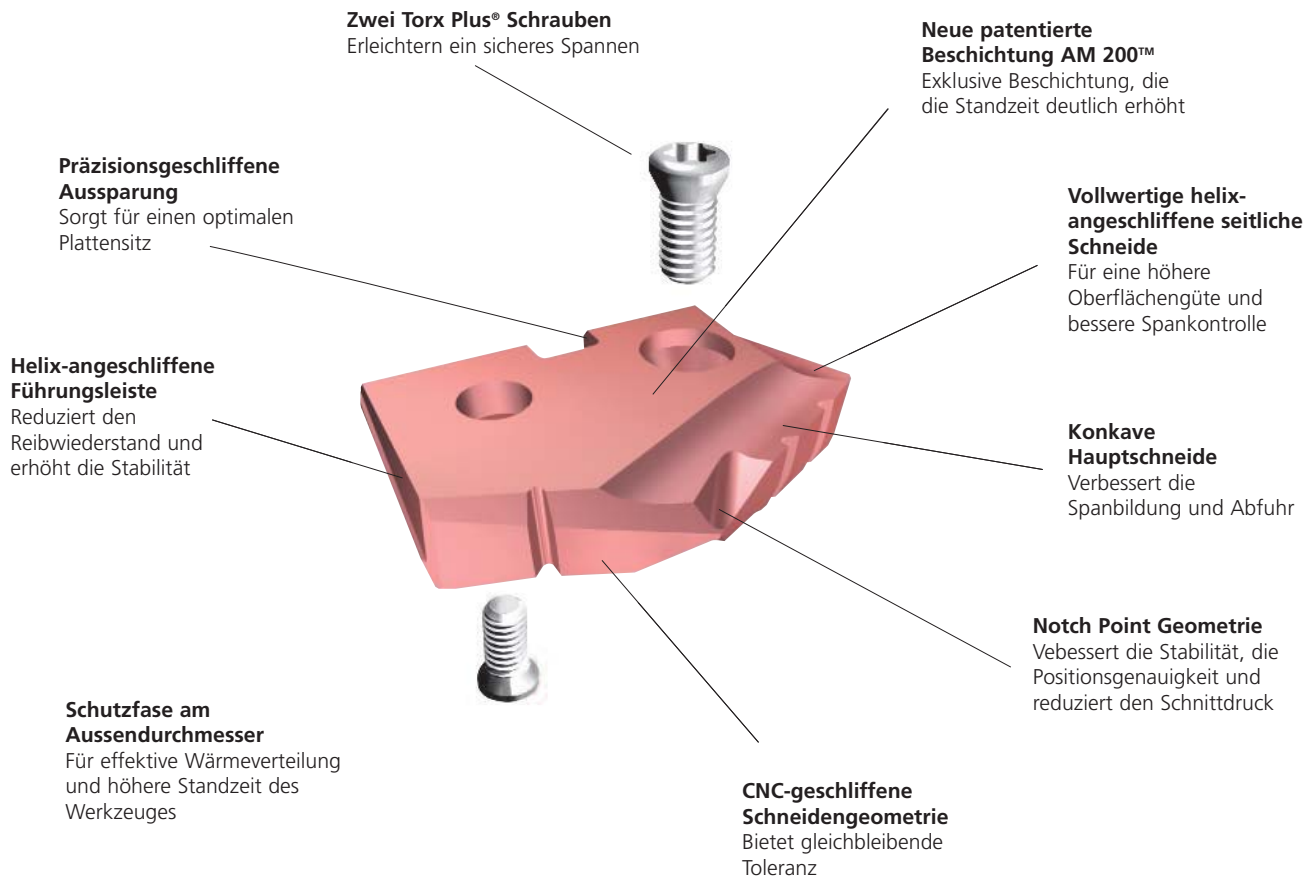


# Das flexible Bohrsystem



**PRECITOOL**<sup>®</sup>  
PRÄZISIONSWERKZEUGE

Gültig bis 30.09.2009



### Die GEN2 T-A™ Geometrie von Allied Maxcut

GEN2 T-A™ gehört zur nächsten Generation bei Bohreinsatzsystemen.

Dieses neue System wird exklusiv hergestellt in den zertifizierten Produktionsstätten von Allied Machine & Engineering Corps in Dover, Ohio, USA. Der Gedanke bei der Entwicklung dieses neuen AMEC Produktes war es die Werkzeugstandzeit zu erhöhen und die Produktionszeit zu senken.

Die GEN2 T-A™ HM- und HSS-Einsätze erhöhen die Produktivität und reduzieren die Kosten pro Bohrung.

Bei GEN2 T-A™ HM-Einsätzen sind 2 Sorten Grundmaterial verfügbar, nämlich K35 und K20.

Bei GEN2 T-A™ HSS-Einsätzen ist eine Sorte verfügbar, ähnlich dem Super Kobalt Schneidstoff.

Die exklusive AM200™ Beschichtung ist bei GEN2 Standard. Andere Beschichtungen sind auf Wunsch lieferbar. Von unserer europäischen Zentrale in Kingswinford, England werden die AMEC-Produkte an Fachhändler, Endkunden und Maschinenhersteller in ganz Europa geliefert.

**Allied Maxcut GEN2 T-A™ - führend im Bereich von innovativen Bohrwerkzeugen.**

**Das T-A® Bohreinsatzsystem**  
Das Flexibelste Bohrsystem Der Welt

# Schnittdatenempfehlungen für HSS-Schneideinsätze GEN2T-A (Kat.-Nr. 109910-109913)

Die angegebenen Richtwerte sind Herstellerangaben und der Werkstückaufspannung sowie den Maschinenverhältnissen anzupassen.

ISO	Werkstoff	Festigkeit Härte N/mm <sup>2</sup>	Schnitt- geschwindigkeit V <sub>c</sub> (m/min)*	Vorschub (mm/U) bezogen auf Bohrdurchmesserbereich in mm			
				Serie 0 12,98 - 17,53 <b>109910</b>	Serie 1 17,53 - 24,38 <b>109911</b>	Serie 2 24,41 - 35,05 <b>109912</b>	Serie 3 34,37 - 47,80 <b>109913</b>
<b>P</b>	Automatenstähle	370- 500	91	0,30	0,41	0,48	0,51
		500- 700	87	0,28	0,38	0,43	0,51
		700- 870	81	0,25	0,36	0,41	0,51
	weiche Stähle mit niedrigem Kohlenstoffgehalt	300- 450	84	0,25	0,36	0,46	0,48
		450- 600	81	0,25	0,36	0,43	0,48
		600- 775	75	0,23	0,33	0,41	0,46
	Stähle mit mittlerem Kohlenstoffgehalt	775- 940	70	0,23	0,33	0,41	0,46
		450- 600	79	0,25	0,36	0,43	0,48
		600- 775	75	0,23	0,33	0,41	0,46
	legierte Stähle	775- 940	70	0,23	0,33	0,41	0,46
		940-1090	66	0,20	0,30	0,38	0,41
		450- 600	69	0,25	0,36	0,43	0,43
	hochlegierte Stähle	600- 775	66	0,23	0,33	0,41	0,43
		775- 940	59	0,23	0,33	0,41	0,43
		940-1090	56	0,20	0,30	0,38	0,38
	Baustähle	1090-1265	52	0,18	0,28	0,36	0,38
		600-1020	37	0,23	0,28	0,33	0,36
		1020-1180	27	0,20	0,25	0,30	0,36
Werkzeugstähle	1180-1365	23	0,18	0,23	0,28	0,30	
	370- 500	67	0,28	0,38	0,43	0,46	
	500- 850	56	0,25	0,33	0,38	0,41	
<b>M</b>	rostfreie Stähle	850-1180	47	0,23	0,30	0,33	0,36
		500- 700	37	0,18	0,25	0,30	0,30
<b>K</b>	Gusseisen GG, GGG	700- 870	30	0,18	0,25	0,30	0,30
		480- 640	34	0,23	0,30	0,36	0,36
		640- 940	29	0,20	0,28	0,30	0,30
		430- 500	82	0,30	0,41	0,51	0,61
		500- 700	75	0,28	0,38	0,48	0,56
		700- 755	66	0,23	0,33	0,43	0,46
<b>S</b>	Hochtemperaturlegierungen	755- 890	55	0,20	0,28	0,36	0,36
		890-1020	44	0,18	0,25	0,28	0,28
		480- 755	14	0,18	0,23	0,28	0,30
		755- 990	12	0,15	0,20	0,25	0,25

\* Bei Serie 3 Schnittgeschwindigkeit um 5-10% erhöhen.

## Formeln

### Drehzahl (U/min)

$$n = \frac{V_c \times 1000}{\pi \times D}$$

### Schnittgeschwindigkeit (m/min)

$$V_c = \frac{n \times \pi \times D}{1000}$$

### Vorschubgeschwindigkeit (m/min)

$$V_f = f \times n$$

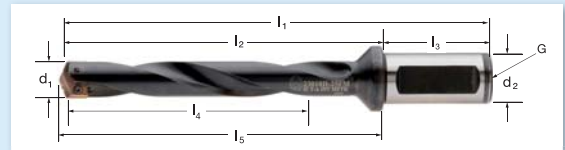
## Multiplikator für Schnittgeschwindigkeit und Vorschub

Bohrtiefe	<2xD	<3xD	<5xD	<6xD	<8xD	<12xD	<15xD	<30xD
Schnittgeschwindigkeit	siehe Tabelle				0,90	0,85	0,80	0,75
Vorschub	siehe Tabelle					0,95	0,90	0,90

## Flexibles Bohrsystem mit neuartigen Schneideinsätzen und innerer Kühlmittelzufuhr.



**Hinweis**  
gerade genutet: für den Einsatz auf Drehbänken  
spiralgenutet: für den Einsatz auf BAZ



- Bohrtiefe bis 30xD  
- Bohr-Ø: 12,98 mm - 17,65 mm  
weitere Bohr-Ø und Längen lieferbar

### Kat.-Nr. 109900 Halter mit IK, Serie 0

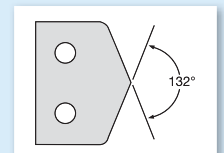
Größe	109900	Spankammerausführung	Bohrtiefe	d <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	Gewinde G
0001*	<del>315,00</del> 167,00 ●	gerade genutet	≤ 1,5xD	12,98-17,65	89,5	47,6	22	50,4	20,0	41,9	1/8"
0002	<del>315,00</del> 167,00 ●	gerade genutet	≤ 1,5xD	15,50-17,65	89,5	47,6	22	50,4	20,0	41,9	1/8"
0003	<del>289,50</del> 150,30 ●	gerade genutet	≤ 2,5xD	12,98-17,65	105,4	63,5	35	66,3	20,0	41,9	1/8"
0004	<del>289,50</del> 150,30 ●	gerade genutet	≤ 2,5xD	15,50-17,65	105,4	63,5	35	66,3	20,0	41,9	1/8"
0007	<del>325,50</del> 172,50 ●	spiralgenutet	≤ 5xD	12,98-17,65	134,0	92,1	64	94,9	20,0	41,9	1/8"
0008	<del>325,50</del> 172,50 ●	spiralgenutet	≤ 5xD	15,50-17,65	134,0	92,1	64	94,9	20,0	41,9	1/8"
0009	<del>357,00</del> 189,20 ●	spiralgenutet	≤ 8xD	12,98-17,65	184,8	142,9	114	145,7	20,0	41,9	1/8"
0010	<del>357,00</del> 189,20 ●	spiralgenutet	≤ 8xD	15,50-17,65	184,8	142,9	114	145,7	20,0	41,9	1/8"
0011	<del>430,50</del> 228,20 ●	spiralgenutet	≤ 12xD	12,98-17,65	248,3	206,4	177	209,1	20,0	41,9	1/8"
0012	<del>430,50</del> 228,20 ●	spiralgenutet	≤ 12xD	15,50-17,65	248,3	206,4	177	209,1	20,0	41,9	1/8"
0013	<del>399,00</del> 211,50 ●	gerade genutet	≤ 20xD	12,98-17,65	365,8	323,9	295	326,7	20,0	41,9	1/8"
0014	<del>472,50</del> 250,40 ●	gerade genutet	≤ 30xD	12,98-17,65	457,9	416,0	387	418,8	20,0	41,9	1/8"

\* Halter haben zusätzlich einen seitlichen Kühlmittelanschluss.

**HSS-Super Kobalt**



Kat.-Nr.	<b>P</b> Stahl N/mm <sup>2</sup>	<b>M</b> rostfreier Stahl N/mm <sup>2</sup>	<b>K</b> Grauguss N/mm <sup>2</sup>	<b>S</b> warmfeste- und Superlegierungen
109910	<1365	<940	<1020	<990



### Kat.-Nr. 109910 Schneideinsatz HSS-Super Kobalt, Serie 0

d <sub>1</sub> mm	109910	d <sub>1</sub> mm	109910
13,00	<del>59,78</del> 41,90 ●	15,50	<del>59,78</del> 41,90 ●
13,50	<del>59,78</del> 41,90 ●	16,00	<del>59,78</del> 41,90 ●
14,00	<del>59,78</del> 41,90 ●	16,50	<del>59,78</del> 41,90 ●
14,50	<del>59,78</del> 41,90 ●	17,00	<del>59,78</del> 41,90 ●
15,00	<del>59,78</del> 41,90 ●	17,50	<del>59,78</del> 41,90 ●



- Bohrtiefe bis 30xD  
- Bohr-Ø: 17,35 mm - 24,38 mm  
weitere Bohr-Ø und Längen lieferbar

### Kat.-Nr. 109901 Halter mit IK, Serie 1

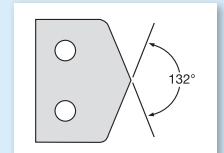
Größe	109901		Spankammerausführung	Bohrtiefe	d <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	Gewinde G
0001*	<del>336,00</del>	<b>178,10 ●</b>	gerade genutet	≤2,5xD	17,53-24,38	128,9	75,8	47	79,4	25,0	53,1	1/8"
0002*	<del>367,50</del>	<b>194,80 ●</b>	gerade genutet	≤2,5xD	22,00-24,38	141,6	88,5	57	92,1	25,0	53,1	1/8"
0003	<del>294,00</del>	<b>155,80 ●</b>	gerade genutet	≤ 3xD	17,53-24,38	160,2	107,2	67	110,7	25,0	53,1	1/8"
0004	<del>325,50</del>	<b>172,50 ●</b>	gerade genutet	≤ 3xD	22,00-24,38	160,2	107,2	67	110,7	25,0	53,1	1/8"
0005	<del>349,22</del>	<b>185,10 ●</b>	spiralgenutet	≤ 5xD	17,53-24,38	207,9	154,8	118	158,4	25,0	53,1	1/8"
0006	<del>373,01</del>	<b>197,70 ●</b>	spiralgenutet	≤ 5xD	22,00-24,38	207,9	154,8	118	158,4	25,0	53,1	1/8"
0007	<del>383,25</del>	<b>203,10 ●</b>	spiralgenutet	≤ 8xD	17,53-24,38	258,7	205,6	168	209,2	25,0	53,1	1/8"
0008	<del>399,00</del>	<b>211,50 ●</b>	spiralgenutet	≤ 8xD	22,00-24,38	258,7	205,6	168	209,2	25,0	53,1	1/8"
0009	<del>424,20</del>	<b>224,80 ●</b>	spiralgenutet	≤ 12xD	17,53-24,38	360,3	307,2	270	310,8	25,0	53,1	1/8"
0010	<del>451,50</del>	<b>239,30 ●</b>	spiralgenutet	≤ 12xD	22,00-24,38	360,3	307,2	270	310,8	25,0	53,1	1/8"
0013	<del>441,00</del>	<b>233,70 ●</b>	gerade genutet	≤ 25xD	17,53-24,38	547,6	494,5	457	498,1	25,0	53,1	1/8"
0014	<del>546,00</del>	<b>289,40 ●</b>	gerade genutet	≤ 30xD	17,53-24,38	655,6	602,5	565	606,1	25,0	53,1	1/8"

\* Halter haben zusätzlich einen seitlichen Kühlmittelanschluss.

**HSS-Super Kobalt**



Kat.-Nr.	<b>P</b> Stahl N/mm <sup>2</sup>	<b>M</b> rostfreier Stahl N/mm <sup>2</sup>	<b>K</b> Grauguss N/mm <sup>2</sup>	<b>S</b> warmfeste- und Superlegierungen
109911	<1365	<940	<1020	<990



### Kat.-Nr. 109911 Schneideinsatz HSS-Super Kobalt, Serie 1

d <sub>1</sub> mm	109911		d <sub>1</sub> mm	109911	
18,00	<del>67,74</del>	<b>47,40 ●</b>	21,50	<del>67,74</del>	<b>47,40 ●</b>
18,50	<del>67,74</del>	<b>47,40 ●</b>	22,00	<del>67,74</del>	<b>47,40 ●</b>
19,00	<del>67,74</del>	<b>47,40 ●</b>	22,50	<del>67,74</del>	<b>47,40 ●</b>
19,50	<del>67,74</del>	<b>47,40 ●</b>	23,00	<del>67,74</del>	<b>47,40 ●</b>
20,00	<del>67,74</del>	<b>47,40 ●</b>	23,50	<del>67,74</del>	<b>47,40 ●</b>
20,50	<del>67,74</del>	<b>47,40 ●</b>	23,70	<del>67,74</del>	<b>47,40 ●</b>
21,00	<del>67,74</del>	<b>47,40 ●</b>	24,00	<del>67,74</del>	<b>47,40 ●</b>

### Kat.-Nr. 109938 Ersatzteile - TORX PLUS® Schrauben

Verpackungseinheit  
**10 Stück**

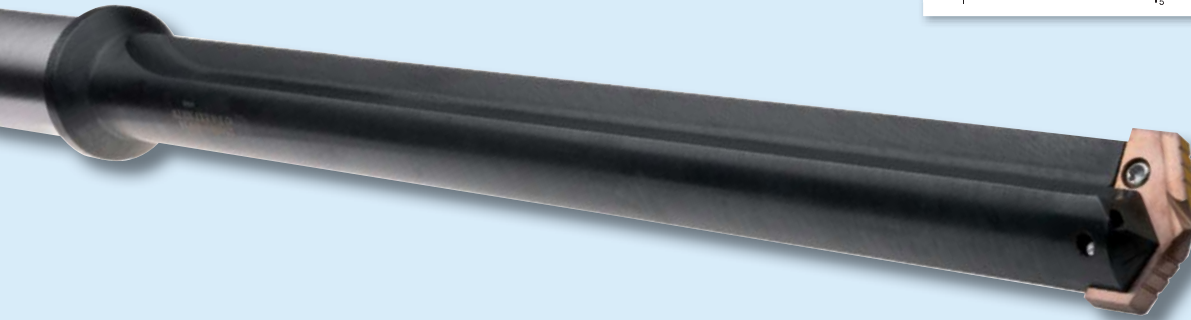
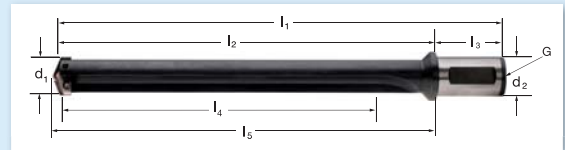
Typ	109938 Preis/VPE 10 St.		für Serie Halter GEN2 T-A	Ø-Bereich mm	max. Drehmoment mm
<b>72556</b>	<del>20,40</del>	<b>18,35 ●</b>	0	12,98-17,65	175
<b>7375</b>	<del>21,40</del>	<b>19,25 ●</b>	1	17,53-24,38	305
<b>7495</b>	<del>21,40</del>	<b>19,25 ●</b>	2	24,41-35,05	690
<b>7514</b>	<del>21,40</del>	<b>19,25 ●</b>	3	34,37-65,28	1370

Symbol-Erklärung: ● = Lagerstandard, 98%ige Lieferbereitschaft ○ = Lieferung ab Werkslager

## Flexibles Bohrsystem mit neuartigen Schneideinsätzen und innerer Kühlmittelzufuhr.



**Hinweis**  
gerade genutet: für den Einsatz auf Drehbänken  
spiralgenutet: für den Einsatz auf BAZ



- Bohrtiefe bis 25xD  
- Bohr-Ø: 17,35 mm - 24,38 mm  
weitere Bohr-Ø und Längen lieferbar

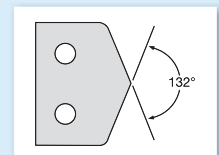
### Kat.-Nr. 109902 Halter mit IK, Serie 2

Größe	109902	Spankammerausführung	Bohrtiefe	d <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	Gewinde G
0001*	<del>373,80</del> <b>198,10 ●</b>	gerade genutet	≤ 2xD	24,41-35,05	146,4	88,5	57	92,1	32,0	57,9	1/4 <sup>4x</sup>
0002*	<del>409,50</del> <b>217,00 ●</b>	gerade genutet	≤ 2xD	30,00-35,05	181,3	123,4	92	127,0	32,0	57,9	1/4 <sup>4x</sup>
0003	<del>325,50</del> <b>172,50 ●</b>	gerade genutet	≤ 3xD	24,41-35,05	186,5	128,6	86	132,2	32,0	57,9	1/4 <sup>4x</sup>
0004	<del>357,00</del> <b>189,20 ●</b>	gerade genutet	≤ 3xD	30,00-35,05	186,5	128,6	86	132,2	32,0	57,9	1/4 <sup>4x</sup>
0005	<del>384,30</del> <b>203,70 ●</b>	spiralgenutet	≤ 5xD	24,41-35,05	237,3	179,4	137	183,0	32,0	57,9	1/4 <sup>4x</sup>
0006	<del>420,40</del> <b>227,10 ●</b>	spiralgenutet	≤ 5xD	30,00-35,05	237,3	179,4	137	183,0	32,0	57,9	1/4 <sup>4x</sup>
0007	<del>420,00</del> <b>222,60 ●</b>	spiralgenutet	≤ 6xD	24,41-35,05	288,1	230,2	187	233,8	32,0	57,9	1/4 <sup>4x</sup>
0008	<del>447,30</del> <b>237,10 ●</b>	spiralgenutet	≤ 6xD	30,00-35,05	288,1	230,2	187	233,8	32,0	57,9	1/4 <sup>4x</sup>
0009	<del>485,10</del> <b>257,10 ●</b>	spiralgenutet	≤ 10xD	24,41-35,05	389,7	331,8	289	335,4	32,0	57,9	1/4 <sup>4x</sup>
0010	<del>508,20</del> <b>269,30 ●</b>	spiralgenutet	≤ 10xD	30,00-35,05	389,7	331,8	289	335,4	32,0	57,9	1/4 <sup>4x</sup>
0013	<del>472,50</del> <b>250,40 ●</b>	gerade genutet	≤ 20xD	24,41-35,05	612,0	554,1	511	557,7	32,0	57,9	1/4 <sup>4x</sup>
0014	<del>588,00</del> <b>311,60 ●</b>	gerade genutet	≤ 25xD	24,41-35,05	793,0	735,1	692	738,7	32,0	57,9	1/4 <sup>4x</sup>

\* Extra kurze Halter haben zusätzlich einen seitlichen Kühlmittelsanschluss.



Kat.-Nr.	P Stahl N/mm <sup>2</sup>	M rostfreier Stahl N/mm <sup>2</sup>	K Grauguss N/mm <sup>2</sup>	S warmfeste- und Superlegierungen
109912	< 1365	< 940	< 1020	< 990



### Kat.-Nr. 109912 Schneideinsatz HSS-Super Kobalt, Serie 2

d <sub>1</sub> mm	109912	d <sub>1</sub> mm	109912
24,50	<del>77,74</del> <b>54,40 ●</b>	30,00	<del>77,74</del> <b>54,40 ●</b>
25,00	<del>77,74</del> <b>54,40 ●</b>	30,50	<del>77,74</del> <b>54,40 ●</b>
25,40	<del>77,74</del> <b>54,40 ●</b>	31,00	<del>77,74</del> <b>54,40 ●</b>
25,50	<del>77,74</del> <b>54,40 ●</b>	31,50	<del>77,74</del> <b>54,40 ●</b>
26,00	<del>77,74</del> <b>54,40 ●</b>	32,00	<del>77,74</del> <b>54,40 ●</b>
26,50	<del>77,74</del> <b>54,40 ●</b>	32,50	<del>77,74</del> <b>54,40 ●</b>
27,00	<del>77,74</del> <b>54,40 ●</b>	33,00	<del>77,74</del> <b>54,40 ●</b>
27,50	<del>77,74</del> <b>54,40 ●</b>	33,50	<del>77,74</del> <b>54,40 ●</b>
28,00	<del>77,74</del> <b>54,40 ●</b>	34,00	<del>77,74</del> <b>54,40 ●</b>
28,50	<del>77,74</del> <b>54,40 ●</b>	34,50	<del>77,74</del> <b>54,40 ●</b>
29,00	<del>77,74</del> <b>54,40 ●</b>	35,00	<del>77,74</del> <b>54,40 ●</b>
29,50	<del>77,74</del> <b>54,40 ●</b>		

- Bohrtiefe bis 20xD  
- Bohr-Ø: 17,35 mm - 24,38 mm  
weitere Bohr-Ø und Längen lieferbar

### Kat.-Nr. 109903 Halter mit Zylinderschaft und IK, Serie 3

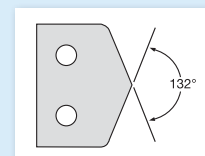
Größe	109903	Spankammerausführung	Bohrtiefe	d <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	Gewinde G
0001*	<del>455,70</del> <b>241,50</b> ●	gerade genutet	≤ 2xD	34,37-47,80	195,1	125,0	76,2	129,8	40,0	70,1	1/4 <sup>“</sup> **
0002	<del>388,50</del> <b>205,90</b> ●	gerade genutet	≤ 3xD	34,37-47,80	243,1	173,0	121,0	177,8	40,0	70,1	1/4 <sup>“</sup>
0005	<del>535,50</del> <b>283,80</b> ●	spiralgenutet	≤ 5xD	34,37-47,80	287,6	217,5	165,0	222,3	40,0	70,1	1/4 <sup>“</sup>
0007	<del>546,00</del> <b>289,40</b> ●	spiralgenutet	≤ 6xD	34,37-47,80	332,0	261,9	210,0	266,7	40,0	70,1	1/4 <sup>“</sup>
0009	<del>611,10</del> <b>323,90</b> ●	spiralgenutet	≤ 10xD	34,37-47,80	471,7	401,6	349,3	406,4	40,0	70,1	1/4 <sup>“</sup>
0013	<del>699,30</del> <b>370,60</b> ●	gerade genutet	≤ 15xD	34,37-47,80	681,2	611,1	558,8	615,9	40,0	70,1	1/4 <sup>“</sup>
0014	<del>829,50</del> <b>439,60</b> ●	gerade genutet	≤ 20xD	34,37-47,80	909,8	839,7	787,4	844,5	40,0	70,1	1/4 <sup>“</sup>

\* Extra kurze Halter haben zusätzlich einen seitlichen Kühlmittelanschluss.

**HSS-Super Kobalt**



Kat.-Nr.	P Stahl N/mm <sup>2</sup>	M rostfreier Stahl N/mm <sup>2</sup>	K Grauguss N/mm <sup>2</sup>	S warmfeste- und Superlegierungen
109913	< 1365	< 940	< 1020	< 990



### Kat.-Nr. 109913 Schneideinsatz HSS-Super Kobalt, Serie 3

d <sub>1</sub> mm	109913	d <sub>1</sub> mm	109913
36,00	<del>84,00</del> <b>58,80</b> ●	41,00	<del>84,00</del> <b>58,80</b> ●
37,00	<del>84,00</del> <b>58,80</b> ●	42,00	<del>84,00</del> <b>58,80</b> ●
37,50	<del>84,00</del> <b>58,80</b> ●	43,00	<del>84,00</del> <b>58,80</b> ●
38,00	<del>84,00</del> <b>58,80</b> ●	44,00	<del>84,00</del> <b>58,80</b> ●
38,50	<del>84,00</del> <b>58,80</b> ●	45,00	<del>84,00</del> <b>58,80</b> ●
39,00	<del>84,00</del> <b>58,80</b> ●	46,00	<del>84,00</del> <b>58,80</b> ●
40,00	<del>84,00</del> <b>58,80</b> ●	47,00	<del>84,00</del> <b>58,80</b> ●

### Kat.-Nr. 109938 Ersatzteile - TORX PLUS® Schrauben

Verpackungseinheit  
**10 Stück**

Typ	109938 Preis/VPE 10 St.	für Serie Halter GEN2 T-A	Ø-Bereich mm	max. Drehmoment mm
72556	<del>20,40</del> <b>18,35</b> ●	0	12,98-17,65	175
7375	<del>21,40</del> <b>19,25</b> ●	1	17,53-24,38	305
7495	<del>21,40</del> <b>19,25</b> ●	2	24,41-35,05	690
7514	<del>21,40</del> <b>19,25</b> ●	3	34,37-65,28	1370

Symbol-Erklärung: ● = Lagerstandard, 98%ige Lieferbereitschaft ○ = Lieferung ab Werkslager

# Kühlmittelempfehlungen für alle T-A® Einsätze



Werkstoff	HÄRTE			Kühlmitteldruck [bar]											
				Kühlmittelmenge [l/min]											
				HSS Schneideinsätze beschichtet / Durchmesserbereiche						HM-Schneideinsätze					
BHN	KG	Nmm <sup>2</sup>	9,5 - 12,95	12,98 - 17,53	17,54 - 24,38	24,39 - 35,0	35,1 - 47,8	47,85 - 65,0	66,0 - 114,48	9,5 - 12,95	12,98 - 17,53	17,53 - 24,38	24,41 - 35	34,37 - 47,8	
Automatenstähle	100-250	38-88	370-870	12,8	8,3	9,6	7,9	6,9	3,5	6,2	20	16,5	16,5	15,2	12
				9,6	11,4	19,7	30,3	53,0	125,0	167,0	12,2	16,3	25,2	41,5	71,9
Stähle mit niedrigem Kohlenstoffgehalt	85-275	30-96	300-940	11,8	6,2	6,6	5,5	5,2	2,8	4,5	17,5	11	11	11,8	9,0
				9,5	9,8	15,9	26,5	45,4	114,0	144,0	11,4	13,3	20,6	36,5	62
Stähle mit mittlerem Kohlenstoffgehalt	125-325	46-111	450-1090	11,4	5,9	6,2	5,2	4,8	2,8	4,5	17,2	9,7	10,4	10,4	7,5
				9,1	9,8	15,5	22,7	45,4	114,0	144,0	11,3	12,5	20	33,8	57
Legierte Stähle	125-375	46-129	450-1265	11,4	5,2	5,5	4,8	4,2	2,4	3,5	16,5	9,3	9,7	7,9	7,2
				9,1	9,1	14,8	22,7	41,6	106,0	125,0	11,1	12,3	19,3	30	55,8
Hochfeste Stähle	225-400	77-139	600-1365	10,7	4,2	3,5	2,0	2,0	1,7	2,0	14,5	5,2	4,1	3,1	2,7
				9,1	8,3	11,7	19,0	30,0	87,0	98,0	10,4	9,1	12,6	18,8	33,6
Baustähle	100-350	38-121	370-1180	11,4	5,9	5,5	3,8	3,5	2,0	3,5	15,8	9,0	7,9	6,9	5,2
				9,1	9,8	14,8	23,0	38,0	98,0	125,0	10,8	12	17,5	27,8	47,1
Warmfeste Legierungen	140-310	49-101	480-990	10,7	4,5	3,8	2,4	2,0	2,0	3,1	16,5	11,4	12,4	11	9,0
				9,1	8,7	12,1	18,9	30,0	98,0	125,0	11,1	13,5	21,9	35,4	62
Titanlegierung	140-310	49-101	480-990	10,7	4,5	3,8	2,4	2,0	2,0	3,1	16,5	11,4	12,4	11	9,0
				9,1	8,7	12,1	18,9	30,0	98,0	125,0	11,1	13,5	21,9	35,4	62
Austenitstahl	135-275	49-96	480-940	11,8	5,9	5,2	3,8	3,5	2,0	3,1	22,7	16,5	17,9	17,2	13,1
				9,5	9,8	14,0	23,0	38,0	98,0	117,0	13	16,3	26,3	44,2	75
Martensitstahl	185-350	65-121	640-1180	11,8	5,9	5,2	3,8	3,5	2,0	3,1	22,7	16,5	17,9	17,2	13,1
				9,5	9,8	14,0	23,0	38,0	98,0	117,0	13	16,3	26,3	44,2	75
Super Duplex Duplex-Stahl	135-275	49-96	480-940	11,8	5,9	5,2	3,8	3,5	2,0	3,1	22,7	16,5	17,9	17,2	13,1
				9,5	9,8	14,0	23,0	38,0	98,0	117,0	13	16,3	26,3	44,2	75
Werkzeugstahl	150-250	50-88	500-870	10,7	4,2	3,5	2,0	2,0	1,7	2,0	14,5	5,2	4,8	3,4	3,1
				9,1	8,3	11,7	19,0	30,0	87,0	98,0	10,4	9,1	13,6	19,7	36,5
Gehärtete Stähle	300-500	104-139	1020-1365	10,7	4,2	3,5	2,0	2,0	1,7	2,0	14,5	5,2	4,8	3,4	3,1
				9,1	8,3	11,7	19,0	30,0	87,0	98,0	10,4	9,1	13,6	19,7	36,5
Aluminiumguss	30-180	62	600	14,5	12,4	15,8	11,0	8,6	3,5	5,5	24,1	22	21,7	19,6	13,8
				10,0	14,0	23,0	34,0	61,0	125,0	159,0	13,4	18,8	29	47,2	77
Geschmiedetes Aluminium	30-180	62	600	14,5	12,4	15,8	11,0	8,6	3,5	5,5	24,1	22	21,7	19,6	13,8
				10,0	14,0	23,0	34,0	61,0	125,0	159,0	13,4	18,8	29	47,2	77
GG/GGG	120-320	44-104	430-1020	11,0	4,5	4,2	2,8	2,4	2,0	2,4	15,5	7,2	6,2	6,2	5,5
				9,1	8,7	12,5	19,0	34,0	98,0	106,0	10,7	10,8	15,4	26,5	48,7
Aluminiumbronze	100-250	38-87	370-855	12,8	8,3	9,7	8,0	6,9	3,5	6,2	20	16,5	16,5	15,2	12
				9,6	11,4	19,7	30,3	53,0	125,0	167,0	12,2	16,3	25,2	41,5	71,9
Messing	100	38	370	11,0	4,5	4,2	2,8	2,4	2,0	2,4	24,1	22	21,7	19,6	13,8
				9,1	8,7	12,5	19,0	34,0	98,0	106,0	13,4	18,8	29	47,2	77
Kupfer	60	-	-	12,8	8,3	9,7	8,0	6,9	3,5	6,2	20	16,5	16,5	15,2	12
				9,6	11,4	19,7	30,3	53,0	125,0	167,0	12,2	16,3	25,2	41,5	71,9

## MULTIPLIKATOR FÜR KÜHLMITTELDRUCK UND KÜHLMITTELMENGE

Werkzeuglänge							
Extra Kurz	Kurz	Mittellang	Standard	Überlang	Extremlang	XL	3XL
Siehe Tabelle				1,3	1,5	2	3

### Kühlmittelempfehlung

Beispiel: Bohrung Ø 25mm, Legierter Stahl mit einer Festigkeit von 450 – 1265 N/mm<sup>2</sup>

**Standard Halter:** 4,8 bar, 22,7 l/min

**XL Halter:** 4,8 bar x 2 = 9,6 bar, 22,7 l/min x 2 = 45,4 l/min

**3XL Halter:** 4,8 bar x 3 = 14,4 bar, 22,7 l/min x 3 = 68,1 l/min



- Wählen Sie für die jeweilige Anwendung den Halter immer so kurz wie möglich.
- Der elektronische Produkt-Selektor (auf Anfrage kostenlos erhältlich) stellt Ihnen noch detailliertere Anwendungsdaten zur Verfügung. Empfehlungen zu:
  - Schneidstoff
  - Schnittgeschwindigkeit
  - Vorschubgeschwindigkeit
  - Minimale Anforderungen an die Kühlmittelversorgung
  - Benötigte Antriebsleistung / Vorschubkraft
  - Stellen Sie sicher, dass die T-A®-Halter sicher gespannt sind und der maximale Rundlauffehler kleiner als 0,07 mm ist.
- Die T-A® Schneideinsätze werden über einen Passstift im Halter zentriert und über zwei TORX®-Schrauben befestigt. Der Plattensitz muss sauber, frei von Spänen und ohne Beschädigung sein.
- Der Durchmesser des Schneideinsatzes sollte mindestens 0,3 mm größer als der Halterdurchmesser sein.
- Prüfen Sie den Kühlmitteldurchfluss bevor Sie mit einer neuen Anwendung beginnen. Die besten Ergebnisse erzielen Sie unter folgenden Voraussetzungen:
  - Bohren eines Startlochs von min. 1x Durchmesser-tiefe.
  - Späne sollten kurz sein und ihre Farbe nicht verändern (nicht anlaufen).
  - Messen des Bohrungsdurchmessers um sicherzustellen, dass er in der angegebenen Toleranz liegt.
  - Stellen Sie sicher, dass der Bohrprozess ruhig ist und es zu keinem Spänestau kommt.
  - Falls es zu einem Spänestau kommt, stoppen Sie den Bohrprozess.

## Extrem lange Halter

Beim Einsatz extrem langer Halter benötigt man zusätzlich einen kurzen Halter, um ein Startloch von min. 1 x Durchmesser-tiefe zu erstellen. Hartmetalleinsätze sollten nicht in überlangen oder extrem langen Haltern eingesetzt werden.

## XL und 3XL Halter

Die XL und 3XL Halter dürfen niemals ohne eine geeignete Führung, durch eine Startbohrung oder durch eine Bohrbuchse mit der angegebenen Drehzahl betrieben werden. Ein Nichtbeachten dieses Hinweises kann zu Verletzungen und / oder zu Beschädigungen an Werkzeug und Werkstück führen.

- Erstellen Sie mit einem kurzen Halter und einem Schneideinsatz gleichen Durchmessers eine Startbohrung von 2 - 3 x Durchmesser-tiefe.
- Die XL und 3 XL Halter müssen stehend oder mit einer max. Drehzahl von 10 - 20 U/min in das Werkstück eingeführt werden.
- Steigern Sie nun Drehzahl und Vorschub auf die in der Tabelle angegebenen Werte und stellen Sie sicher, dass die Späne kurz sind und vom Kühlmittel über die gesamte Bohrungstiefe sicher entfernt werden. Falls der Spanbruch nicht optimal ist, wenden Sie sich bitte zwecks technischer Unterstützung an den zuständigen Außendienst oder direkt an AMEC.
- Der Rückzug aus der Bohrung muss ebenfalls bei stehender oder sich langsam drehender (max. 10 - 20 U/min) Spindel erfolgen.

## Spot & Chamfer Schneideinsätze - SP

Benutzen Sie möglichst nur kurze oder extra kurze Halter. Die Schnittgeschwindigkeit wird anhand des Durchmessers der Fase berechnet.

## Flat Bottom Schneideinsätze - FB

Falls ins „Volle“ gebohrt werden soll, wenden Sie sich bitte zwecks technischer Unterstützung an den zuständigen Außendienst oder direkt an AMEC.

# Richtlinien zur Problembhebung

Problem	Ursache				
	Einsatz von Standard- oder extrem langen Haltern	Bohrungseintritt auf einer Schrägen	Ausgeschlagene oder nicht ausgerichtete Spindel	Spindel mit geringer Steifigkeit	Instabiler Werkstückaufbau
Frühzeitiger Schneidkantenverschleiß			2,6,7		
Riefen oder vergrößerter Durchmesser am Bohrungseintritt	1,2,3,4,27		2,6,7,27	2,4,8,27	10,26,27
Schneidenbruch				2,4,8,9	8,9,10,26
Blaue Späne					
Aufbauschneide					
Vibrationen	1,2,3,4,27	1,3,4,5	2,6,7	2,4,8	8,10,26
Spänestau					
Ausbrüche an der Schneidspitze	1,2,3,4,27	1,3,4,5	2,6,7	2,4,8,9	
Beschädigtes oder gebrochenes Werkzeug		1,3,4,5	2,6,7	2,4,8,9	8,9,10
Übermäßige Schneidkantenverrundung		1,3,4,5	2,6,7		8,9,10
Hoher Freiflächenverschleiß					
Probleme am Bohrungseintritt	1,2,3,4,27	1,3,4,5	2,6,7,27	2,4,8	
Bohrungsposition nicht korrekt	1,2,3,4,27			2,4,8	
Bohrung unrund		1,3,4,5			8,10,26,27
Einkerbungen an der Schneide					
Bohrung zu groß			2,6,7,27		
Schlechte Bohrungs Oberfläche			2,6,7		8,10
Schlechte Standzeit					
Schwankende Leistungsaufnahme					
Rückzugsriefen	1,2,3,4,27	1,3,4,5	2,6,7	2,4,8	8,9,10,27
Eingebrannte Stufe am Schneideinsatz					

## Lösungen

1. Verwenden sie einen kurzen Halter um ein Startloch von min. 1 x Durchmesser Tiefe zu erstellen.
2. Zentrieren sie die Bohrung mit einem kurzen Werkzeug an. Hierbei muss der Spitzenwinkel gleich oder größer des verwendeten T-A Schneideinsatzes sein.
3. Verringern sie den Vorschub um min. 50% bis das Werkzeug mit dem vollen Durchmesser schneidet.
4. Beim Bearbeiten durch Bohrbuchsen kommen spezielle Halter mit Führungsleisten oder Chrom-Bohrbuchsen-Halter zum Einsatz.
5. Zentrieren sie die Bohrung an, um einen geraden Bohrungseintritt zu gewährleisten.
6. Spindel oder Werkzeugaufnahme neu ausrichten.
7. Spindel instandsetzen.
8. Passen sie die Schnittwerte den Maschinengegebenheiten an. Achtung: Spanbruch und ein einwandfreies Arbeiten des Werkzeugs muss sichergestellt werden.
9. Verwenden sie einen zäheren HSS-Schneidstoff mit einer verschleißfesten Beschichtung. Aus Premium Kobalt wird Super Kobalt, aus Super Kobalt wird CPM-M4.
10. Werkstück zusätzlich unterstützen, bzw. zusätzlich spannen.
11. Innenkühlung bei Bohrtiefen größer 1 x Durchmesser einsetzen.
12. Steigern sie Kühlmitteldruck und Kühlmittelvolumen.
13. Passen sie die Schnittwerte den Kühlmittelgegebenheiten an. Achtung: Spanbruch und ein einwandfreies Arbeiten des Werkzeugs muss sichergestellt werden.
14. Verwenden sie einen Spänezyklus um die Späne zu entfernen, hierbei sollte das Werkzeug nicht aus dem Werkstück entfernt werden.

## Ursache

Externe Kühlmittelzufuhr – geringer Druck/Volumen	Schnittunterbrechungen	Bohren von gehärteten Werkstoffen	Schlechte Gefügeeigenschaften	Schlechter Spanbruch	Vorgebohrte Bohrungen	Verschleißfester Schneidstoff
11,12,13,19		12,18,19,20			2,23	
	2,15,16,17,4,9		9,20,21,22,23		2,23	9,26
11,12,13		12,18,19,20				
11,12,13		12,13,18,19,20	9,20,21,23			
	2,4,15,16,17				2,23	
11,12,13,14				12,14,19,24,25		
	2,9,15,16,17					
9,11,12,13,14	2,4,15,16,17	12,18,19,20	9,20,21,23	12,19,24,25		9,26
	2,15,16,17			12,19,24,25		
11,12,13,19,20		12,18,19,20	9,20,21,23			
	2,4,15,16,17,27		9,20,21,23	12,19,24,25	2,23,27	
	2,4,15,16,17,27					
	2,4,15,16,17					
			9,20,21,23		2,23	
11,12,13,14	2,15,16,17			12,19,24,25,27		
11,12,13,14	2,15,16,17			12,19,24,25		
11,12,13,14,19,20	2,15,16,17	12,18,19,20	9,20,21,23	12,14,19,24,25	2,23	
11,12,13,14				12,19,24,25		
11,12,13,18,20		12,18,19,20				

15. Um Schnittunterbrechungen am Bohrungsein- bzw. austritt zu vermeiden, sollte die zu bearbeitende Fläche anzentriert oder plangefräst werden.
16. Beim Ein- bzw. Austritt in eine Schnittunterbrechung muss der Vorschub um min. 50% reduziert werden. Bei Vibrationen sollten Nyloc-Schrauben verwendet werden.
17. Verwenden sie einen kurzen Halter.
18. Falls sich am Schneideinsatz eine Stufe eingebraunt hat, muss die Schnittgeschwindigkeit reduziert werden. Berechnen sie die Schnittgeschwindigkeit anhand des eingebraunten Durchmessers, reduzieren sie diesen Wert um 10% und übertragen ihn nun auf den Bohrungsdurchmesser.
19. Verbessern sie die Kühlschmierstoffqualität (min. 7-8% Kühlschmierstoffgehalt).
20. Wählen sie einen verschleißfesteren Schneidstoff. Aus CPM-M4 wird Super Kobalt, aus Super Kobalt wird Premium Kobalt und aus Premium Kobalt wird Hartmetall. Verwenden sie eine verschleißfestere Beschichtung TiCN/TiAlN/AM200™.
21. Falls alle Schneidwerkzeuge eine unbefriedigende Standzeit erzielen, sollten die Werkstücke normalisiert werden.
22. Bei harten Einschlüssen im Werkstück, verwenden sie einen zäheren HSS-Schneidstoff mit einer verschleißfesten Beschichtung. Aus Premium Kobalt wird Super Kobalt, aus Super Kobalt wird CPM-M4.
23. Reduzieren sie den Vorschub, achten sie hierbei aber auf einen ausreichenden Spanbruch.
24. Steigern sie den Vorschub auf die empfohlenen Werte.
25. Kontaktieren Sie AMEC oder probieren Sie eine unserer Sondergeometrien. (Siehe vorne im Katalog.)
26. Verbessern sie die Stabilität.
27. Verwenden sie AMEC's Notch Point Geometrie.

