25	79	75	24	42	0402..	125	507
228.026	26	132	30	81	78	28	50	0503..	103	509
228.027	27	135	30	84	81	28	50	0503..	103	509
228.028	28	139	30	87	84	28	50	0503..	103	509
228.029	29	142	30	90	87	28	50	0503..	103	509
228.030	30	147	30	94	90	28	50	0503..	103	509
228.031	31	161	40	97	93	36	68	06T3..	137	530
228.032	32	164	40	100	96	36	68	06T3..	137	530
228.034	34	171	40	106	102	36	68	06T3..	137	530
228.035	35	175	40	109	105	36	68	06T3..	137	530
228.038	38	186	40	118	114	36	68	06T3..	137	530
228.039	39	189	40	121	117	36	68	06T3..	137	530
228.040	40	193	40	124	120	36	68	06T3..	137	530



Inserts

Turning

Automatic lathes

Ceramic tools

Parting & grooving

Threading

Drills

Cartridges

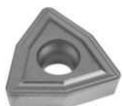
Brazed tools

Milling cutters

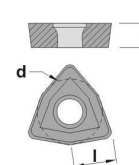
Solid carbide

Boring heads

Arbors & adaptors



REF.	l	s	d
WCMX 0302..	3,46	2,38	5,56
WCMX 0402..	3,99	2,38	6,35
WCMX 0503..	5,07	3,18	7,94
WCMX 06T3..	6,14	3,97	9,52



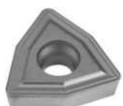
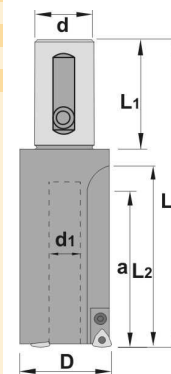
For more information see page: A.56

474

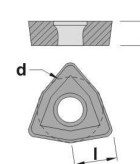
Trepanning drills
Forets por trépannage
Kernbohrer



REF.	D	L	L1	L2	a	d	d1	WCMX									
474.060	60	260	65	160	150	40	24	06T3..	466	530	118	137	153	502	505	646	656
474.065	65	275	65	175	165	40	29	06T3..	466	530	118	137	153	502	505	646	656
474.070	70	285	65	185	175	40	34	06T3..	466	530	118	137	153	502	505	646	656
474.075	75	300	65	200	190	40	39	06T3..	466	530	118	137	153	502	505	646	656
474.080	80	310	65	210	200	40	44	06T3..	466	530	118	137	153	502	505	646	656
474.085	85	325	65	225	215	40	49	06T3..	466	530	118	137	153	502	505	646	656
474.090	90	335	65	235	225	40	54	06T3..	466	530	118	137	153	502	505	646	656
474.095	95	350	65	250	240	40	59	06T3..	466	530	118	137	153	502	505	646	656
474.100	100	360	65	260	250	40	64	06T3..	466	530	118	137	153	502	505	646	656



REF.	l	s	d
WCMX 06T3..	6,14	3,97	9,52



For more information see page: A.56

Drills for indexable inserts - Forets pour plaquettes amovibles - Bohrer für Wendeschneidplatten

Inserts

Turning



A concave surface is not normally recommended because there is the possibility that the tool turns away from the centre. Feed should be reduced to 1/3 of the recommended.

L'attaque sur une surface concave n'est pas recommandé car il y a la possibilité que la pièce à usiner se déplace du centre. L'avance devrait être réduite à 1/3 de celui que l'on recommande.

Eine konkave Oberfläche ist normalerweise nicht empfohlen, weil die Möglichkeit besteht, daß der Bohrer von der Mitte abgelenkt wird. Der Vorschub sollte auf 1/3 des empfohlenen Wertes vermindert werden.

Automatic lathes

Ceramic tools



The surface of the tool to be drilled on should be preferably even. If the angles exceed 2°, feed should be reduced to 1/3 of the recommended.

La surface de la pièce qui doit être percée devrait être de préférence plate. Si les angles surpassent 2°, l'avance devrait être réduite à 1/3 de celui que l'on recommande.

Die Anbohrfläche sollte wenn möglich eben sein. Wenn die Winkel mehr als 2° betragen, sollte man den Vorschub beim Anbohren auf 1/3 des empfohlenen Wertes vermindern.

Parting & grooving

Threading



If the starting surface is an uneven surface of the component, feed should be reduced so that the chip of the cutting edges can be avoided. The same can also happen at the wayout from the tool.

Si la surface à usiner est une surface irrégulière, l'avance devrait être réduite de façon que l'on puisse éviter la casse des arêtes de coupe. La même chose peut passer aussi à la sortie de l'outil.

Wenn man ab einer ungleichmäßigen Oberfläche beginnt, muß der Vorschub beim Anbohren reduziert werden, so daß ein Ausbröckeln der Schneidkante verhindert werden kann. Das gleiche kann auch beim Durchbohren passieren.

Drills

Cartridges



When working with a hole made beforehand, this should not be bigger than 1/4 of the final size, because the tool could turn away.

Quand on usine un trou qui a été percé préalablement, celui-ci ne devrait pas être plus grand que 1/4 de la dimension finale, parce que la pièce à usiner pourrait se déplacer.

Wenn man in einem Werkstück bohrt, die schon angebohrt ist, darf diese vorgebohrte Bohrung nicht größer als 1/4 des gewünschten Enddurchmesser sein, da der Bohrer sonst von der Mitte abgelenkt wird.

Brazed tools

Milling cutters



There is the possibility to drill sets of more than one piece.

Il existe la possibilité de percer des pièces empilées.

Es ist möglich, mehrere übereinanderliegende Werkstücke zu bohren.

Solid carbide

Boring heads



When the tool has a crossed hole, which is 1/4 bigger than the diameter of the drill, feed should be reduced when going through it.

Quand la pièce à usiner a un trou transversal qui est plus de 1/4 plus grand que le diamètre du foret, l'avance devrait être réduite lors du passage à travers de celui-ci.

Wenn das Werkstück eine Querbohrung von mehr als 1/4 des Bohrerdurchmessers hat, muß der Vorschub vermindert werden, wenn man durch dieser Bohrung bohrt.

Arbors & adaptors



Drilling with drill-holders with housing for cutting fluid supply

Percer avec attachement à adduction de liquide réfrigérant
Bohren mit Halter mit Kühlmittelgehäuse

When a drillholder with a housing supplier of cutting fluid is used, it has to have a fixed top so as to avoid that the housing turns around. If it is the case that the cutting fluid has some dirty rests, this could lock the rotary housing and, consequently, the supplier tube will roll up around it, which can cause a serious accident. If it is the case that the drillholder has not been used for a long time, check if it turns round in the housing before the spindle starts working.

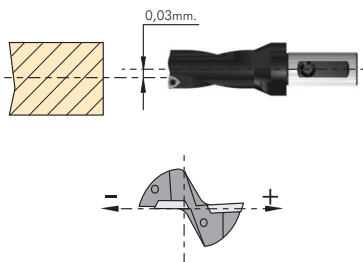
Quand on utilise un attachement à adduction de liquide réfrigérant, il doit avoir une butée à la partie supérieure pour empêcher la rotation du raccord tournant.

Dans le cas où le liquide réfrigérant a quelques particules de métal, cela pourrait bloquer le raccord tournant, et en conséquence, le tube distributeur du liquide réfrigérant s'enroulerait autour de celui-ci. Cela pourrait provoquer un grave accident.

Dans le cas où l'attachement n'a pas été utilisé depuis longtemps, vérifier qu'il tourne sans difficulté dans le raccord, avant de mettre la machine en route.

Wenn man einen Halter mit Kühlmittelgehäuse verwendet, muß eine Arretierung vorhanden sein, die das Rotieren des Gehäuses verhindert. Falls das Kühlmittel durch Spanpartikel schmutzig ist, könnte das Gehäuse blockieren und in diesem Fall würde das Gehäuse die Zuleitung mit sich ziehen, und ein ernsthafter Unfall könnte die Folge sein.

Wenn ein Halter mit Kühlmittelgehäuse längere Zeit nicht verwendet worden ist, muß vor Inbetriebnahme der Maschine geprüft werden, ob sich der Halter im Gehäuse leicht drehen läßt.



Fixed drills Forets fixes

Nichtrotierende Bohrer

The axis of the tool should not be deviated from the centre of the piece more than 0,03 mm. so that the pointed tolerances are acquired.

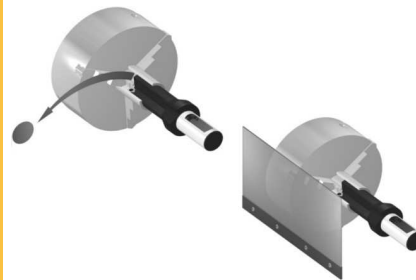
The tool should be assembled in a way that the face of the central insert goes parallel to the cross movement axis of the machine.

L'axe de l'outil ne devrait pas être dévié de plus de 0,03 mm. du centre de la pièce, pour pouvoir obtenir les tolérances prévues.

L'outil devrait être monté de manière que la face de la plaquette centrale soit parallèle à l'axe de mouvement transversal de la machine.

Die Werkzeugachse darf nicht mehr als 0,03 mm. von der Mitte des Werkstücks abgelenkt sein, damit man die angegebenen Toleranzen erreichen kann.

Der Bohrer muß so positioniert werden, daß die Schneidkante der Mittelplatte parallel zur X-Achse der Maschine liegt.



Drilling of through-holes Perçage de trous traversants Bohren von Durchgangsbohrungen

When through-holes are drilled a disk is produced after the drill has finished the hole. This disk is often thrown away at high speed through the dish claws and can cause injuries and accidents. In order to avoid this accident, a suitable safety has to be placed around the dish.

Quand on perce un trou traversant il se forme un disque lorsque le foret a débouché le trou. Ce disque est souvent éjecté à grande vitesse à travers des mors du mandrin, et peut occasionner des blessures et des dommages.

Pour éviter tout accident, il faut prévoir une protection adéquate autour du mandrin.

Wenn man Durchgangsbohrungen bohrt, entsteht beim Austritt des Bohrers aus dem Werkstück eine Scheibe, die oft mit hoher Geschwindigkeit aus dem Spannfutter geschleudert wird und Schaden und Verletzungen verursachen kann. Um dies zu verhindern, muß eine Schutzabdeckung um das Spannfutter vorhanden sein.

Inserts

Turning

Automatic lathes

Ceramic tools

Parting & grooving

Threading

Drills

Cartridges

Brazed tools

Milling cutters

Solid carbide

Boring heads

Arbors & adaptors

Inserts

Turning

Automatic lathes

Ceramic tools

Parting & grooving

Threading

Drills

Cartridges

Brazed tools

Milling cutters

Solid carbide

Boring heads

Arbors & adaptors

Material	HB	Condition	D mm.	Feed mm./Rev.	Cutting speed m./min.
Unalloyed steel P	90-200	Non-hardened 0,05-0,25%C	17,5-25,4	0,04-0,08	100-250
			26,0-30,0	0,06-0,10	
			31,0-41,3	0,08-0,12	
			42,0-80,0	0,08-0,12	
Unalloyed steel	125-225	Non-hardened 0,25-0,55%C	17,5-25,4	0,04-0,12	100-250
	150-225	Non-hardened 0,55-0,80%C	26,0-30,0	0,09-0,19	
	180-225	High carbon & carbon tool steel	31,0-41,3	0,11-0,20	
Low alloyed steel	150-260	Non-hardened	17,5-25,4	0,08-0,12	90-250
			26,0-30,0	0,09-0,16	
			31,0-41,3	0,11-0,20	
			42,0-80,0	0,14-0,22	
Low alloyed steel	220-400	Hardened	17,5-25,4	0,06-0,10	80-220
			26,0-30,0	0,08-0,15	
			31,0-41,3	0,08-0,15	
			42,0-80,0	0,11-0,20	
High alloyed steel	150-250	Annealed	17,5-25,4	0,08-0,12	100-220
	150-250	Annealed HSS	26,0-30,0	0,09-0,18	
			31,0-41,3	0,11-0,22	
			42,0-80,0	0,14-0,25	
High alloyed steel	250-350	Hardened tool steel	17,5-25,4	0,08-0,12	90-200
	250-400	Hardened steel	26,0-30,0	0,09-0,15	
			31,0-41,3	0,11-0,17	
			42,0-80,0	0,12-0,20	
Stainless steel	150-270	Ferritic, Martensitic 13-25%Cr	17,5-25,4	0,04-0,12	90-190
			26,0-30,0	0,10-0,16	
			31,0-41,3	0,11-0,18	
			42,0-80,0	0,11-0,18	
Steel castings	150-270	Unalloyed	17,5-25,4	0,05-0,08	100-230
			26,0-30,0	0,06-0,10	
			31,0-41,3	0,09-0,15	
			42,0-80,0	0,11-0,18	
Steel castings	90-225	Low alloyed (alloying elements < 5%)	17,5-25,4	0,08-0,12	90-200
			26,0-30,0	0,09-0,15	
			31,0-41,3	0,12-0,20	
			42,0-80,0	0,14-0,22	
Stainless steel M	150-250	Austenitic Ni > 8%, 18-25% Cr	17,5-25,4	0,04-0,12	70-150
			26,0-30,0	0,10-0,16	
			31,0-41,3	0,11-0,18	
			42,0-80,0	0,11-0,18	
Malleable cast iron K	110-145	Ferritic (short chipping)	17,5-25,4	0,11-0,18	90-200
			26,0-30,0	0,14-0,22	
			31,0-41,3	0,17-0,27	
			42,0-80,0	0,18-0,30	
Malleable cast iron	150-270	Pearlitic (long chipping)	17,5-25,4	0,09-0,15	80-180
			26,0-30,0	0,11-0,19	
			31,0-41,3	0,12-0,20	
			42,0-80,0	0,14-0,22	
Grey cast iron	150-220	Low tensile strength	17,5-25,4	0,09-0,15	80-180
			26,0-30,0	0,14-0,22	
			31,0-41,3	0,15-0,25	
			42,0-80,0	0,18-0,30	
Grey cast iron	200-330	High tensile strength	17,5-25,4	0,09-0,15	70-150
			26,0-30,0	0,12-0,20	
			31,0-41,3	0,14-0,22	
			42,0-80,0	0,15-0,25	
Nodular cast iron	125-230	Ferritic	17,5-25,4	0,09-0,15	80-180
			26,0-30,0	0,14-0,22	
			31,0-41,3	0,15-0,25	
			42,0-80,0	0,17-0,28	
Nodular cast iron	200-300	Pearlitic	17,5-25,4	0,09-0,15	70-150
			26,0-30,0	0,12-0,20	
			31,0-41,3	0,14-0,22	
			42,0-80,0	0,15-0,30	
Aluminium alloys	75-150	Wrought, solution treated & aged	17,5-25,4	0,08-0,12	150-375
	40-100	Cast	26,0-30,0	0,11-0,17	
	70-125	Cast, solution treated & aged	31,0-41,3	0,17-0,27	
			42,0-80,0	0,17-0,27	
Copper and copper alloys	50 - 160	Free cutting alloys (pb > 1%) Brass and leaded bronzes (pb < 1%)	17,5-25,4	0,09-0,15	80-160
			26,0-30,0	0,09-0,15	
			31,0-41,3	0,15-0,25	
			42,0-80,0	0,15-0,25	

Material	HB	Condition	D mm.	Cutting speed m/min	Feed mm/Rev
Unalloyed steel P	90-200	Non-hardened 0,05-0,25%C	60-100	150-250	0,08-0,12
	125-225	Non-hardened 0,25-0,55%C		100-250	0,11-0,18
	150-225	Non-hardened 0,55-0,80%C		100-250	0,11-0,18
	180-225	High carbon & carbon tool steel		100-250	0,11-0,18
Low alloyed steel	150-260	Non-hardened	60-100	100-250	0,11-0,18
	220-400	Hardened	60-100	100-220	0,08-0,12
High alloyed steel	150-250	Annealed	60-100	100-220	0,11-0,19
	150-250	Annealed HSS		100-220	0,11-0,19
	250-350	Hardened tool steel		100-200	0,11-0,18
	250-400	Hardened steel		100-200	0,11-0,17
Stainless steel	150-270	Ferritic, Martensitic 13-25%Cr	60-100	100-200	0,11-0,17
Steel castings	90-225	Unalloyed	60-100	100-200	0,12-0,20
	150-250	Low alloyed (< 5%)		100-150	0,11-0,17

Stainless steel M	150-270	Austenitic Ni > 8%, 18-25% Cr	60-100	100-230	0,09-0,15
---------------------------------	---------	----------------------------------	--------	---------	-----------

Malleable cast iron K	110-145	Ferritic (short chipping)	60-100	100-200	0,17-0,27
	150-270	Pearlitic (long chipping)	60-100	90-180	0,12-0,20
Grey cast iron	150-220	Low tensile strength	60-100	90-180	0,15-0,25
	200-300	High tensile strength	60-100	90-150	0,14-0,22
Nodular cast iron	125-230	Ferritic	60-100	100-180	0,15-0,25
	200-300	Pearlitic	60-100	90-150	0,14-0,22
Aluminium alloys	75-150	Wrought, solution treated & aged	60-100	150-375	0,17-0,27
	40-100	Cast	60-100	150-375	0,17-0,27
	70-125	Cast, solution treated & aged	60-100	150-375	0,17-0,27
Copper and copper alloys	50-160	Free cutting alloys (pb>1%) Brass and leaded bronzes (pb<1%)	60-100	100-160	0,15-0,25

Inserts

Turning

Automatic lathes

Ceramic tools

Parting & grooving

Threading

Drills

Cartridges

Brazed tools

Milling cutters

Solid carbide

Boring heads

Arbors & adaptors