

HOFMANN & VRATNY — SCHNITTDATEN

SHAPING TOMORROW

HA
K201001 VHM Schaftfräser 18

HA
K201012 VHM Schaftfräser 19

HA
K201021 VHM Schaftfräser 20

HA
K201022 VHM Schaftfräser TAC 21

HA UNI
K201031 VHM Schaftfräser kurz 22

HB UNI
K201032 VHM Schaftfräser kurz 23

HA UNI
K201033 VHM Schaftfräser kurz TiAlN 24

HB UNI
K201034 VHM Schaftfräser kurz TiAlN 25

HA UNI
K201051 VHM Schaftfräser 26

HB UNI
K201052 VHM Schaftfräser 27

HA UNI
K201053 VHM Schaftfräser TiAlN 28

HB UNI
K201054 VHM Schaftfräser TiAlN 29

HA UNI
K201071 VHM Schaftfräser kurz 30

HA UNI
K201081 VHM Schaftfräser 31

HA HSC HPC MTC
K201133 VHM Schaftfräser kurz TAC HSC / MTC / HPC 32

HA HSC HPC MTC
K201143 VHM Schaftfräser lang TAC HSC / MTC / HPC 33

HA MTC UNI
K201161 VHM Schaftfräser kurz MTC 34

HB MTC UNI
K201162 VHM Schaftfräser kurz MTC 35

HA HPC MTC UNI
K201163 VHM Schaftfräser kurz TiAlN MTC / HPC 36

HB HPC MTC UNI
K201164 VHM Schaftfräser kurz TiAlN MTC / HPC 37

HA MTC UNI
K201181 VHM Schaftfräser lang MTC 38

HB MTC UNI
K201182 VHM Schaftfräser lang MTC 39

HA HPC MTC UNI
K201183 VHM Schaftfräser lang TiAlN MTC / HPC 40

HB HPC MTC UNI
K201184 VHM Schaftfräser lang TiAlN MTC / HPC 41

HA UNI
K201251 VHM Mini-Schaftfräser 30° 42

HB UNI
K201252 VHM Mini-Schaftfräser 30° 43

HA UNI
K201253 VHM Mini-Schaftfräser 30° TiAlN 44

HB UNI
K201254 VHM Mini-Schaftfräser 30° TiAlN 45

HA UNI
K201271 VHM Mini-Schaftfräser 45° 46

HB UNI
K201272 VHM Mini-Schaftfräser 45° 47

HA UNI
K201273 VHM Mini-Schaftfräser 45° TiAlN 48

HB UNI
K201274 VHM Mini-Schaftfräser 45° TiAlN 49

HA MTC UNI
K201291 VHM Schaftfräser kurz MTC 50

HB MTC UNI
K201292 VHM Schaftfräser kurz MTC 51

HA HPC MTC UNI
K201293 VHM Schaftfräser kurz TiAlN MTC / HPC 52

HB HPC MTC UNI
K201294 VHM Schaftfräser kurz TiAlN MTC / HPC 53

HA MTC UNI
K201311 VHM Schaftfräser lang MTC 54

HB MTC UNI
K201312 VHM Schaftfräser lang MTC 55

HA HPC MTC UNI
K201313 VHM Schaftfräser lang TiAlN MTC / HPC 56

HB HPC MTC UNI
K201314 VHM Schaftfräser lang TiAlN MTC / HPC 57

HA MTC UNI
K201341 VHM Schaftfräser überlang MTC 58

HB MTC UNI
K201342 VHM Schaftfräser überlang MTC 59

HA ETC HPC MTC UNI
K201343 VHM Schaftfräser überlang TiAlN MTC / ETC / HPC 60

HB ETC HPC MTC UNI
K201344 VHM Schaftfräser überlang TiAlN MTC / ETC / HPC 61

HA MTC UNI
K201401 VHM Schaftfräser kurz MTC 62

HB MTC UNI
K201402 VHM Schaftfräser kurz MTC 63

HA ETC HPC MTC
K201403 VHM Schaftfräser kurz TiCN MTC / ETC / HPC 64

HB ETC HPC MTC UNI
K201404 VHM Schaftfräser kurz TiCN MTC / ETC / HPC 65

HA MTC UNI
K201411 VHM Schaftfräser lang MTC 66

HB MTC UNI
K201412 VHM Schaftfräser lang MTC 67

HA ETC HPC MTC UNI
K201413 VHM Schaftfräser lang TiCN MTC / ETC / HPC 68

HB ETC HPC MTC UNI
K201414 VHM Schaftfräser lang TiCN MTC / ETC / HPC 69

HA HPC
K201523 VHM Schaftfräser TiSiN HPC 70

HA ETC HPC
K201533 VHM Schaftfräser lang TiSiN ETC / HPC 71

HA
K201573 VHM Bananen-Schaftfräser Diamond 72

HA
K201577 VHM Bananen-Schaftfräser lang Diamond 73

HA UNI
K201581 VHM Schaftfräser kurz 74

HB UNI
K201582 VHM Schaftfräser kurz 75

HA UNI
K201583 VHM Schaftfräser kurz TiAlN 76

HB UNI
K201584 VHM Schaftfräser kurz TiAlN 77

HA UNI
K201591 VHM Schaftfräser 78

HB UNI
K201592 VHM Schaftfräser 79

HA UNI
K201593 VHM Schaftfräser TiAlN 80

HB UNI
K201594 VHM Schaftfräser TiAlN 81

HA UNI
K201601 VHM Schaftfräser überlang 82

HB UNI
K201602 VHM Schaftfräser überlang 83

HA UNI
K201603 VHM Schaftfräser überlang TiAlN 84

HB UNI
K201604 VHM Schaftfräser überlang TiAlN 85

HA UNI
K201673 VHM Mini-Schaftfräser 45° TiAlN 86

HB UNI
K201674 VHM Mini-Schaftfräser 45° TiAlN 87

HA UNI
K201677 VHM Mini-Schaftfräser 30° TiAlN 88

HB UNI
K201678 VHM Mini-Schaftfräser 30° TiAlN 89

HB ETC HPC ≠
K201688 VHM Schaftfräser kurz TiSiN ETC / HPC 90

HB ETC HPC ≠
K201693 VHM Schaftfräser lang TiSiN ETC / HPC 91

HB ETC HPC MTC UNI ≠
K201719 VHM Schaftfräser kurz TiSiN MTC / ETC / HPC 92

HB ETC HPC MTC UNI ≠
K201724 VHM Schaftfräser lang TiSiN MTC / ETC / HPC 93

HB ETC HPC MTC UNI ≠
K201729 VHM Schaftfräser lang TiSiN MTC / ETC / HPC 94

HB ETC UNI ≠ 2xD
K201734 VHM Schaftfräser 2xD TiSiN ETC 95

HB ETC UNI ≠ 3xD
K201739 VHM Schaftfräser 3xD TiSiN ETC 96

HB ETC UNI ≠ 4xD
K201744 VHM Schaftfräser 4xD TiSiN ETC 97

HB ETC UNI ≠ 5xD
K201749 VHM Schaftfräser 5xD TiSiN ETC 98

HB ETC HPC MTC ≠
K201754 VHM Schaftfräser kurz TiSiN MTC / ETC / HPC 99

HB ETC HPC ≠
K201759 VHM Schaftfräser kurz TiSiN ETC / HPC 100

HB ETC HPC ≠
K201764 VHM Schaftfräser TiSiN ETC / HPC 101

HA ETC HPC ≠
K201768 VHM Schaftfräser TAC ETC / HPC 102

HA ETC HPC ≠
K201773 VHM Schaftfräser lang TAC ETC / HPC 103

HA ETC HPC ≠
K201776 VHM Schaftfräser TAC ETC / HPC 104

HA ETC HPC ≠
K201779 VHM Schaftfräser lang TAC ETC / HPC 105

HB ETC HPC MTC ≠
K201784 VHM Schaftfräser lang TiSiN MTC / ETC / HPC 106

HB ETC MTC ≠
K201789 VHM Schaftfräser lang TiSiN MTC / ETC 107

HB ETC ≠ 2xD
K201794 VHM Schaftfräser 2xD TiSiN ETC 108

HB ETC ≠ 3xD
K201799 VHM Schaftfräser 3xD TiSiN ETC 109

HB ETC ≠ 2xD
K201804 VHM Schaftfräser 2xD TiSiN ETC 110

HB ETC ≠ 3xD
K201809 VHM Schaftfräser 3xD TiSiN ETC 111

HA ETC HSC HPC
K201813 VHM Schaftfräser TAC HSC / ETC / HPC 112

HA HSC HPC MTC
K201816 VHM Schaftfräser HSC / MTC / HPC 113

HA HSC
K202001 VHM Torusfräser kurz HSC 114

HB HSC
K202002 VHM Torusfräser kurz HSC 115

HA HSC
K202003 VHM Torusfräser kurz TiN HSC 116

HB HSC
K202004 VHM Torusfräser kurz TiN HSC 117

HA HSC
K202005 VHM Torusfräser TAC HSC 118

HA HSC
K202011 VHM Torusfräser überlang HSC 119

HB HSC
K202012 VHM Torusfräser überlang HSC 120

HA HSC
K202013 VHM Torusfräser überlang TiN HSC 121

HB HSC
K202014 VHM Torusfräser überlang TiN HSC 122

HA HSC
K202015 VHM Torusfräser lang TAC HSC 123

HA HSC HPC
K202143 VHM Torusfräser kurz TiAlN HSC / HPC 124

HA HSC HPC
K202153 VHM Torusfräser lang TiAlN HSC / HPC 125

HA HSC UNI
K202163 VHM Torusfräser kurz TiAlN HSC 126

HA HSC UNI
K202173 VHM Torusfräser lang TiAlN HSC 127

HA HSC UNI
K202202 VHM Torusfräser überlang TiAlN HSC 128

HA HSC HPC ≠
K202223 VHM Torusfräser kurz TiSiN HSC / HPC 129

HA HSC HPC ≠
K202233 VHM Torusfräser lang TiSiN HSC / HPC 130

HA HPC
K202253 VHM Torusfräser TiSiN HPC 131

HA ETC HPC
K202293 VHM Torusfräser kurz TiSiN ETC / HPC 132

HA ETC HPC
K202303 VHM Torusfräser lang TiSiN ETC / HPC 133

HA ETC HPC
K202307 VHM Torusfräser überlang TiSiN ETC / HPC 134

HB ETC HPC MTC ≠

K202414 VHM Torusfräser TiSiN MTC / ETC / HPC 135

HB ETC HPC ≠

K202424 VHM Torusfräser lang TiSiN ETC / HPC 136

HB ETC HSC HPC MTC UNI ≠

K202509 VHM Torusfräser lang TiSiN HSC / MTC / ETC / HPC 137

HA HSC UNI

K203001 VHM Vollradiusfräser HSC 138

HA HSC UNI

K203003 VHM Vollradiusfräser TiAlN HSC 139

HA HSC HPC UNI

K203033 VHM Vollradiusfräser kurz TiAlN HSC / HPC 140

HA HSC HPC UNI

K203063 VHM Vollradiusfräser überlang TiAlN HSC / HPC 141

HA UNI

K203081 VHM Vollradiusfräser kurz 142

HA HSC UNI

K203083 VHM Vollradiusfräser kurz TiAlN HSC 143

HA UNI

K203091 VHM Vollradiusfräser überlang 144

HA HSC UNI

K203093 VHM Vollradiusfräser überlang TiAlN HSC 145

HA HSC HPC

K203103 VHM Vollradiusfräser kurz TiSiN HSC / HPC 146

HA HSC HPC

K203143 VHM Vollradiusfräser überlang TiSiN HSC / HPC 147

HA HSC HPC MTC UNI
K203253 VHM Vollradiusfräser kurz TiAlN HSC / MTC / HPC 148

HA HSC HPC MTC UNI
K203263 VHM Vollradiusfräser lang TiAlN HSC / MTC / HPC 149

HA HSC HPC
K203333 VHM Vollradiusfräser kurz TiSiN HSC / HPC 150

HA HSC HPC
K203343 VHM Vollradiusfräser lang TiSiN HSC / HPC 151

HA HSC UNI
K203373 VHM Mini-Vollradiusfräser TiSiN HSC 152

HA HSC HPC
K203383 VHM Vollradiusfräser kurz TiSiN HSC / HPC 153

HA HSC HPC
K203388 VHM Vollradiusfräser lang TiSiN HSC / HPC 154

HA HSC HPC
K203393 VHM Vollradiusfräser kurz TiSiN HSC / HPC 155

HA HSC HPC
K203398 VHM Vollradiusfräser lang TiSiN HSC / HPC 156

HA HSC HPC
K203413 VHM Vollradiusfräser kurz TiSiN HSC / HPC 157

HA HSC HPC
K203418 VHM Vollradiusfräser lang TiSiN HSC / HPC 158

HA UNI
K204001 VHM Gravierfräser 60° 159

HA UNI
K204011 VHM Schlichtfräser konisch 0,5° 160

HA UNI
K204013 VHM Schlichtfräser konisch 0,5° TiAlN 161

HA UNI
K204021 VHM Schlichtfräser konisch 1° 162

HA UNI
K204023 VHM Schlichtfräser konisch 1° TiAlN 163

HA UNI
K204031 VHM Schlichtfräser konisch 1,5° 164

HA UNI
K204033 VHM Schlichtfräser konisch 1,5° TiAlN 165

HA UNI
K204041 VHM Schlichtfräser konisch 2° 166

HA UNI
K204043 VHM Schlichtfräser konisch 2° TiAlN 167

HA UNI
K204051 VHM Schlichtfräser konisch 2,5° 168

HA UNI
K204053 VHM Schlichtfräser konisch 2,5° TiAlN 169

HA UNI
K204061 VHM Schlichtfräser konisch 3° 170

HA UNI
K204063 VHM Schlichtfräser konisch 3° TiAlN 171

HA UNI
K204071 VHM Schlichtfräser konisch 4° 172

HA UNI
K204073 VHM Schlichtfräser konisch 4° TiAlN 173

HA UNI
K204081 VHM Schlichtfräser konisch 5° 174

HA UNI
K204083 VHM Schlichtfräser konisch 5° TiAlN 175

HA UNI
K204092 VHM Vor- und Rückwärts Viertelkreisfräser TiAlN 176

HA UNI
K204106 VHM Viertelkreisfräser TiAlN 177

HA
K204108 VHM Viertelkreisfräser TiSiN 178

HA
K205153 VHM Entgrater 60° TiSiN 179

HB
K205154 VHM Entgrater 60° TiSiN 180

HA
K205163 VHM Entgrater 90° TiSiN 181

HB
K205164 VHM Entgrater 90° TiSiN 182

HA UNI
K205173 VHM Entgrater 60° TiAlN 183

HB UNI
K205174 VHM Entgrater 60° TiAlN 184

HA UNI
K205183 VHM Entgrater 90° TiAlN 185

HB UNI
K205184 VHM Entgrater 90° TiAlN 186

HA UNI
K205193 VHM Vor- und Rückwärtsentgrater TiAlN 187

HA MTC UNI
K206083 VHM Schruppfräser kurz TiAlN MTC 188

HB MTC UNI
K206084 VHM Schruppfräser kurz TiAlN MTC 189

HA MTC UNI
K206093 VHM Schruppfräser lang TiAlN MTC 190

HB MTC UNI
K206094 VHM Schruppfräser lang TiAlN MTC 191

HA MTC UNI
K206113 VHM Schruppfräser lang TiAlN MTC 192

HB MTC UNI
K206114 VHM Schruppfräser lang TiAlN MTC 193

HA MTC
K206123 VHM Schruppfräser lang TiAlN MTC 194

HB MTC
K206124 VHM Schruppfräser lang TiAlN MTC 195

HA HSC UNI
K207003 VHM Stirntorusfräser TiSiN HSC 196

HA HSC UNI
K207008 VHM Stirntorusfräser lang TiSiN HSC 197

HA HSC
K207013 VHM Stirntorusfräser TiSiN HSC 198

HA HSC
K207018 VHM Stirntorusfräser lang TiSiN HSC 199

HA HSC
K207033 VHM Stirntorusfräser TiSiN HSC ---- 200

HA HSC
K207038 VHM Stirntorusfräser lang TiSiN HSC ---- 201

HA HSC
K207043 VHM Stirntorusfräser TiSiN HSC ---- 202

HA HSC
K207048 VHM Stirntorusfräser lang TiSiN HSC ---- 203

Kühlung	
Toleranz	h10
Beschichtung	-



HA K201001

HA

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al			150	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,07	0,07	0,08				
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics			200	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,07	0,07	0,08				
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	h10
Beschichtung	-



HA K201012

HA

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al			160	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,07	0,07	0,08					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics			200	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,07	0,07	0,08					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	h10
Beschichtung	-



HA K201021

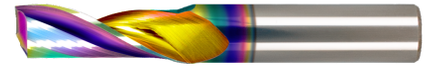
HA

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al			140	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,07	0,07	0,08				
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics			180	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,07	0,07	0,08				
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	h10
Beschichtung	TAC-α



HA K201022

HA | NEW | Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD fz (mm/Z)	ae= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD fz (mm/Z)	ae= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD fz (mm/Z)	ae= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD fz (mm/Z)	ae= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD fz (mm/Z)	ae= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD fz (mm/Z)	ae= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD fz (mm/Z)	ae= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al	430			0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,07	0,07	0,08				
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics	480			0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,07	0,07	0,08				
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HA K201031

HA UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		60	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		40	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		30	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		45	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		40	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings																					
Aluminium / Al			140	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HB K201032

HB UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		60	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		40	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		30	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		45	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		40	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings																					
Aluminium / Al			140	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K201033

HA UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		120	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		100	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		80	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		80	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		75	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			100	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al			280	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HB K201034

HB UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		120	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		100	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		80	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		80	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		75	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			100	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al			280	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HA K201051

HA UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		60	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		40	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		30	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		45	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		40	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			60	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al			140	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HB K201052

HB UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		60	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		40	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		30	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		45	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		40	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			60	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al			140	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K201053

HA UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		100	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		80	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		60	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		80	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		75	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			100	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al			180	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HB K201054

HB UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		100	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		80	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		60	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		80	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		75	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			100	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al			180	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HA K201071

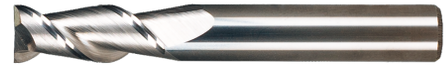
HA UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		60	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		40	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		30	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		45	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		40	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			60	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al			140	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HA K201081

HA UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		60	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		40	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		30	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		45	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		40	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			60	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al			140	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TAC-α



HA K201133

HA HSC HPC MTC

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al			520	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite			290	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
GFK / CFK			140	0,005	0,007	0,01	0,011	0,012	0,014	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,033	0,035	0,037	0,04	0,044

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TAC-α



HA K201143

HA HSC HPC MTC

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al			520	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite			290	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
GFK / CFK			140	0,005	0,007	0,01	0,011	0,012	0,014	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,033	0,035	0,037	0,04	0,044

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HA K201161

HA MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		60	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		40	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		30	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		45	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		40	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			60	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al			140	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HB K201162

HB MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		60	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		40	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		30	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		45	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		40	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			60	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al			140	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K201163

HA HPC MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		220	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		190	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		160	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		80	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		75	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			160	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HB K201164

HB HPC MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		220	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		190	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		160	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		80	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		75	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			160	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HA K201181

HA MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		60	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		40	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		30	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		45	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		40	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			60	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al			140	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HB K201182

HB MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		60	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		40	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		30	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		45	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		40	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			60	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al			140	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K201183

HA HPC MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		220	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		190	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		160	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		80	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		75	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			160	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HB K201184

HB HPC MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		220	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		190	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		160	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		80	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		75	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			160	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HA K201251

HA UNI NEW Basic

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		80	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055						
Stahl / Steel	< 1100		55	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05						
Stahl / Steel	< 1400		40	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045						
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		60	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035						
INOX	< 850		55	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028						
Guss / Castings			70	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05						
Aluminium / Al			210	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055						
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HB K201252

HB UNI

NEW

Basic

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		80	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055						
Stahl / Steel	< 1100		55	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05						
Stahl / Steel	< 1400		40	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045						
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		60	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035						
INOX	< 850		55	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028						
Guss / Castings			70	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05						
Aluminium / Al			210	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055						
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K201253

HA UNI NEW Basic

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		110	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055						
Stahl / Steel	< 1100		75	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05						
Stahl / Steel	< 1400		65	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045						
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		85	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035						
INOX	< 850		80	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028						
Guss / Castings			95	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05						
Aluminium / Al			290	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055						
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HB K201254

HB UNI

NEW

Basic

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		110	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055						
Stahl / Steel	< 1100		75	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05						
Stahl / Steel	< 1400		65	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045						
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		85	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035						
INOX	< 850		80	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028						
Guss / Castings			95	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05						
Aluminium / Al			290	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055						
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HA K201271

HA UNI NEW Basic

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		70	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055						
Stahl / Steel	< 1100		45	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05						
Stahl / Steel	< 1400		30	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045						
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		60	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035						
INOX	< 850		55	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028						
Guss / Castings			65	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05						
Aluminium / Al			200	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055						
Kupfer / Cooper			160	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045						
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HB K201272

HB UNI

NEW

Basic

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		70	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055						
Stahl / Steel	< 1100		45	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05						
Stahl / Steel	< 1400		30	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045						
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		60	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035						
INOX	< 850		55	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028						
Guss / Castings			65	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05						
Aluminium / Al			200	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055						
Kupfer / Cooper			160	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045						
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K201273

HA UNI

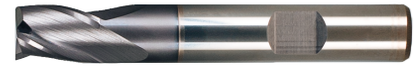
NEW

Basic

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		100	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055						
Stahl / Steel	< 1100		70	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05						
Stahl / Steel	< 1400		50	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045						
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		90	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035						
INOX	< 850		85	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028						
Guss / Castings			85	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05						
Aluminium / Al			290	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055						
Kupfer / Cooper			200	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045						
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HB K201274

HB UNI NEW Basic

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		100	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055						
Stahl / Steel	< 1100		70	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05						
Stahl / Steel	< 1400		50	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045						
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		90	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035						
INOX	< 850		85	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028						
Guss / Castings			85	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05						
Aluminium / Al			290	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055						
Kupfer / Cooper			200	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045						
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HA K201291

HA MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		60	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		40	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		30	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		45	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		40	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			60	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al			140	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HB K201292

HB MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		60	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		40	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		30	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		45	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		40	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			60	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al			140	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K201293

HA HPC MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		220	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		190	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		160	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		80	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		75	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			160	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HB K201294

HB HPC MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		220	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		190	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		160	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		80	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		75	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			160	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HA K201311

HA MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		60	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		40	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		30	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		45	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		40	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			60	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al			140	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HB K201312

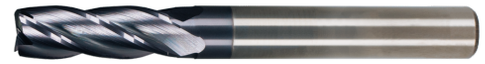
HB MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		60	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		40	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		30	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		45	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		40	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			60	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al			140	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K201313

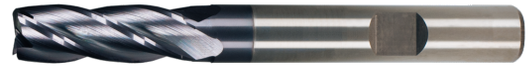
HA HPC MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		220	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		190	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		160	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		80	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		75	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			160	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HB K201314

HB HPC MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		220	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		190	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		160	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		80	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		75	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			160	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HA K201341

HA MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		45				0,022		0,027		0,032		0,042		0,055		0,065		0,08		0,09
Stahl / Steel	< 1100		35				0,017		0,022		0,027		0,037		0,05		0,06		0,075		0,08
Stahl / Steel	< 1400		25				0,012		0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		35				0,012		0,017		0,023		0,03		0,035		0,045		0,055		0,065
INOX	< 850		30				0,01		0,014		0,02		0,025		0,028		0,035		0,045		0,055
Guss / Castings			55				0,017		0,022		0,027		0,037		0,05		0,06		0,075		0,08
Aluminium / Al			110				0,022		0,027		0,032		0,042		0,055		0,065		0,08		0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HB K201342

HB MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		45				0,022		0,027		0,032		0,042		0,055		0,065		0,08		0,09
Stahl / Steel	< 1100		35				0,017		0,022		0,027		0,037		0,05		0,06		0,075		0,08
Stahl / Steel	< 1400		25				0,012		0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		35				0,012		0,017		0,023		0,03		0,035		0,045		0,055		0,065
INOX	< 850		30				0,01		0,014		0,02		0,025		0,028		0,035		0,045		0,055
Guss / Castings			55				0,017		0,022		0,027		0,037		0,05		0,06		0,075		0,08
Aluminium / Al			110				0,022		0,027		0,032		0,042		0,055		0,065		0,08		0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K201343

HA ETC HPC MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		90				0,022		0,027		0,032		0,042		0,055		0,065		0,08		0,09
Stahl / Steel	< 1100		75				0,017		0,022		0,027		0,037		0,05		0,06		0,075		0,08
Stahl / Steel	< 1400		65				0,012		0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		45				0,012		0,017		0,023		0,03		0,035		0,045		0,055		0,065
INOX	< 850		40				0,01		0,014		0,02		0,025		0,028		0,035		0,045		0,055
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HB K201344

HB ETC HPC MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		90				0,022		0,027		0,032		0,042		0,055		0,065		0,08		0,09
Stahl / Steel	< 1100		75				0,017		0,022		0,027		0,037		0,05		0,06		0,075		0,08
Stahl / Steel	< 1400		65				0,012		0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		45				0,012		0,017		0,023		0,03		0,035		0,045		0,055		0,065
INOX	< 850		40				0,01		0,014		0,02		0,025		0,028		0,035		0,045		0,055
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-





HA K201401

HA MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		60			0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		40			0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		30			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		45			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		40			0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			60			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Aluminium / Al			140			0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HB K201402

HB MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		60			0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		40			0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		30			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		45			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		40			0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			60			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Aluminium / Al			140			0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiCN-α



HA K201403

HA ETC HPC MTC

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		220			0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		190			0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		160			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		80			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		75			0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			160			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiCN-α



HB K201404

HB ETC HPC MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		220			0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		190			0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		160			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		80			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		75			0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			160			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HA K201411

HA MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		60			0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		40			0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		30			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		45			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		40			0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			60			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Aluminium / Al			140			0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HB K201412

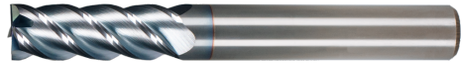
HB MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		60			0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		40			0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		30			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		45			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		40			0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			60			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Aluminium / Al			140			0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiCN-α



HA K201413

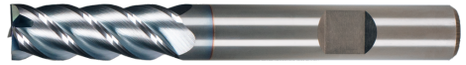
HA ETC HPC MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		220			0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		190			0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		160			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		80			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		75			0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			160			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiCN-Alpha



HB K201414

HB ETC HPC MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		220			0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,08	0,09
Stahl / Steel	< 1100		190			0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400		160			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		80			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		75			0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Guss / Castings			160			0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065	0,07	0,075
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Ⅹ



HA K201523

HA HPC

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD	ae= 0,05xD	ae= 1xD	ae= 0,05xD	ae= 1xD	ae= 0,05xD	ae= 1xD	ae= 0,05xD	ae= 1xD	ae= 0,05xD	ae= 1xD	ae= 0,05xD	ae= 1xD	ae= 0,05xD	ae= 1xD	ae= 0,05xD	ae= 1xD	ae= 0,05xD
				ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400		180		0,018		0,02		0,022		0,025		0,028		0,03		0,035		0,04		0,045
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		175		0,018		0,02		0,022		0,025		0,028		0,03		0,035		0,04		0,045
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		150		0,018		0,02		0,022		0,025		0,028		0,03		0,035		0,04		0,045
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC		105		0,015		0,018		0,02		0,022		0,025		0,027		0,032		0,037		0,042
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC		90		0,012		0,015		0,017		0,019		0,022		0,024		0,029		0,034		0,039
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-α



HA K201533

HA ETC HPC

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400		180								0,025		0,028		0,03		0,035		0,04		0,045
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		175								0,025		0,028		0,03		0,035		0,04		0,045
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		150								0,025		0,028		0,03		0,035		0,04		0,045
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC		110								0,022		0,025		0,027		0,032		0,037		0,042
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC		40								0,019		0,022		0,024		0,029		0,034		0,039
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	h10
Beschichtung	Diamond-α



HA K201573

HA

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics			210								0,08		0,09		0,1		0,11				
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite			350								0,07		0,08		0,09		0,1				
GFK / CFK			200								0,07		0,08		0,09		0,1				

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	h10
Beschichtung	Diamond-α



HA K201577

HA

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics			210								0,08		0,09		0,1		0,11				
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite			350								0,07		0,08		0,09		0,1				
GFK / CFK			200								0,07		0,08		0,09		0,1				

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HA K201581

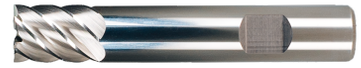
HA UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		70						0,027		0,032		0,042		0,055		0,065		0,08		0,09
Stahl / Steel	< 1100		40						0,022		0,027		0,037		0,05		0,06		0,075		0,08
Stahl / Steel	< 1400		30						0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		45						0,017		0,023		0,03		0,035		0,045		0,055		0,065
INOX	< 850		40						0,014		0,02		0,025		0,028		0,035		0,045		0,055
Guss / Castings			60						0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Aluminium / Al			150						0,027		0,032		0,042		0,055		0,065		0,08		0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HB K201582

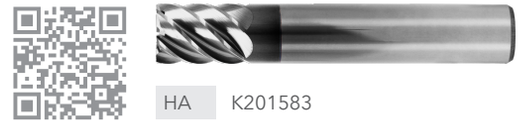
HB UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		70						0,027		0,032		0,042		0,055		0,065		0,08		0,09
Stahl / Steel	< 1100		40						0,022		0,027		0,037		0,05		0,06		0,075		0,08
Stahl / Steel	< 1400		30						0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		45						0,017		0,023		0,03		0,035		0,045		0,055		0,065
INOX	< 850		40						0,014		0,02		0,025		0,028		0,035		0,045		0,055
Guss / Castings			60						0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Aluminium / Al			150						0,027		0,032		0,042		0,055		0,065		0,08		0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K201583

HA UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		170						0,027		0,032		0,042		0,055		0,065		0,08		0,09
Stahl / Steel	< 1100		100						0,022		0,027		0,037		0,05		0,06		0,075		0,08
Stahl / Steel	< 1400		90						0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		70						0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		95						0,017		0,023		0,03		0,035		0,045		0,055		0,065
INOX	< 850		90						0,014		0,02		0,025		0,028		0,035		0,045		0,055
Guss / Castings			125						0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Aluminium / Al			600						0,027		0,032		0,042		0,055		0,065		0,08		0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HB K201584

HB UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		170						0,027		0,032		0,042		0,055		0,065		0,08		0,09
Stahl / Steel	< 1100		100						0,022		0,027		0,037		0,05		0,06		0,075		0,08
Stahl / Steel	< 1400		90						0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		70						0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		95						0,017		0,023		0,03		0,035		0,045		0,055		0,065
INOX	< 850		90						0,014		0,02		0,025		0,028		0,035		0,045		0,055
Guss / Castings			125						0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Aluminium / Al			600						0,027		0,032		0,042		0,055		0,065		0,08		0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HA K201591

HA UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		60						0,027		0,032		0,042		0,055		0,065		0,08		0,09
Stahl / Steel	< 1100		40						0,022		0,027		0,037		0,05		0,06		0,075		0,08
Stahl / Steel	< 1400		30						0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		40						0,017		0,023		0,03		0,035		0,045		0,055		0,065
INOX	< 850		35						0,014		0,02		0,025		0,028		0,035		0,045		0,055
Guss / Castings			60						0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Aluminium / Al			140						0,027		0,032		0,042		0,055		0,065		0,08		0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HB K201592

HB UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		60						0,027		0,032		0,042		0,055		0,065		0,08		0,09
Stahl / Steel	< 1100		40						0,022		0,027		0,037		0,05		0,06		0,075		0,08
Stahl / Steel	< 1400		30						0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		40						0,017		0,023		0,03		0,035		0,045		0,055		0,065
INOX	< 850		35						0,014		0,02		0,025		0,028		0,035		0,045		0,055
Guss / Castings			60						0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Aluminium / Al			140						0,027		0,032		0,042		0,055		0,065		0,08		0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K201593

HA UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		170						0,027		0,032		0,042		0,055		0,065		0,08		0,09
Stahl / Steel	< 1100		100						0,022		0,027		0,037		0,05		0,06		0,075		0,08
Stahl / Steel	< 1400		90						0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		65						0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		95						0,017		0,023		0,03		0,035		0,045		0,055		0,065
INOX	< 850		90						0,014		0,02		0,025		0,028		0,035		0,045		0,055
Guss / Castings			125						0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Aluminium / Al			600						0,027		0,032		0,042		0,055		0,065		0,08		0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HB K201594

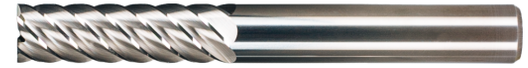
HB UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		170						0,027		0,032		0,042		0,055		0,065		0,08		0,09
Stahl / Steel	< 1100		100						0,022		0,027		0,037		0,05		0,06		0,075		0,08
Stahl / Steel	< 1400		90						0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		65						0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		95						0,017		0,023		0,03		0,035		0,045		0,055		0,065
INOX	< 850		90						0,014		0,02		0,025		0,028		0,035		0,045		0,055
Guss / Castings			125						0,017		0,022		0,032		0,045		0,05		0,065		0,075
Aluminium / Al			600						0,027		0,032		0,042		0,055		0,065		0,08		0,09
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HA K201601

HA UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		45								0,03		0,04		0,05		0,06		0,07		0,08
Stahl / Steel	< 1100		35								0,025		0,035		0,045		0,055		0,065		0,075
Stahl / Steel	< 1400		25								0,017		0,025		0,035		0,045		0,055		0,065
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		35								0,017		0,025		0,035		0,045		0,055		0,065
INOX	< 850		30								0,017		0,025		0,035		0,045		0,055		0,065
Guss / Castings			55								0,025		0,035		0,045		0,055		0,065		0,075
Aluminium / Al			110								0,03		0,04		0,05		0,06		0,07		0,08
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HB K201602

HB UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		45								0,03		0,04		0,05		0,06		0,07		0,08
Stahl / Steel	< 1100		35								0,025		0,035		0,045		0,055		0,065		0,075
Stahl / Steel	< 1400		25								0,017		0,025		0,035		0,045		0,055		0,065
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		35								0,017		0,025		0,035		0,045		0,055		0,065
INOX	< 850		30								0,017		0,025		0,035		0,045		0,055		0,065
Guss / Castings			55								0,025		0,035		0,045		0,055		0,065		0,075
Aluminium / Al			110								0,03		0,04		0,05		0,06		0,07		0,08
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K201603

HA UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		110								0,03		0,04		0,05		0,06		0,07		0,08
Stahl / Steel	< 1100		95								0,025		0,035		0,045		0,055		0,065		0,075
Stahl / Steel	< 1400		85								0,017		0,025		0,035		0,045		0,055		0,065
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		60								0,017		0,025		0,035		0,045		0,055		0,065
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		80								0,017		0,025		0,035		0,045		0,055		0,065
INOX	< 850		75								0,017		0,025		0,035		0,045		0,055		0,065
Guss / Castings			170								0,025		0,035		0,045		0,055		0,065		0,075
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HB K201604

HB UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		110								0,03		0,04		0,05		0,06		0,07		0,08
Stahl / Steel	< 1100		95								0,025		0,035		0,045		0,055		0,065		0,075
Stahl / Steel	< 1400		85								0,017		0,025		0,035		0,045		0,055		0,065
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		60								0,017		0,025		0,035		0,045		0,055		0,065
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		80								0,017		0,025		0,035		0,045		0,055		0,065
INOX	< 850		75								0,017		0,025		0,035		0,045		0,055		0,065
Guss / Castings			170								0,025		0,035		0,045		0,055		0,065		0,075
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K201673

HA UNI

Basic

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		100	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08		
Stahl / Steel	< 1100		70	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075		
Stahl / Steel	< 1400		50	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		90	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055		
INOX	< 850		85	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045		
Guss / Castings			85	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065		
Aluminium / Al			290	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08		
Kupfer / Cooper			200	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065		
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HB K201674

HB UNI

Basic

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		100	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08		
Stahl / Steel	< 1100		70	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075		
Stahl / Steel	< 1400		50	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		90	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055		
INOX	< 850		85	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045		
Guss / Castings			85	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065		
Aluminium / Al			290	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08		
Kupfer / Cooper			200	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065		
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K201677

HA UNI

Basic

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		110	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08		
Stahl / Steel	< 1100		75	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075		
Stahl / Steel	< 1400		65	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		85	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055		
INOX	< 850		80	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045		
Guss / Castings			95	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065		
Aluminium / Al			290	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08		
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HB K201678

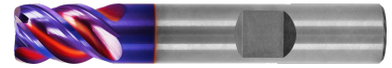
HB UNI

Basic

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		110	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08		
Stahl / Steel	< 1100		75	0,008	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,027	0,035	0,037	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,075		
Stahl / Steel	< 1400		65	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		85	0,006	0,008	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,023	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055		
INOX	< 850		80	0,005	0,007	0,008	0,01	0,012	0,014	0,017	0,02	0,022	0,025	0,025	0,028	0,03	0,035	0,04	0,045		
Guss / Castings			95	0,005	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,02	0,022	0,03	0,032	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,065		
Aluminium / Al			290	0,01	0,012	0,02	0,022	0,025	0,027	0,03	0,032	0,04	0,042	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08		
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-α



HB K201688

HB ETC HPC ≠

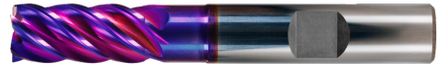
NEW

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium			80			0,012	0,03	0,015	0,04	0,02	0,05	0,025	0,06	0,03	0,07	0,035	0,08	0,04	0,085	0,05	0,09
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Ⲁ



HB K201693

HB ETC HPC ≠

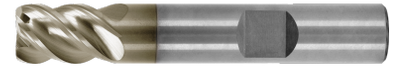
NEW

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium			80			0,012	0,03	0,015	0,04	0,02	0,05	0,025	0,06	0,03	0,07	0,035	0,08	0,04	0,085	0,05	0,09
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Cα



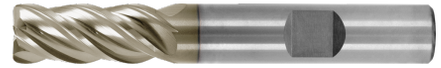
HB K201719

HB ETC HPC MTC UNI ≠ NEW Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		230			0,025	0,028	0,04	0,045	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,085	0,09	0,1
Stahl / Steel	< 1100		185			0,022	0,025	0,03	0,035	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	0.08	0,09
Stahl / Steel	< 1400		150			0,015	0,017	0,02	0,025	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		75			0,022	0,025	0,03	0,035	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	0.08	0,09
INOX	< 850		70			0,022	0,025	0,03	0,035	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	0.08	0,09
Guss / Castings			260			0,022	0,025	0,03	0,035	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	0.08	0,09
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Cα



HB K201724

HB ETC HPC MTC UNI ≠ NEW Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		230			0,025	0,028	0,04	0,045	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,085	0,09	0,1
Stahl / Steel	< 1100		185			0,022	0,025	0,03	0,035	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	0.08	0,09
Stahl / Steel	< 1400		150			0,015	0,017	0,02	0,025	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Stell	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Stell	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Stell	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Stell	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		75			0,015	0,017	0,02	0,025	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,075
INOX	< 850		70			0,015	0,017	0,02	0,025	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,075
Guss / Castings			260			0,022	0,025	0,03	0,035	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	0.08	0,09
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Ⲁ



HB K201729

HB ETC HPC MTC UNI ≠

NEW

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		230								0,045		0,055		0,07		0,08		0,085		0,1
Stahl / Steel	< 1100		185								0,04		0,05		0,06		0,07		0,08		0,09
Stahl / Steel	< 1400		150								0,03		0,04		0,05		0,06		0,07		0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		75								0,03		0,04		0,05		0,06		0,07		0,075
INOX	< 850		70								0,03		0,04		0,05		0,06		0,07		0,075
Guss / Castings			260								0,04		0,05		0,06		0,07		0,08		0,09
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-α



HB K201734

HB | ETC | UNI | ≠ | 2xD

NEW

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD
				ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		320								0,055		0,075		0,09		0,105		0,14		0,17
Stahl / Steel	< 1100		240								0,05		0,07		0,085		0,1		0,12		0,15
Stahl / Steel	< 1400		160								0,02		0,04		0,055		0,07		0,09		0,12
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		190								0,05		0,07		0,085		0,1		0,12		0,15
INOX	< 850		180								0,05		0,07		0,085		0,1		0,12		0,15
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Cα



HB K201739

HB ETC UNI ≠ 3xD

NEW

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD
				ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		320								0,055		0,075		0,09		0,105		0,14		0,17
Stahl / Steel	< 1100		240								0,05		0,07		0,085		0,1		0,12		0,15
Stahl / Steel	< 1400		160								0,02		0,04		0,055		0,07		0,09		0,12
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		190								0,05		0,07		0,085		0,1		0,12		0,15
INOX	< 850		180								0,05		0,07		0,085		0,1		0,12		0,15
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-α



HB K201744

HB | ETC | UNI | ≠ | 4xD

NEW

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD
				ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		310								0,05		0,07		0,085		0,1		0,12		0,15
Stahl / Steel	< 1100		230								0,04		0,06		0,075		0,09		0,11		0,14
Stahl / Steel	< 1400		150								0,015		0,03		0,045		0,05		0,07		0,1
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		180								0,04		0,06		0,075		0,09		0,11		0,14
INOX	< 850		170								0,04		0,06		0,075		0,09		0,11		0,14
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Ⅹ



HB K201749

HB ETC UNI ≠ 5xD

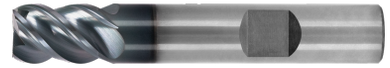
NEW

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD
				ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		290								0,045		0,065		0,08		0,095		0,11		0,14
Stahl / Steel	< 1100		210								0,035		0,055		0,07		0,085		0,1		0,13
Stahl / Steel	< 1400		120								0,01		0,025		0,04		0,045		0,065		0,9
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		150								0,035		0,055		0,07		0,085		0,1		0,13
INOX	< 850		140								0,035		0,055		0,07		0,085		0,1		0,13
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Ⲭ



HB K201754

HB ETC HPC MTC ≠

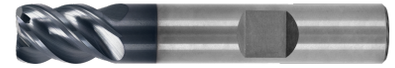
NEW

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100		185			0,018	0,023	0,028	0,033	0,028	0,033	0,033	0,038	0,043	0,053	0,05	0,065	0,055	0,075	0,065	0,08
Stahl / Steel	< 1400		175			0,015	0,02	0,025	0,03	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,05	0,045	0,06	0,05	0,07	0,06	0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		100			0,015	0,02	0,025	0,03	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,05	0,045	0,06	0,05	0,07	0,06	0,075
INOX	< 850		95			0,015	0,02	0,025	0,03	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,05	0,045	0,06	0,05	0,07	0,06	0,075
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-α



HB K201759

HB ETC HPC ≠

NEW

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel			35			0,008	0,018	0,012	0,025	0,016	0,035	0,02	0,045	0,03	0,06	0,035	0,07	0,038	0,08	0,04	0,085
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Ⲁ



HB K201764

HB ETC HPC ≠

NEW

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel			35								0,035		0,045		0,06		0,07		0,08		0,085
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TAC-α



HA K201768

HA ETC HPC ≠

NEW

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al			480					0,06	0,07	0,065	0,075	0,065	0,075	0,07	0,08	0,075	0,085	0,085	0,1	0,1	0,12
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics			500					0,04	0,05	0,045	0,055	0,045	0,055	0,05	0,06	0,055	0,065	0,065	0,08	0,08	0,1
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TAC-α



HA K201773

HA ETC HPC ≠

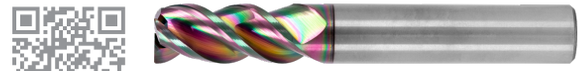
NEW

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al			260					0,05	0,06	0,055	0,065	0,055	0,065	0,06	0,07	0,065	0,075	0,075	0,09	0,09	0,11
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics			270					0,03	0,04	0,035	0,045	0,035	0,045	0,04	0,05	0,045	0,055	0,055	0,07	0,07	0,09
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TAC-α



HA K201776

HA ETC HPC ≠

NEW

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al			480			0,04	0,05	0,06	0,07	0,065	0,075	0,065	0,075	0,07	0,08	0,075	0,085	0,085	0,1	0,1	0,12
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics			500			0,02	0,03	0,04	0,05	0,045	0,055	0,045	0,055	0,05	0,06	0,055	0,065	0,065	0,08	0,08	0,1
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TAC-α



HA K201779

HA ETC HPC ≠

NEW

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al			260			0,035	0,045	0,05	0,06	0,055	0,065	0,055	0,065	0,06	0,07	0,065	0,075	0,075	0,09	0,09	0,11
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics			270			0,02	0,03	0,03	0,04	0,035	0,045	0,035	0,045	0,04	0,05	0,045	0,055	0,055	0,07	0,07	0,09
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Cα



HB K201784

HB ETC HPC MTC

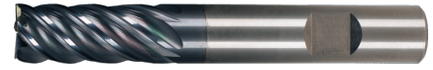
≠

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100		185			0,012	0,03	0,02	0,04	0,025	0,045	0,035	0,055	0,045	0,065	0,055	0,075	0,065	0,085	0,075	0,095
Stahl / Steel	< 1400		175			0,008	0,025	0,015	0,035	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		100			0,008	0,025	0,015	0,035	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09
INOX	< 850		95			0,008	0,025	0,015	0,035	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Ⲁ



HB K201789

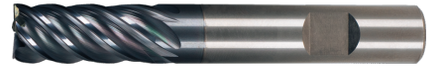
HB ETC MTC ≠

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100		185								0,045		0,055		0,065		0,075		0,085		0,095
Stahl / Steel	< 1400		175								0,04		0,05		0,06		0,07		0,08		0,09
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		100								0,04		0,05		0,06		0,07		0,08		0,09
INOX	< 850		95								0,04		0,05		0,06		0,07		0,08		0,09
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Ⓐ



HB K201794

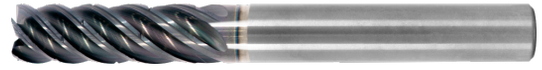
HB ETC ≠ 2xD

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD
				ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100		230								0,04		0,06		0,075		0,09		0,11		0,14
Stahl / Steel	< 1400		180								0,015		0,03		0,045		0,05		0,07		0,1
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		200								0,04		0,06		0,075		0,09		0,11		0,14
INOX	< 850		190								0,04		0,06		0,075		0,09		0,11		0,14
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Ⅹ



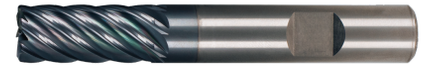
HB K201799

HB | ETC | ≠ | 3xD | Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD	ae= 1xD	ae_{max}= 0,08xD
				ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$	ap= 1xD	ap= $L2_{max}$
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100		230								0,038		0,058		0,073		0,088		0,108		0,13
Stahl / Steel	< 1400		180								0,015		0,03		0,045		0,05		0,07		0,1
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		200								0,04		0,06		0,075		0,09		0,11		0,14
INOX	< 850		190								0,04		0,06		0,075		0,09		0,11		0,14
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Ⲁ



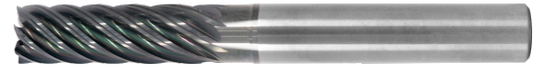
HB K201804

HB | ETC | ≠ | 2xD | Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD	ae= 0,07xD	ae= 1xD	ae= 0,07xD	ae= 1xD	ae= 0,07xD	ae= 1xD	ae= 0,07xD	ae= 1xD	ae= 0,07xD	ae= 1xD	ae= 0,07xD	ae= 1xD	ae= 0,07xD	ae= 1xD	ae= 0,07xD	ae= 1xD	ae= 0,07xD
				ap= 1xD	ap= 2xD	ap= 1xD	ap= 2xD	ap= 1xD	ap= 2xD	ap= 1xD	ap= 2xD	ap= 1xD	ap= 2xD	ap= 1xD	ap= 2xD	ap= 1xD	ap= 2xD	ap= 1xD	ap= 2xD	ap= 1xD	ap= 2xD
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100		240								0,08		0,09		0,1		0,11		0,12		0,14
Stahl / Steel	< 1400		210								0,06		0,07		0,08		0,09		0,1		0,12
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		220								0,06		0,07		0,08		0,09		0,1		0,12
INOX	< 850		210								0,06		0,07		0,08		0,09		0,1		0,12
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Cα



HB K201809

HB | ETC | ≠ | 3xD | Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD	ae= 0,07xD	ae= 1xD	ae= 0,07xD	ae= 1xD	ae= 0,07xD	ae= 1xD	ae= 0,07xD	ae= 1xD	ae= 0,07xD	ae= 1xD	ae= 0,07xD	ae= 1xD	ae= 0,07xD	ae= 1xD	ae= 0,07xD	ae= 1xD	ae= 0,07xD
				ap= 1xD	ap= 3xD	ap= 1xD	ap= 3xD	ap= 1xD	ap= 3xD	ap= 1xD	ap= 3xD	ap= 1xD	ap= 3xD	ap= 1xD	ap= 3xD	ap= 1xD	ap= 3xD	ap= 1xD	ap= 3xD	ap= 1xD	ap= 3xD
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100		240								0,07		0,08		0,09		0,1		0,11		0,13
Stahl / Steel	< 1400		210								0,05		0,06		0,07		0,08		0,09		0,11
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		220								0,05		0,06		0,07		0,08		0,09		0,11
INOX	< 850		210								0,05		0,06		0,07		0,08		0,09		0,11
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TAC-α



HA K201813

HA ETC HSC HPC

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al			450	0,005	0,008	0,008	0,01	0,015	0,025	0,025	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,1	0,07	0,12
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics			425	0,004	0,007	0,006	0,08	0,013	0,023	0,023	0,038	0,028	0,048	0,038	0,058	0,048	0,075	0,055	0,095	0,06	0,11
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	d11
Beschichtung	-



HA K201816

HA HSC HPC MTC

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al			250	0,005	0,008	0,008	0,01	0,015	0,025	0,025	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,1	0,07	0,12
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics			280	0,004	0,007	0,006	0,08	0,013	0,023	0,023	0,038	0,028	0,048	0,038	0,058	0,048	0,075	0,055	0,095	0,06	0,11
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HA K202001

HA HSC

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al			160			0,014	0,012	0,028	0,025	0,035	0,033	0,05	0,045	0,07	0,06	0,09	0,08	0,112	0,1		
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics			200			0,012	0,01	0,026	0,023	0,033	0,031	0,048	0,043	0,068	0,058	0,088	0,078	0,11	0,08		
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HB K202002

HB HSC

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 0,3xD	ae= 0,05xD	ae= 0,3xD	ae= 0,05xD	ae= 0,3xD	ae= 0,05xD	ae= 0,3xD	ae= 0,05xD	ae= 0,3xD	ae= 0,05xD	ae= 0,3xD	ae= 0,05xD	ae= 0,3xD	ae= 0,05xD	ae= 0,3xD	ae= 0,05xD	ae= 0,3xD	ae= 0,05xD
				ap= $L2_{max}$	ap= 0,05xD	ap= $L2_{max}$	ap= 0,05xD	ap= $L2_{max}$	ap= 0,05xD	ap= $L2_{max}$	ap= 0,05xD	ap= $L2_{max}$	ap= 0,05xD	ap= $L2_{max}$	ap= 0,05xD	ap= $L2_{max}$	ap= 0,05xD	ap= $L2_{max}$	ap= 0,05xD	ap= $L2_{max}$	ap= 0,05xD
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al			160							0,035	0,033	0,05	0,045	0,07	0,06	0,09	0,08	0,112	0,1		
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics			200							0,033	0,031	0,048	0,043	0,068	0,058	0,088	0,078	0,11	0,08		
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiN-Alpha



HA K202003

HA HSC

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al			320			0,015	0,013	0,028	0,025	0,035	0,033	0,05	0,045	0,07	0,06	0,09	0,08	0,112	0,1		
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics			350			0,013	0,011	0,026	0,023	0,033	0,031	0,048	0,043	0,068	0,058	0,088	0,078	0,11	0,08		
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiN-Alpha



HB K202004

HB HSC

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al			320							0,035	0,033	0,05	0,045	0,07	0,06	0,09	0,08	0,112	0,1		
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics			350							0,033	0,031	0,048	0,043	0,068	0,058	0,088	0,078	0,11	0,08		
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TAC-α



HA K202005

HA HSC

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al			320			0,015	0,013	0,028	0,025	0,035	0,033	0,05	0,045	0,07	0,06	0,09	0,08	0,112	0,1		
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics			350			0,013	0,011	0,026	0,023	0,033	0,031	0,048	0,043	0,068	0,058	0,088	0,078	0,11	0,08		
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HA K202011

HA HSC

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al			160			0,015	0,013	0,028	0,025	0,035	0,033	0,05	0,045	0,07	0,06	0,09	0,08	0,112	0,1		
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics			200			0,013	0,011	0,026	0,023	0,033	0,031	0,048	0,043	0,068	0,058	0,088	0,078	0,11	0,08		
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	-



HB K202012

HB HSC Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al			160							0,035	0,033	0,05	0,045	0,07	0,06	0,09	0,08	0,112	0,1		
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics			200							0,033	0,031	0,048	0,043	0,068	0,058	0,088	0,078	0,11	0,08		
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiN-Alox



HA K202013

HA HSC

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al			320			0,015	0,013	0,028	0,025	0,035	0,033	0,05	0,045	0,07	0,06	0,09	0,08	0,112	0,1		
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics			350			0,013	0,011	0,026	0,023	0,033	0,031	0,048	0,043	0,068	0,058	0,088	0,078	0,11	0,08		
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiN-Alpha



HB K202014

HB HSC

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al			320							0,035	0,033	0,05	0,045	0,07	0,06	0,09	0,08	0,112	0,1		
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics			350							0,033	0,031	0,048	0,043	0,068	0,058	0,088	0,078	0,11	0,08		
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TAC-α



HA K202015

HA HSC

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 0,3xD	ae= 0,05xD	ae= 0,3xD	ae= 0,05xD	ae= 0,3xD	ae= 0,05xD	ae= 0,3xD	ae= 0,05xD	ae= 0,3xD	ae= 0,05xD	ae= 0,3xD	ae= 0,05xD	ae= 0,3xD	ae= 0,05xD	ae= 0,3xD	ae= 0,05xD	ae= 0,3xD	ae= 0,05xD
				ap= $L2_{max}$	ap= 0,05xD	ap= $L2_{max}$	ap= 0,05xD	ap= $L2_{max}$	ap= 0,05xD	ap= $L2_{max}$	ap= 0,05xD	ap= $L2_{max}$	ap= 0,05xD	ap= $L2_{max}$	ap= 0,05xD	ap= $L2_{max}$	ap= 0,05xD	ap= $L2_{max}$	ap= 0,05xD	ap= $L2_{max}$	ap= 0,05xD
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al			180			0,015	0,013	0,028	0,025	0,035	0,033	0,05	0,045	0,07	0,06	0,09	0,08	0,112	0,1		
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics			220			0,013	0,011	0,026	0,023	0,033	0,031	0,048	0,043	0,068	0,058	0,088	0,078	0,11	0,08		
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K202143

HA HSC HPC

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		110	0,014	0,008	0,026	0,015	0,042	0,025	0,042	0,025	0,052	0,03	0,06	0,035	0,07	0,045	0,085	0,06	0,1	0,07
Stahl / Steel	< 1100		80	0,014	0,008	0,026	0,015	0,042	0,025	0,042	0,025	0,052	0,03	0,06	0,035	0,07	0,045	0,085	0,06	0,1	0,07
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		90	0,012	0,007	0,025	0,013	0,04	0,022	0,04	0,022	0,05	0,028	0,057	0,033	0,065	0,04	0,08	0,055	0,08	0,06
INOX	< 850		85	0,012	0,007	0,025	0,013	0,04	0,022	0,04	0,022	0,05	0,028	0,057	0,033	0,065	0,04	0,08	0,055	0,08	0,06
Guss / Castings			100	0,014	0,008	0,026	0,015	0,042	0,025	0,042	0,025	0,052	0,03	0,06	0,035	0,07	0,045	0,085	0,06	0,1	0,07
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K202153

HA HSC HPC

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		110	0,014	0,008	0,026	0,015	0,042	0,025	0,042	0,025	0,052	0,03	0,06	0,035	0,07	0,045	0,085	0,06	0,1	0,07
Stahl / Steel	< 1100		80	0,014	0,008	0,026	0,015	0,042	0,025	0,042	0,025	0,052	0,03	0,06	0,035	0,07	0,045	0,085	0,06	0,1	0,07
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		90	0,012	0,007	0,025	0,013	0,04	0,022	0,04	0,022	0,05	0,028	0,057	0,033	0,065	0,04	0,08	0,055	0,08	0,06
INOX	< 850		85	0,012	0,007	0,025	0,013	0,04	0,022	0,04	0,022	0,05	0,028	0,057	0,033	0,065	0,04	0,08	0,055	0,08	0,06
Guss / Castings			100	0,014	0,008	0,026	0,015	0,042	0,025	0,042	0,025	0,052	0,03	0,06	0,035	0,07	0,045	0,085	0,06	0,1	0,07
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K202163

HA HSC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		120			0,026	0,015	0,042	0,025	0,042	0,025	0,052	0,03	0,06	0,035	0,07	0,045	0,085	0,06	0,1	0,07
Stahl / Steel	< 1100		80			0,026	0,015	0,042	0,025	0,042	0,025	0,052	0,03	0,06	0,035	0,07	0,045	0,085	0,06	0,1	0,07
Stahl / Steel	< 1400		70			0,025	0,013	0,04	0,022	0,04	0,022	0,05	0,028	0,057	0,033	0,065	0,04	0,08	0,055	0,08	0,06
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		40			0,022	0,01	0,035	0,02	0,035	0,02	0,04	0,02	0,05	0,028	0,058	0,03	0,065	0,04	0,075	0,05
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		35			0,022	0,01	0,035	0,02	0,035	0,02	0,04	0,02	0,05	0,028	0,058	0,03	0,065	0,04	0,075	0,05
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		85			0,025	0,013	0,04	0,022	0,04	0,022	0,05	0,028	0,057	0,033	0,065	0,04	0,08	0,055	0,08	0,06
INOX	< 850		80			0,025	0,013	0,04	0,022	0,04	0,022	0,05	0,028	0,057	0,033	0,065	0,04	0,08	0,055	0,08	0,06
Guss / Castings			95			0,026	0,015	0,042	0,025	0,042	0,025	0,052	0,03	0,06	0,035	0,07	0,045	0,085	0,06	0,1	0,07
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K202173

HA HSC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		120			0,026	0,015	0,042	0,025	0,042	0,025	0,052	0,03	0,06	0,035	0,07	0,045	0,085	0,06	0,1	0,07
Stahl / Steel	< 1100		80			0,026	0,015	0,042	0,025	0,042	0,025	0,052	0,03	0,06	0,035	0,07	0,045	0,085	0,06	0,1	0,07
Stahl / Steel	< 1400		70			0,025	0,013	0,04	0,022	0,04	0,022	0,05	0,028	0,057	0,033	0,065	0,04	0,08	0,055	0,08	0,06
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		40			0,022	0,01	0,035	0,02	0,035	0,02	0,04	0,02	0,05	0,028	0,058	0,03	0,065	0,04	0,075	0,05
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		35			0,022	0,01	0,035	0,02	0,035	0,02	0,04	0,02	0,05	0,028	0,058	0,03	0,065	0,04	0,075	0,05
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		85			0,025	0,013	0,04	0,022	0,04	0,022	0,05	0,028	0,057	0,033	0,065	0,04	0,08	0,055	0,08	0,06
INOX	< 850		80			0,025	0,013	0,04	0,022	0,04	0,022	0,05	0,028	0,057	0,033	0,065	0,04	0,08	0,055	0,08	0,06
Guss / Castings			95			0,026	0,015	0,042	0,025	0,042	0,025	0,052	0,03	0,06	0,035	0,07	0,045	0,085	0,06	0,1	0,07
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K202202

HA HSC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 7		Ø 9		Ø 11		Ø 13		Ø 15		Ø 17	
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		75							0,042	0,025	0,052	0,03	0,06	0,035	0,07	0,045	0,085	0,06	0,1	0,07
Stahl / Steel	< 1100		55							0,042	0,025	0,052	0,03	0,06	0,035	0,07	0,045	0,085	0,06	0,1	0,07
Stahl / Steel	< 1400		50							0,04	0,022	0,05	0,028	0,057	0,033	0,065	0,04	0,08	0,055	0,08	0,06
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		28							0,035	0,02	0,04	0,02	0,05	0,028	0,058	0,03	0,065	0,04	0,075	0,05
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		23							0,035	0,02	0,04	0,02	0,05	0,028	0,058	0,03	0,065	0,04	0,075	0,05
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		65							0,04	0,022	0,05	0,028	0,057	0,033	0,065	0,04	0,08	0,055	0,08	0,06
INOX	< 850		60							0,04	0,022	0,05	0,028	0,057	0,033	0,065	0,04	0,08	0,055	0,08	0,06
Guss / Castings			70							0,042	0,025	0,052	0,03	0,06	0,035	0,07	0,045	0,085	0,06	0,1	0,07
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Ⓐ



HA K202223

HA HSC HPC ≠

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400		210	0,018	0,01	0,025	0,017	0,04	0,022	0,04	0,022	0,05	0,028	0,057	0,033	0,065	0,04	0,08	0,055	0,08	0,06
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		175	0,008	0,006	0,025	0,022	0,04	0,03	0,06	0,05	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,09	0,1	0,09
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		155	0,008	0,006	0,025	0,022	0,04	0,03	0,06	0,05	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,09	0,1	0,09
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC		120	0,005	0,004	0,02	0,018	0,035	0,025	0,055	0,045	0,065	0,055	0,075	0,065	0,085	0,075	0,095	0,085	0,095	0,085
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC		90	0,004	0,003	0,017	0,015	0,03	0,02	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,09	0,08
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Cα



HA K202233

HA HSC HPC ≠

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400		210	0,018	0,01	0,025	0,017	0,04	0,022	0,04	0,022	0,05	0,028	0,057	0,033	0,065	0,04	0,08	0,055	0,08	0,06
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		175	0,008	0,006	0,025	0,022	0,04	0,03	0,06	0,05	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,09	0,1	0,09
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		155	0,008	0,006	0,025	0,022	0,04	0,03	0,06	0,05	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,09	0,1	0,09
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC		120	0,005	0,004	0,02	0,018	0,035	0,025	0,055	0,045	0,065	0,055	0,075	0,065	0,085	0,075	0,095	0,085	0,095	0,085
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC		90	0,004	0,003	0,017	0,015	0,03	0,02	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,09	0,08
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Ⲁ



HA K202253

HA HPC

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400		205			0,025	0,017	0,04	0,022	0,04	0,022	0,05	0,028	0,057	0,033	0,065	0,04	0,08	0,055	0,08	0,06
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		175			0,025	0,022	0,04	0,03	0,06	0,05	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,09	0,1	0,09
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		160			0,025	0,022	0,04	0,03	0,06	0,05	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,09	0,1	0,09
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC		100			0,02	0,018	0,035	0,025	0,055	0,045	0,065	0,055	0,075	0,065	0,085	0,075	0,095	0,085	0,095	0,085
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC		65			0,017	0,015	0,03	0,02	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,09	0,08
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Ⲁ



HA K202293

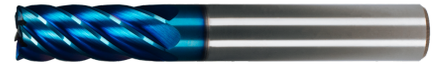
HA ETC HPC

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400		180					0,04	0,022	0,04	0,022	0,05	0,028	0,057	0,033	0,065	0,04	0,08	0,055	0,08	0,06
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		180					0,02	0,018	0,02	0,018	0,025	0,022	0,025	0,022	0,035	0,032	0,035	0,032	0,035	0,032
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		150					0,02	0,018	0,02	0,018	0,025	0,022	0,025	0,022	0,035	0,032	0,035	0,032	0,035	0,032
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC		95					0,018	0,016	0,018	0,016	0,023	0,02	0,023	0,02	0,033	0,03	0,032	0,03	0,032	0,03
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC		70					0,015	0,013	0,015	0,013	0,02	0,017	0,02	0,017	0,03	0,027	0,029	0,027	0,029	0,027
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Ⲁ



HA K202303

HA ETC HPC

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400		160							0,04	0,022	0,05	0,028	0,057	0,033	0,065	0,04	0,08	0,055	0,08	0,06
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		160							0,02	0,018	0,025	0,022	0,025	0,022	0,035	0,032	0,035	0,032	0,035	0,032
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		130							0,02	0,018	0,025	0,022	0,025	0,022	0,035	0,032	0,035	0,032	0,035	0,032
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC		85							0,018	0,016	0,023	0,02	0,023	0,02	0,033	0,03	0,032	0,03	0,032	0,03
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC		60							0,015	0,013	0,02	0,017	0,02	0,017	0,03	0,027	0,029	0,027	0,029	0,027
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Ⲁ



HA K202307

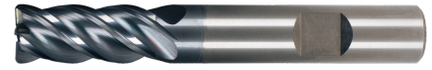
HA ETC HPC

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400		160															0,08	0,055	0,08	0,06
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		160															0,035	0,032	0,035	0,032
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		130															0,035	0,032	0,035	0,032
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC		85															0,032	0,03	0,032	0,03
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC		60															0,029	0,027	0,029	0,027
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Ⓐ



HB K202414

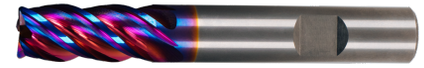
HB ETC HPC MTC ≠

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel			35			0,025	0,015	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,075	0,065	0,08	0,075
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Ⲁ



HB K202424

HB ETC HPC ≠

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850																				
Stahl / Steel	< 1100																				
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700																				
INOX	< 850																				
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium			80			0,025	0,015	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,075	0,065	0,08	0,075
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN-Ⅹ



HB K202509

HB ETC HSC HPC MTC

UNI ≠

NEW

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		230							0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,09
Stahl / Steel	< 1100		185							0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,09
Stahl / Steel	< 1400		150							0,05	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		75							0,05	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08
INOX	< 850		70							0,05	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08
Guss / Castings			260							0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,09
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	f7
Beschichtung	-



HA K203001

HA HSC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		80	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	
Stahl / Steel	< 1100		50	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		45	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	
INOX	< 850		40	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	
Guss / Castings			75	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	
Aluminium / Al			190	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	
Kupfer / Cooper			170	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	
Kunststoffe / Plastics			240	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	f7
Beschichtung	TiAlN-α



HA K203003

HA HSC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm²)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		400	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	
Stahl / Steel	< 1100		290	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	
Stahl / Steel	< 1400		210	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		210	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	
INOX	< 850		200	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	
Guss / Castings			580	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	
Aluminium / Al			360	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	
Kupfer / Cooper			330	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	f8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K203033

HA HSC HPC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm²)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		420	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Stahl / Steel	< 1100		290	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Stahl / Steel	< 1400		220	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
			165	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		225	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
INOX	< 850		215	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Guss / Castings			615	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper			850	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	f8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K203063

HA HSC HPC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm²)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		350	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Stahl / Steel	< 1100		240	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Stahl / Steel	< 1400		180	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		135	0,005	0,012	0,027	0,042	0,055	0,06	0,07	0,08	0,085
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		125	0,005	0,012	0,027	0,042	0,055	0,06	0,07	0,08	0,085
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		180	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
INOX	< 850		170	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Guss / Castings			500	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper			695	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	f8
Beschichtung	-



HA K203081

HA UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		70		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Stahl / Steel	< 1100		50		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		45		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
INOX	< 850		40		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Guss / Castings			75		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Aluminium / Al			190		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Kupfer / Cooper			160		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Kunststoffe / Plastics			240		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	f8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K203083

HA HSC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm²)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		140		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Stahl / Steel	< 1100		80		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Stahl / Steel	< 1400		75		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		85		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
INOX	< 850		80		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Guss / Castings			130		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Aluminium / Al			360		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Kupfer / Cooper			330		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Kunststoffe / Plastics			400		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	f8
Beschichtung	-



HA K203091

HA UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		60		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Stahl / Steel	< 1100		40		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		35		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
INOX	< 850		30		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Guss / Castings			65		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Aluminium / Al			170		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Kupfer / Cooper			140		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Kunststoffe / Plastics			220		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	f8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K203093

HA | HSC | UNI | Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm²)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		110		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Stahl / Steel	< 1100		70		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Stahl / Steel	< 1400		65		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		75		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
INOX	< 850		70		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Guss / Castings			120		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Aluminium / Al			340		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Kupfer / Cooper			310		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Kunststoffe / Plastics			380		0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	f8
Beschichtung	TiSiN-Ⲁ



HA K203103

HA HSC HPC

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850											
Stahl / Steel	< 1100											
Stahl / Steel	< 1400		210	0,007	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		180	0,006	0,025	0,05	0,055	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		160	0,006	0,025	0,05	0,055	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC		110	0,006	0,025	0,05	0,055	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC		85	0,003	0,02	0,04	0,045	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08
INOX	< 700											
INOX	< 850											
Guss / Castings												
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	f8
Beschichtung	TiSiN-Ⲁ



HA K203143

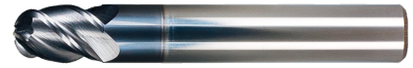
HA HSC HPC

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850											
Stahl / Steel	< 1100											
Stahl / Steel	< 1400		200	0,007	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		175	0,006	0,025	0,05	0,055	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		155	0,006	0,025	0,05	0,055	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC		95	0,006	0,025	0,05	0,055	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC		80	0,003	0,02	0,04	0,045	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08
INOX	< 700											
INOX	< 850											
Guss / Castings												
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	f8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K203253

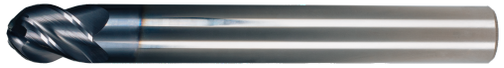
HA HSC HPC MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm²)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		210		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	0,12
Stahl / Steel	< 1100		150		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	0,12
Stahl / Steel	< 1400		140		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	0,12
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		90		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	0,12
INOX	< 850		85		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	0,12
Guss / Castings			360		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	0,12
Aluminium / Al			400		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	0,12
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	f8
Beschichtung	TiAlN-α



HA K203263

HA HSC HPC MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm²)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		190		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	0,12
Stahl / Steel	< 1100		130		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	0,12
Stahl / Steel	< 1400		120		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	0,12
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		80		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	0,12
INOX	< 850		75		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	0,12
Guss / Castings			340		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	0,12
Aluminium / Al			380		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	0,12
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	f8
Beschichtung	TiSiN-Ⲁ



HA K203333

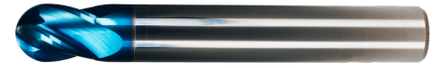
HA HSC HPC

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850											
Stahl / Steel	< 1100											
Stahl / Steel	< 1400		200	0,007	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		175	0,006	0,025	0,05	0,055	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		155	0,006	0,025	0,05	0,055	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC		110	0,006	0,025	0,05	0,055	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC		85	0,003	0,02	0,04	0,045	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08
INOX	< 700											
INOX	< 850											
Guss / Castings												
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	f8
Beschichtung	TiSiN-Ⲁ



HA K203343

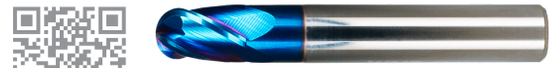
HA HSC HPC

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm²)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850											
Stahl / Steel	< 1100											
Stahl / Steel	< 1400		200	0,007	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		175	0,006	0,025	0,05	0,055	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		155	0,006	0,025	0,05	0,055	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC		110	0,006	0,025	0,05	0,055	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC		85	0,003	0,02	0,04	0,045	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08
INOX	< 700											
INOX	< 850											
Guss / Castings												
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	f8
Beschichtung	TiSiN-Cα



HA K203373

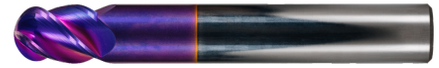
HA HSC UNI

Basic

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm²)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850											
Stahl / Steel	< 1100											
Stahl / Steel	< 1400		200	0,007	0,015	0,03	0,045	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		175	0,006	0,025	0,05	0,055	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		155	0,006	0,025	0,05	0,055	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC		115	0,006	0,025	0,05	0,055	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC		95	0,003	0,02	0,04	0,045	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08
INOX	< 700											
INOX	< 850											
Guss / Castings												
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	f8
Beschichtung	TiSiN-Ⅹ



HA K203383

HA HSC HPC

NEW

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850											
Stahl / Steel	< 1100											
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700											
INOX	< 850											
Guss / Castings												
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium			60	0,013	0,015	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	f8
Beschichtung	TiSiN-Ⓐ



HA K203388

HA HSC HPC

NEW

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850											
Stahl / Steel	< 1100											
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700											
INOX	< 850											
Guss / Castings												
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium			60	0,013	0,015	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	f8
Beschichtung	TiSiN-α



HA K203393

HA HSC HPC

NEW

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850											
Stahl / Steel	< 1100											
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700											
INOX	< 850											
Guss / Castings												
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel			40	0,013	0,015	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	f8
Beschichtung	TiSiN-Ⓐ



HA K203398

HA HSC HPC

NEW

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)	ae= 0,05xD ap= 0,05xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850											
Stahl / Steel	< 1100											
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700											
INOX	< 850											
Guss / Castings												
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel			35	0,013	0,015	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	f8
Beschichtung	TiSiN-Ⲁ



HA K203413

HA HSC HPC

NEW

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		200		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	
Stahl / Steel	< 1100		160		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	
Stahl / Steel	< 1400		150		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		100		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	
INOX	< 850		90		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	
Guss / Castings			350		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	f8
Beschichtung	TiSiN-Ⓐ



HA K203418

HA HSC HPC

NEW

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm²)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		200		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	
Stahl / Steel	< 1100		160		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	
Stahl / Steel	< 1400		150		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		100		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	
INOX	< 850		90		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	
Guss / Castings			350		0,016	0,038	0,05	0,06	0,07	0,08	0,01	
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	-



HA K204001

HA UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,1xD	ae= 0,1xD	ae= 0,1xD	ae= 0,1xD	ae= 0,1xD	ae= 0,1xD	ae= 0,1xD	ae= 0,1xD	ae= 0,1xD
				ae= 0,1xD	ae= 0,1xD	ae= 0,1xD	ae= 0,1xD	ae= 0,1xD	ae= 0,1xD	ae= 0,1xD	ae= 0,1xD	ae= 0,1xD
				fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		60		0,015	0,02	0,025					
Stahl / Steel	< 1100		35		0,015	0,02	0,025					
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		40		0,015	0,02	0,025					
INOX	< 850		35		0,015	0,02	0,025					
Guss / Castings			55		0,015	0,02	0,025					
Aluminium / Al			200		0,015	0,02	0,025					
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	-



HA K204011

HA UNI Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		70	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1100		50	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		50	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
INOX	< 850		45	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Guss / Castings			70	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Aluminium / Al			140	0,015	0,023	0,033	0,043	0,055	0,065	0,08	0,09	
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	TiAlN-α



HA K204013

HA UNI Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		110	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1100		95	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1400		85	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		80	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
INOX	< 850		75	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Guss / Castings			170	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Aluminium / Al			260	0,015	0,023	0,033	0,043	0,055	0,065	0,08	0,09	
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	-



HA K204021

HA UNI Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		70	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1100		50	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		50	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
INOX	< 850		45	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Guss / Castings			70	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Aluminium / Al			140	0,015	0,023	0,033	0,043	0,055	0,065	0,08	0,09	
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	TiAlN-α



HA K204023

HA UNI Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		110	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1100		95	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1400		85	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		80	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
INOX	< 850		75	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Guss / Castings			170	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Aluminium / Al			260	0,015	0,023	0,033	0,043	0,055	0,065	0,08	0,09	
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	-



HA K204031

HA UNI Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		70	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1100		50	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		50	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
INOX	< 850		45	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Guss / Castings			70	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Aluminium / Al			140	0,015	0,023	0,033	0,043	0,055	0,065	0,08	0,09	
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	TiAlN-α



HA K204033

HA UNI Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		110	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1100		95	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1400		85	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		80	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
INOX	< 850		75	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Guss / Castings			170	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Aluminium / Al			260	0,015	0,023	0,033	0,043	0,055	0,065	0,08	0,09	
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	-



HA K204041

HA UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		70	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1100		50	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		50	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
INOX	< 850		45	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Guss / Castings			70	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Aluminium / Al			140	0,015	0,023	0,033	0,043	0,055	0,065	0,08	0,09	
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	TiAlN-α



HA K204043

HA UNI Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		110	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1100		95	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1400		85	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		80	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
INOX	< 850		75	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Guss / Castings			170	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Aluminium / Al			260	0,015	0,023	0,033	0,043	0,055	0,065	0,08	0,09	
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	-



HA K204051

HA UNI Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm²)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		70	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1100		50	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		50	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
INOX	< 850		45	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Guss / Castings			70	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Aluminium / Al			140	0,015	0,023	0,033	0,043	0,055	0,065	0,08	0,09	
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	TiAlN-α



HA K204053

HA UNI Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		110	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1100		95	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1400		85	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		80	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
INOX	< 850		75	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Guss / Castings			170	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Aluminium / Al			260	0,015	0,023	0,033	0,043	0,055	0,065	0,08	0,09	
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	-



HA K204061

HA UNI Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		70	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1100		50	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		50	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
INOX	< 850		45	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Guss / Castings			70	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Aluminium / Al			140	0,015	0,023	0,033	0,043	0,055	0,065	0,08	0,09	
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	TiAlN-α



HA K204063

HA UNI Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		110	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1100		95	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1400		85	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		80	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
INOX	< 850		75	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Guss / Castings			170	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Aluminium / Al			260	0,015	0,023	0,033	0,043	0,055	0,065	0,08	0,09	
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	-



HA K204071

HA UNI Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		70	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1100		50	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		50	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
INOX	< 850		45	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Guss / Castings			70	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Aluminium / Al			140	0,015	0,023	0,033	0,043	0,055	0,065	0,08	0,09	
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	TiAlN-α



HA K204073

HA UNI Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		110	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1100		95	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1400		85	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		80	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
INOX	< 850		75	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Guss / Castings			170	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Aluminium / Al			260	0,015	0,023	0,033	0,043	0,055	0,065	0,08	0,09	
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	-



HA K204081

HA UNI Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		70	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1100		50	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		50	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
INOX	< 850		45	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Guss / Castings			70	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Aluminium / Al			140	0,015	0,023	0,033	0,043	0,055	0,065	0,08	0,09	
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	TiAlN-α



HA K204083

HA UNI Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		110	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1100		95	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Stahl / Steel	< 1400		85	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		80	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
INOX	< 850		75	0,01	0,018	0,028	0,038	0,048	0,058	0,065	0,075	
Guss / Castings			170	0,012	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
Aluminium / Al			260	0,015	0,023	0,033	0,043	0,055	0,065	0,08	0,09	
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	0-0,01
Beschichtung	TiAlN-α



HA K204092

HA UNI

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		60				0,012	0,015	0,018	0,02		
Stahl / Steel	< 1100		40				0,012	0,015	0,018	0,02		
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		35				0,01	0,013	0,016	0,018		
INOX	< 850		30				0,01	0,013	0,016	0,018		
Guss / Castings			40				0,012	0,015	0,018	0,02		
Aluminium / Al			120				0,014	0,017	0,02	0,022		
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	0-0,01
Beschichtung	TiAlN-α



HA K204106

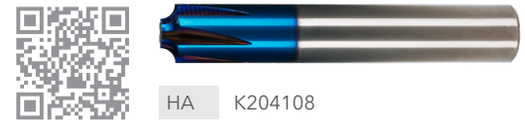
HA UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm²)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		170		0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1100		100		0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		85		0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07
INOX	< 850		80		0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07
Guss / Castings			125									
Aluminium / Al			400		0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	0,09
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel			25		0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045
Titan / Titanium			45		0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	0-0,01
Beschichtung	TiSiN-Ⅹ



HA K204108

HA

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)	ae= r_{max} ap= r_{max} fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850											
Stahl / Steel	< 1100											
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		50		0,02	0,023	0,026	0,03	0,033	0,035	0,04	0,044
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		45		0,02	0,023	0,026	0,03	0,033	0,035	0,04	0,044
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC		40		0,018	0,02	0,023	0,027	0,03	0,032	0,035	0,04
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC		30		0,01	0,012	0,015	0,018	0,02	0,023	0,025	0,028
INOX	< 700		95		0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
INOX	< 850		90		0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065
Guss / Castings												
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	TiSiN-Ⲁ



HA K205153

HA | Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850											
Stahl / Steel	< 1100											
Stahl / Steel	< 1400		65		0,015	0,02	0,025	0,04	0,055	0,07		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		50		0,015	0,02	0,025	0,04	0,05	0,06		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		45		0,015	0,02	0,025	0,04	0,05	0,06		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC		40		0,012	0,017	0,022	0,037	0,045	0,055		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC		35		0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04		
INOX	< 700											
INOX	< 850											
Guss / Castings												
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	TiSiN-Ⅹ



HB K205154

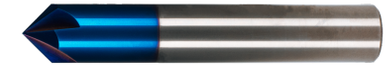
HB

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850											
Stahl / Steel	< 1100											
Stahl / Steel	< 1400		65				0,025	0,04	0,055	0,07		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		50				0,025	0,04	0,05	0,06		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		45				0,025	0,04	0,05	0,06		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC		40				0,022	0,037	0,045	0,055		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC		35				0,02	0,025	0,03	0,04		
INOX	< 700											
INOX	< 850											
Guss / Castings												
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	TiSiN-Cα



HA K205163

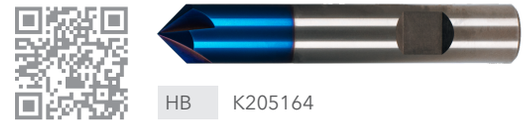
HA

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850											
Stahl / Steel	< 1100											
Stahl / Steel	< 1400		65		0,015	0,02	0,025	0,04	0,055	0,07		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		50		0,015	0,02	0,025	0,04	0,05	0,06		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		45		0,015	0,02	0,025	0,04	0,05	0,06		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC		40		0,012	0,017	0,022	0,037	0,045	0,055		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC		35		0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04		
INOX	< 700											
INOX	< 850											
Guss / Castings												
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	TiSiN-Ⓐ



HB K205164

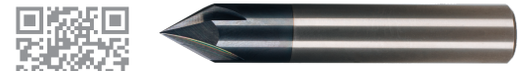
HB

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850											
Stahl / Steel	< 1100											
Stahl / Steel	< 1400		65				0,025	0,04	0,055	0,07		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		50				0,025	0,04	0,05	0,06		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		45				0,025	0,04	0,05	0,06		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC		40				0,022	0,037	0,045	0,055		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC		35				0,02	0,025	0,03	0,04		
INOX	< 700											
INOX	< 850											
Guss / Castings												
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	TiAlN-α



HA K205173

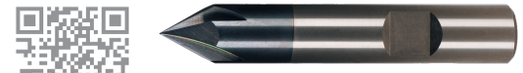
HA UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		110		0,02	0,03	0,03	0,045	0,06	0,075		
Stahl / Steel	< 1100		85		0,02	0,03	0,03	0,045	0,06	0,075		
Stahl / Steel	< 1400		65		0,015	0,025	0,025	0,04	0,055	0,07		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		80		0,02	0,03	0,03	0,045	0,06	0,075		
INOX	< 850		75		0,02	0,03	0,03	0,045	0,06	0,075		
Guss / Castings			90									
					0,02	0,03	0,03	0,045	0,06	0,075		
Aluminium / Al			280		0,03	0,04	0,04	0,055	0,07	0,085		
Kupfer / Cooper			250		0,02	0,03	0,03	0,045	0,06	0,075		
Kunststoffe / Plastics												
Inconel			30		0,01	0,02	0,02	0,03	0,035	0,04		
Titan / Titanium			40		0,01	0,02	0,02	0,03	0,035	0,04		
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	TiAlN-α



HB K205174

HB UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		110				0,03	0,045	0,06	0,075		
Stahl / Steel	< 1100		85				0,03	0,045	0,06	0,075		
Stahl / Steel	< 1400		65				0,025	0,04	0,055	0,07		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		80				0,03	0,045	0,06	0,075		
INOX	< 850		75				0,03	0,045	0,06	0,075		
Guss / Castings			90									
							0,03	0,045	0,06	0,075		
Aluminium / Al			280				0,04	0,055	0,07	0,085		
Kupfer / Cooper			250				0,03	0,045	0,06	0,075		
Kunststoffe / Plastics												
Inconel			30				0,02	0,03	0,035	0,04		
Titan / Titanium			40				0,02	0,03	0,035	0,04		
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	TiAlN-α



HA K205183

HA UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		110		0,02	0,03	0,03	0,045	0,06	0,075		
Stahl / Steel	< 1100		85		0,02	0,03	0,03	0,045	0,06	0,075		
Stahl / Steel	< 1400		65		0,015	0,025	0,025	0,04	0,055	0,07		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		80		0,02	0,03	0,03	0,045	0,06	0,075		
INOX	< 850		75		0,02	0,03	0,03	0,045	0,06	0,075		
Guss / Castings			90									
					0,02	0,03	0,03	0,045	0,06	0,075		
Aluminium / Al			280		0,03	0,04	0,04	0,055	0,07	0,085		
Kupfer / Cooper			250		0,02	0,03	0,03	0,045	0,06	0,075		
Kunststoffe / Plastics												
Inconel			30		0,01	0,02	0,02	0,03	0,035	0,04		
Titan / Titanium			40		0,01	0,02	0,02	0,03	0,035	0,04		
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	TiAlN-α



HB K205184

HB UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		110				0,03	0,045	0,06	0,075		
Stahl / Steel	< 1100		85				0,03	0,045	0,06	0,075		
Stahl / Steel	< 1400		65				0,025	0,04	0,055	0,07		
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		80				0,03	0,045	0,06	0,075		
INOX	< 850		75				0,03	0,045	0,06	0,075		
Guss / Castings			90									
							0,03	0,045	0,06	0,075		
Aluminium / Al			280				0,04	0,055	0,07	0,085		
Kupfer / Cooper			250				0,03	0,045	0,06	0,075		
Kunststoffe / Plastics												
Inconel			30				0,02	0,03	0,035	0,04		
Titan / Titanium			40				0,02	0,03	0,035	0,04		
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	-
Beschichtung	TiAlN-α



HA K205193

HA | UNI | Basic

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)	ae= 0,2xD ap= $L2_{max}$ fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		70		0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04		
Stahl / Steel	< 1100		45		0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04		
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		40		0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04		
INOX	< 850		35		0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04		
Guss / Castings			38		0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04		
Aluminium / Al			120		0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04		
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	d11
Beschichtung	TiAlN-α



HA K206083

HA MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		175							0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	0,085
Stahl / Steel	< 1100		150							0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	0,085
Stahl / Steel	< 1400		125								0,025		0,035		0,045		0,055		0,065		0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		60								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
INOX	< 850		55								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
Guss / Castings			125							0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	0,085
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium			40								0,025		0,035		0,045		0,055		0,065		0,075
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	d11
Beschichtung	TiAlN-α



HB K206084

HB MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		175							0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	0,085
Stahl / Steel	< 1100		150							0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	0,085
Stahl / Steel	< 1400		125								0,025		0,035		0,045		0,055		0,065		0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		60								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
INOX	< 850		55								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
Guss / Castings			125							0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	0,085
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium			40								0,025		0,035		0,045		0,055		0,065		0,075
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	d11
Beschichtung	TiAlN-α



HA K206093

HA MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		175							0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	0,085
Stahl / Steel	< 1100		150							0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	0,085
Stahl / Steel	< 1400		125								0,025		0,035		0,045		0,055		0,065		0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		60								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
INOX	< 850		55								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
Guss / Castings			125							0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	0,085
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium			40								0,025		0,035		0,045		0,055		0,065		0,075
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	d11
Beschichtung	TiAlN-α



HB K206094

HB MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		175							0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	0,085
Stahl / Steel	< 1100		150							0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	0,085
Stahl / Steel	< 1400		125								0,025		0,035		0,045		0,055		0,065		0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		60								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
INOX	< 850		55								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
Guss / Castings			125							0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	0,085
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium			40								0,025		0,035		0,045		0,055		0,065		0,075
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	d11
Beschichtung	TiAlN-α



HA K206113

HA MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		200								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
Stahl / Steel	< 1100		170								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
Stahl / Steel	< 1400		150								0,025		0,035		0,045		0,055		0,065		0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		70								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
INOX	< 850		65								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
Guss / Castings			150								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium			40								0,025		0,035		0,045		0,055		0,065		0,075
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	d11
Beschichtung	TiAlN-α



HB K206114

HB MTC UNI

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		200								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
Stahl / Steel	< 1100		170								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
Stahl / Steel	< 1400		150								0,025		0,035		0,045		0,055		0,065		0,075
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		70								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
INOX	< 850		65								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
Guss / Castings			150								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium			40								0,025		0,035		0,045		0,055		0,065		0,075
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	d11
Beschichtung	TiAlN-α



HA K206123

HA MTC

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		175								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
Stahl / Steel	< 1100		150								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		90								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
INOX	< 850		85								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	d11
Beschichtung	TiAlN-α



HB K206124

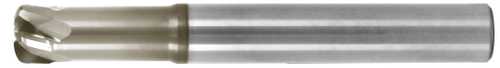
HB MTC

Premium

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2		Ø 3 - 4		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16		Ø 20	
				ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 1xD ap= 1xD fz (mm/Z)	ae= 0,3xD ap= 1xD fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		175								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
Stahl / Steel	< 1100		150								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
Stahl / Steel	< 1400																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC																				
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC																				
INOX	< 700		90								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
INOX	< 850		85								0,035		0,045		0,055		0,065		0,075		0,085
Guss / Castings																					
Aluminium / Al																					
Kupfer / Cooper																					
Kunststoffe / Plastics																					
Inconel																					
Titan / Titanium																					
Grafit / Graphite																					
GFK / CFK																					

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	h9
Beschichtung	TiSiN-Ⓐ



HA K207003

HA HSC UNI NEW Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 1xD ap_{max}= 0,15mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,2mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,25mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,4mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,5mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,75mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,8mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 1mm fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		150	0,03	0,055	0,07	0,09	0,12	0,15	0,22	0,28	
Stahl / Steel	< 1100		145	0,03	0,055	0,07	0,09	0,12	0,15	0,22	0,28	
Stahl / Steel	< 1400		135	0,025	0,05	0,065	0,085	0,11	0,13	0,2	0,25	
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		100	0,03	0,055	0,07	0,09	0,12	0,15	0,22	0,28	
INOX	< 850		90	0,03	0,055	0,07	0,09	0,12	0,15	0,22	0,28	
Guss / Castings												
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	h9
Beschichtung	TiSiN-Cα



HA K207008

HA HSC UNI

NEW

Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 1xD ap_{max}= 0,15mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,2mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,25mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,4mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,5mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,75mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,8mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 1mm fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850		130	0,02	0,045	0,07	0,09	0,12	0,15	0,22	0,28	
Stahl / Steel	< 1100		125	0,02	0,045	0,07	0,09	0,12	0,15	0,22	0,28	
Stahl / Steel	< 1400		115	0,017	0,04	0,065	0,085	0,11	0,13	0,2	0,25	
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700		80	0,02	0,045	0,07	0,09	0,12	0,15	0,22	0,28	
INOX	< 850		75	0,02	0,045	0,07	0,09	0,12	0,15	0,22	0,28	
Guss / Castings												
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	h9
Beschichtung	TiSiN-Ⓐ



HA K207013

HA HSC NEW Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 1xD ap_{max}= 0,15mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,2mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,25mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,4mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,5mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,75mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,8mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 1mm fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850											
Stahl / Steel	< 1100											
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		160	0,02	0,045	0,07	0,08	0,095	0,12	0,15	0,2	
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		120	0,02	0,045	0,07	0,08	0,095	0,12	0,15	0,2	
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC		90	0,02	0,045	0,07	0,08	0,095	0,12	0,15	0,2	
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700											
INOX	< 850											
Guss / Castings												
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	h9
Beschichtung	TiSiN-Ⲁ



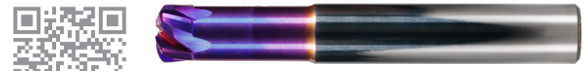
HA K207018

HA HSC NEW Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 1xD ap_{max}= 0,15mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,2mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,25mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,4mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,5mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,75mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,8mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 1mm fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850											
Stahl / Steel	< 1100											
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC		140	0,02	0,045	0,07	0,08	0,095	0,12	0,15	0,2	
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC		100	0,02	0,045	0,07	0,08	0,095	0,12	0,15	0,2	
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC		80	0,02	0,045	0,07	0,08	0,095	0,12	0,15	0,2	
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700											
INOX	< 850											
Guss / Castings												
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	h9
Beschichtung	TiSiN-Ⓐ



HA K207033

HA HSC NEW Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 1xD ap_{max}= 0,15mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,2mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,25mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,4mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,5mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,75mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,8mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 1mm fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850											
Stahl / Steel	< 1100											
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700											
INOX	< 850											
Guss / Castings												
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium			120	0,02	0,055	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2	
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	h9
Beschichtung	TiSiN-Ⓐ



HA K207038

HA HSC NEW Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 1xD ap_{max}= 0,15mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,2mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,25mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,4mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,5mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,75mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,8mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 1mm fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850											
Stahl / Steel	< 1100											
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700											
INOX	< 850											
Guss / Castings												
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel												
Titan / Titanium			100	0,02	0,055	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2	
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	h9
Beschichtung	TiSiN-Ⲁ



HA K207043

HA HSC NEW Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 1xD ap_{max}= 0,15mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,2mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,25mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,4mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,5mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,75mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,8mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 1mm fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850											
Stahl / Steel	< 1100											
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700											
INOX	< 850											
Guss / Castings												
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel			55	0,015	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,12	0,15	
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!

Kühlung	
Toleranz	h9
Beschichtung	TiSiN-Ⅹ



HA K207048

HA HSC NEW Expert

Werkstoff / Material	Festigkeit / strength (N/mm^2)		Vc m/min	Ø 0,1 - 2	Ø 3 - 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
				ae= 1xD ap_{max}= 0,15mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,2mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,25mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,4mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,5mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,75mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 0,8mm fz (mm/Z)	ae= 1xD ap_{max}= 1mm fz (mm/Z)	fz (mm/Z)
Stahl / Steel	< 850											
Stahl / Steel	< 1100											
Stahl / Steel	< 1400											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 55HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 60HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	< 67HRC											
Gehärteter Stahl / Hardness Steel	≤ 70HRC											
INOX	< 700											
INOX	< 850											
Guss / Castings												
Aluminium / Al												
Kupfer / Cooper												
Kunststoffe / Plastics												
Inconel			50	0,015	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,12	0,15	
Titan / Titanium												
Grafit / Graphite												
GFK / CFK												

Bitte beachten, hierbei handelt es sich lediglich um Richtwerte! / Caution, these are only guide values!