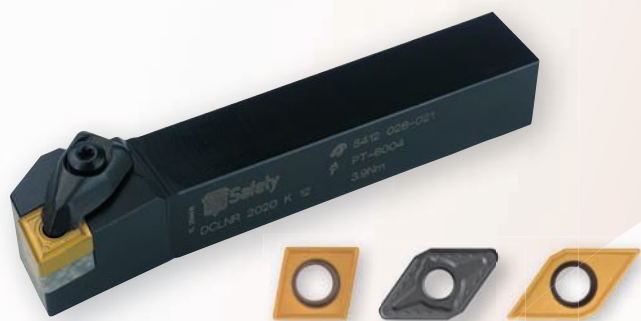




TORNITURA / TURNING

2014



IMPERO
PRAMET

UTENSILI ISO D ISO D TOOLS	20 ÷ 26	ISO D ISO D
UTENSILI E TESTINE ISO P ISO P TOOLS AND HEADS	27 ÷ 64	ISO P ISO P
UTENSILI ISO M ISO M TOOLS	65 ÷ 67	ISO M ISO M
UTENSILI E CARTUCCE ISO S ISO S TOOLS AND CARTRIDGES	68 ÷ 120	ISO S ISO S
ALTRE OTHER	121 ÷ 127	ALTRE OTHER
UTENSILI PER TRONCATURA E SCANALATURA PARTING AND GROOVING TOOLS	128 ÷ 155	TRONCATURA, SCANALATURA PARTING, GROOVING
UTENSILI PER FILETTARE THREADING TOOLS	156 ÷ 160	FILETTATURA THREADING
INSERTI INSERTS	162 ÷ 281	INSERTI INSERTS

UP! GRADE®



ELENCO UTENSILI
TOOLHOLDERS - OVERVIEW

Utensili / Holder		Utensili / Holder		Utensili / Holder		Utensili / Holder	
10 CA	126	MTJN-Ext/Est	65	SCFC-Int	94	STFC-Int	110
CKJN-Ext/Est	121	MVJN-Ext/Est	66	SCKC-Int	95	STJC-Ext/Est	84
DCLN-Ext/Est	20	MWLN-Ext/Est	67	SCLC-Ext/Est	72	SVAC-DC-Ext/Est	85
DCLN-Int	25	PCBN-Ext/Est	27	SCLC-Int	96	SVGC-Ext/Est	86
DDJN-Ext/Est	21	PCKN-Ext/Est	28	SCXC-Int	98	SVHB(C)-Ext/Est	87
DKH	58	PCLN-Ext/Est	29	SDJC-Ext/Est	73	SVJB(C)-Ext/Est	88
DSBN-Ext/Est	22	PCLN-Int	45	SDNC-Ext/Est	74	SVJB-Int	112
DTFN-Int	26	PDJN-Ext/Est	30	SDQC-Int	99	SVJC-DC-Ext/Est	89
DTGN-Ext/Est	23	PDNN-Ext/Est	31	SDUC-E-Int	101	SVLC-Int	113
DTK	60	PDUN-Int	46	SDUC-Int	100	SVPB(C)-Ext/Est	90
DU, D	155	PDXN-Ext/Est	32	SDZC-Int	102	SVQB(C)-Int	114
DWLN-Ext/Est	24	PHZ-2-Ext/Est	124	SE Ext/Est	157	SVUB(C)-Int	115
GFI, GFK	130	PHZ-Ext/Est	122	SE-S-Ext/Est	158	SVVB(C)-Ext/Est	91
GFIL-L, GFML-L	139	PLBN-Ext/Est	33	SEGC-Ext/Est	75	SVXB(C)-Ext/Est	92
GFIL-R, GFML-R	135	PRDCN-Ext/Est	34	SELP-E-Int	104	SVXC-E-Int	117
GFIR-L, GFMR-L	133	PRSC-Ext/Est	35	SELP-Int	103	SVXC-Int	116
GFIR-R, GFMR-R	137	PRSN-Ext/Est	36	SEUC-Int	105	SWLC-Ext/Est	93
GFM	132	PSBN-Ext/Est	37	SEUP-Int	106	SWLC-Int	118
GGI-90°	141	PSDN-Ext/Est	38	SEXP-E-Int	108	SWUC-E-Int	120
GG. Int	143	PSKN-Ext/Est	39	SEXP-Int	107	SWUC-Int	119
KHP-CBN	51	PSKN-Int	47	SI Int	159	XLCCN	148
KHP-CLN	52	PSSN-Ext/Est	40	SI-S Int	160	XLCCN short blade	146
KHP-LBN	53	PTFN-Ext/Est/Est	41	SRDC-Ext/Est	77	XLCFN	147
KHP-RSC	54	PTFN-Int	48	SRDCN-Ext/Est	76	XLCFN	149
KHP-SBN	55	PTGN-Ext/Est	42	SRSC-Ext/Est	78	XLCFN	150
KHP-SSN	56	PTTN-Ext/Est	43	SSBC-Ext/Est	79	XLCFN	151
KHS-SBC	57	PWLN-Ext/Est	44	SSDC-Ext/Est	80	XLCFN Holder 47	151
KTP-LAN	61	PWLN-Int	49	SSKC-Ext/Est	81	XLCFN Holder	152
KTP-LFN	62	SCAC-Ext/Est	68	SSSC-Int	109	XLCFN Holder	153
KTP-SAN	63	SCBC-Ext/Est	69	STFC-A-Ext/Est	83	XLXFL	154
KTP-SFN	64	SCDCR Ext/Est	70	STFC-E-Int	111		
MS-EN	144	SCFC-Ext/Est	71	STFC-Ext/Est	82		

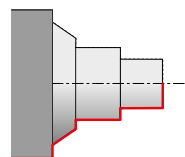
ELENCO INSERTI
INSERTS - OVERVIEW

Inserti / Inserts		Inserti / Inserts		Inserti / Inserts		Inserti / Inserts	
CCGT	166	LCMF 16	242	TCGT	199	TN -R INT	252
CCGW - PKBN	232	LCMF 20	244	TCGW - PKBN	234	TN ZZ Ext/Est	249
CCMT	167	LCMR 13	245	TCMT	200	TN ZZ INT	250
CCMW	168	LCMR 16	246	TCMW	201	TNGA - PKBN	234
CNGA - PKBN	232	LFMX	247	TN 29ACME Ext/Est	278	TNGA - Ceramiche / Ceramic	229
CNGA - Ceramiche / Ceramic	222	LFUX	248	TN 29ACME INT	279	TNGN - Ceramiche / Ceramic	229
CNGN - Ceramiche / Ceramic	223	LNUX 40, 50; LNMX 50	182	TN 30R Ext/Est	268	TNMA	202
CNGX - Ceramiche / Ceramic	224	LNUX; LNMX	183	TN 30R INT	269	TNMG	203
CNMA	169	RCGT	184	TN 30T Ext/Est	271	TNMM	205
CNMG	170	RCGX - Ceramiche / Ceramic	225	TN 30T INT	272	TPGN - Ceramiche / Ceramic	230
CNMM	172	RCMH	184	TN 30T S Ext/Est	273	TPMR	206
CNMX RF	173	RCMT	185	TN 30T S INT	273	TPUN	207
CPGW - PKD	237	RCMW	186	TN 55W Ext/Est	263	VBGW - PKBN	235
DCGT	174	RCMX	187	TN 55W Ext/Est	266	VBMT	208
DCGW - PKBN	233	RCUM	188	TN 55W INT	264	VCGT	209
DCGW - PKD	238	RNGN - Ceramiche / Ceramic	226	TN 55W INT	267	VCGX	210
DCMT	175	RNMG	188	TN 60M Ext/Est	256	VCMT	211
DCMW	176	SCGT	189	TN 60M Ext/Est	260	VCMW	212
DCMW - PKD	238	SCMT	190	TN 60M INT	258	VCMW PKD	239
DNGA - PKBN	233	SCMW	191	TN 60M INT	261	VNGA - PKBN	235
DNGA - Ceramiche / Ceramic	224	SNGA - Ceramiche / Ceramic	226	TN 60M S Ext/Est	262	VNGA - Ceramiche / Ceramic	230
DNGN - Ceramiche / Ceramic	225	SNGN - Ceramiche / Ceramic	227	TN 60M S INT	262	VNMG	213
DNMA	176	SNGX - Ceramiche / Ceramic	228	TN 60UN Ext/Est	274	WCGT	214
DNMG	177	SNMA	192	TN 60UN INT	276	WCMT	215
DNMM	179	SNMG	193	TN API Ext/Est	270	WNGA - PKBN	236
ECMT	180	SNMM	194	TN API INT	270	WNGA - Ceramiche / Ceramic	231
EPMT	180	SNMX 25	195	TN BSPT Ext/Est	280	WNMA	216
HZ-2	125	SNMX RF	196	TN BSPT INT	280	WNMG	217
HZ90	123	SPGN - Ceramiche / Ceramic	228	TN NPT Ext/Est	281	WNMM	219
KNUX	181	SPMR	197	TN NPT INT	281		
LCMF 13	241	SPUN	198	TN -R Ext/Est	251		

UP! GRADE®



SHORT AND STABLE COMPONENTS (negatively clamped inserts)



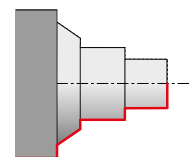
INSERTS

TORNITURA ISO - ESTERNA

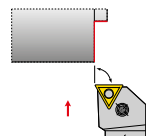
COMPONENTI CORTI E STABILI (inserti negativi)

ISO TURNING - EXTERNAL

SHORT AND STABLE COMPONENTS (negatively clamped inserts)

**PTFNR/L****90°**

TN..

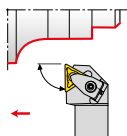
16
22
2716x16
40x40

41

202 – 205

DTGNR/L**90°**

TN..

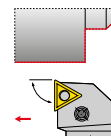
16
2220x20
32x25

23

202 – 205

PTGNR/L**90°**

TN..

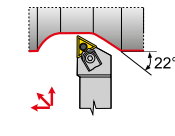
16
22
2716x16
40x40

42

202 – 205

MTJNR/L**93°**

TN..

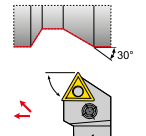
16
2216x16
32x32

65

202 – 205

PTTNR/L**60°**

TN..

16
2220x20
32x25

43

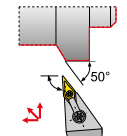
202 – 205

MVJNR/L**93°**

VN..



16

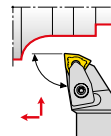
20x20
32x25

66

213

DWLNR/L**95°**

WN..

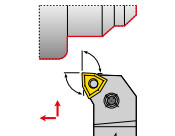
08
10
1320x20
40x40

24

216 – 219

PWLNR/L**95°**

WN..

06
0816x16
32x25

44

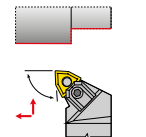
216 – 219

MWLNR/L**95°**

WN..



08

25x25
40x40

67

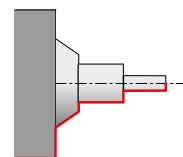
216 – 219

TORNITURA ISO - ESTERNA

LUNGI E INSTABILI (Inserti positivi)

ISO TURNING - EXTERNAL

LONG AND UNSTABLE (Positively clamped inserts)



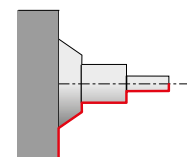
SCACR/L 90° CC.. 06 09 08x08 16x16 68 166 – 168	SCBCR/L 75° CC.. 09 12 12x12 25x25 69 166 – 168	SCDCR 45° CC.. 06 10x10 70 166 – 168	SCFCR/L 90° CC.. 06 09 08x08 16x16 71 166 – 168
SCLCR/L 95° CC.. 06 08 09 12 08x08 25x25 72 166 – 168	SDJCR/L 93° DC.. 07 11 15 08x08 25x25 73 174 – 176	SDNCN 62°30' DC.. 7 11 08x08 25x25 74 174 – 176	SEGCR/L 90° EC.. 08 12x12 16x16 75 180
SRDCR/L RC.. 08 20x20 32x25 77 184 – 187	SRDCN RC.. 06 08 10 12 16 12x12 32x25 76 184 – 187	SRSCR/L RC.. 06 08 10 12 16 12x12 32x25 78 184 – 187	SSBCR/L 75° SC.. 09 12 25 38 12x12 60x60 79 189 – 191
SSDCN 45° SC.. 09 12 12x12 25x25 80 189 – 191	SSKCR/L 75° SC.. 09 12 12x12 25x25 81 189 – 191	STFCR/L 90° TC.. 11 16 16x16 25x25 82 199 – 201	STJCR/L 93° TC.. 11 16 16x16 25x25 84 199 – 201

TORNITURA ISO - ESTERNA

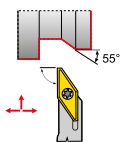
LUNGHI E INSTABILI (Inserti positivi)

ISO TURNING - EXTERNAL

LONG AND UNSTABLE (Positively clamped inserts)

**SVACR/L-DC****90°**

VC..



13

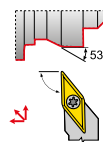
08x08
25x25

85

209 - 212

SVGCR/L**90°**

VC..



07

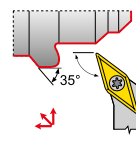
08x08
16x16

86

209 - 212

SVHBR/L**107°30'**

VB, VC..



11



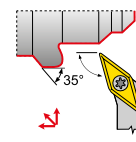
16x16

87

208 - 212

SVHCR/L**107°30'**

VB, VC..



16

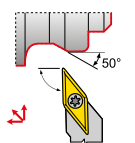
20x20
25x25

87

208 - 212

SVJBR/L**93°**

VB, VC..



11

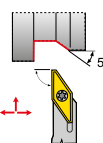
12x12
16x16

88

208 - 212

SVJCR/L-DC**93°**

VC..



13

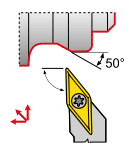
08x08
25x25

89

209 - 212

SVJCR/L**93°**

VB, VC..

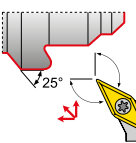
13
1612x12
32x25

88

208 - 212

SVPBR/L**117°30'**

VB, VC..



11

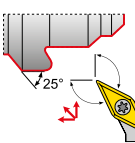
16x16
20x20

90

208 - 212

SVPCR/L**117°30'**

VB, VC..



16

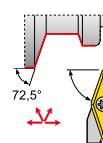
20x20
32x25

90

208 - 212

SVVBN**72°30'**

VB, VC..



11

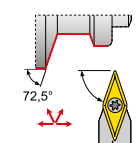
12x12
20x20

91

208 - 212

SVVCN**72°30'**

VB, VC..

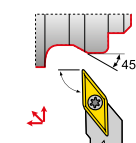
13
1612x12
32x25

91

208 - 212

SVXBR/L**98°**

VB, VC..



11

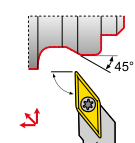
12x12
16x16

92

208 - 212

SVXCR/L**98°**

VB, VC..



16

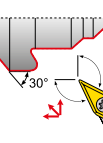
20x20
32x25

92

208 - 212

SVXCR/L**113°**

VB, VC..



13



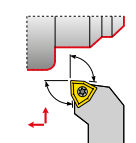
20x20

92

208 - 212

SWLCR/L**95°**

WC..

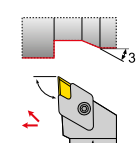
06
0816x16
25x25

93

214 - 215

CKJNR/L**93°**

KN..



16

20x20
32x25

121

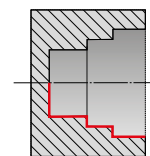
181

TORNITURA ISO - INTERNA

COMPONENTI CORTI E STABILI (Inserti negativi)

ISO TURNING - INTERNAL

SHORT AND STABLE COMPONENTS (negatively clamped inserts)



DCLNR/L	
95°	CN..
	09 12
	32 50
	25
169 – 173	

PCLNR/L	
95°	CN..
	09 12 16 19
	20 80
	45
169 – 173	

PDUNR/L	
93°	DN..
	11 15
	32 80
	46
176 – 179	

DTFNR/L	
90°	TN..
	16
	40
	26
202 – 205	

PTFNR/L	
90°	TN..
	16 22
	32 50
	48
202 – 205	

PWLNR/L	
95°	WN..
	06 08
	20 80
	49
216 – 219	

ISO D
ISO D

ISO P
ISO P

ISO M
ISO M

ISO S
ISO S

ALTRE
OTHER

TRONCATURA, SCANALATURA
PARTING, GROOVING

FILETTATURA
THREADING

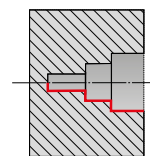
INSERTI
INSERTS

TORNITURA ISO - INTERNA

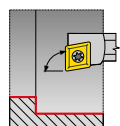
LUNGHI E INSTABILI (Inserti positivi)

ISO TURNING - INTERNAL

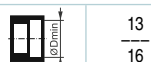
LONG AND UNSTABLE (positively clamped inserts)

**SCFCR/L****90°**

CC..



06

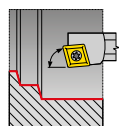
13
16

94

166 – 168

SCKCR/L**75°**

CC..

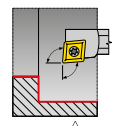
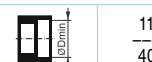
06
09
1211
40

95

166 – 168

SCLCR/L**95°**

CC..

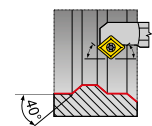
06
09
1211
40

96

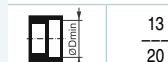
166 – 168

SCXCR/L**40°**

CC..



06

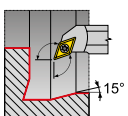
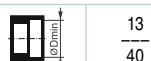
13
20

98

166 – 168

SDQCR/L**107°30'**

DC..

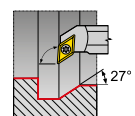
07
1113
40

99

174 – 176

SDUCR/L(-E)**93°**

DC..

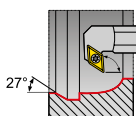
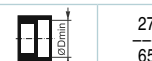
07
1113
40

101

174 – 176

SDZCR/L**93°**

DC..

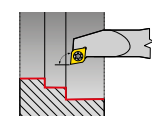
07
1127
65

102

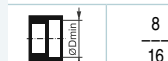
174 – 176

SELPR/L-E**95°**

EP..



05

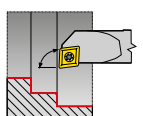
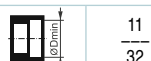
8
16

104

180

SEUCR/L**93°**

EC..

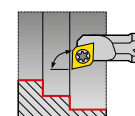
06
0811
32

105

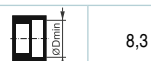
180

SEUPR/L**93°**

EP..



05



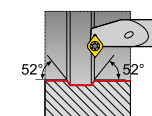
8,3

106

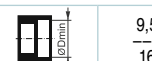
180

SEXPR/L(-E)**52°30'**

EP..



05

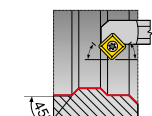
9,5
16

108

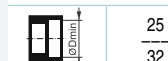
180

SSSCR/L**45°**

SC..



09

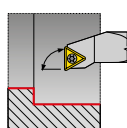
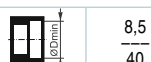
25
32

109

190

STFCR/L(-E)**90°**

DC..

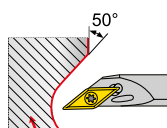
06
09
11
168,5
40

111

174 – 176

SVJBR/L**93°**

VB, VC..



11

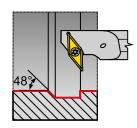
25
32

112

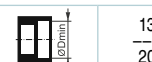
152 – 153

SVLCR/L**95°**

VC..



13

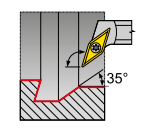
13
20

113

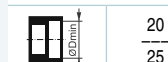
209 – 212

SVQBR/L**107°30'**

VB, VC..



11

20
25

114

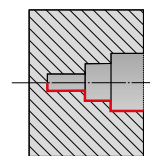
208 – 212

TORNITURA ISO - INTERNA

LUNGI E INSTABILI (Inserti positivi)

ISO TURNING - INTERNAL

LONG AND UNSTABLE (positively clamped inserts)



SVQCR/L	
107°30'	VB, VC..
	13 16
	21 50
	114
208 - 212	

SVUBR/L	
93°	VB, VC..
	11
	20 25
	115
208 - 212	

SVUCR/L	
93°	VB, VC..
	13 16
	13 40
	115
208 - 212	

SVXCR/L (-E)	
113°	VC..
	07
	12,5 17,5
	117
209 - 212	

SWLCR/L	
95°	WC..
	06 08
	25 40
	118
214 - 215	

SWUCR/L (-E)	
93°	WC..
	02
	5,8 7,8
	120
214	

ISO D
ISO D

ISO P
ISO P

ISO M
ISO M

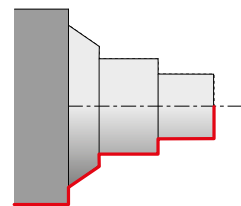
ISO S
ISO S

ALTRE
OTHER

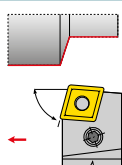
TRONCATURA, SCANALATURA
PARTING, GROOVING

FILETTATURA
THREADING

INSERTI
INSERTS

TORNITURA ISO - SGROSSATURA PESANTE - ESTERNA
PORTAUTENSILI FISSI**ISO TURNING - HEAVY ROUGHING - EXTERNAL**
FIXED TOOL HOLDERS**PCBNR/L****75°**

CN..

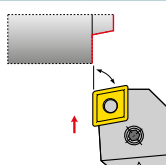
19
2540x40
50x50

27

169 – 173

PCKNR/L**75°**

CN..



19



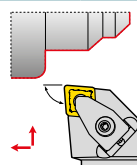
40x40

28

169 – 173

DCLNR/L**95°**

CN..



19



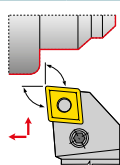
40x40

20

169 – 173

PCLNR/L**95°**

CN..

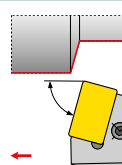
19
2540x40
50x50

29

169 – 173

PLBNR/L**75°**

LN..

40
50

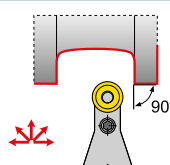
60x60

33

152 – 153

PRDCN

RC..

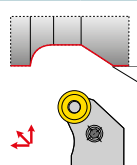
20
25
3240x40
50x50

34

184 – 188

PRSCR/L

RC..

16
25

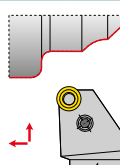
40x40

35

184 – 188

PRSNR/L

RN..



19



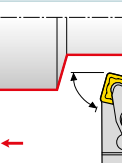
40x40

36

188

DSBNR/L**75°**

SN..



19



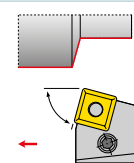
40x40

22

192 – 196

PSBNR/L**75°**

SN..

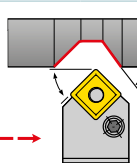
19
2540x40
50x50

37

192 – 196

PSDNN**45°**

SN..

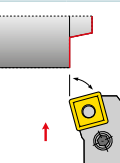
19
2540x40
50x50

38

192 – 196

PSKNR/L**75°**

SN..

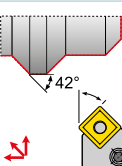
19
2540x40
50x50

39

192 – 196

PSSNR/L**45°**

SN..

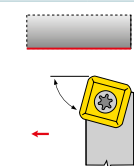
19
2540x40
50x50

40

192 – 196

SSBCR/L**75°**

SC..

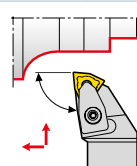
25
3840x40
60x60

79

189 – 191

DWLNR/L**95°**

WN..



13

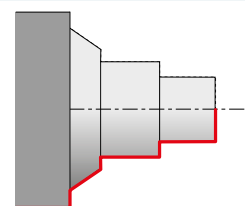


40x40

24

216 – 219

TORNITURA ISO - SGROSSATURA PESANTE - ESTERNA
TESTINA (KH)

ISO TURNING - HEAVY ROUGHING - EXTERNAL
HEAD (KH)

KHP-CBNR + DKHR/L

75° CN..

25

40x50
60X80

51 172 – 173

KHP-CBNL + DKHR/L

75° CN..

25

40x50
60X80

51 172 – 173

KHP-CLNR/L + DKHR/L

95° CN..

19
25

40x50
60X80

52 169 – 173

KHP-LBNR + DKHR/L

75° LN..

40

40x50
60X80

53 182

KHP-LBNL + DKHR/L

75° LN..

40

40x50
60X80

53 182

KHP-RSCR/L + DKHR/L

RC..

20
25
32

40x50
60X80

54 184 – 187

KHP-SBNR + DKHR/L

75° SN..

25

40x50
60X80

55 192 – 195

KHP-SBNL + DKHR/L

75° SN..

25

40x50
60X80

55 192 – 195

KHP-SSNR/L + DKHR/L

45° SN..

19
25

40x50
60X80

56 192 – 195

KHS-SBCR + DKHR/L

75° SC..

25
38

40x50
60X80

57 189 – 195

KHS-SBCL + DKHR/L

75° SC..

25
38

40x50
60X80

57 189 – 195

ISO D
ISO D

ISO P
ISO P

ISO M
ISO M

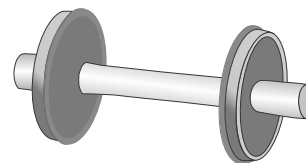
ISO S
ISO S

ALTRE
OTHER

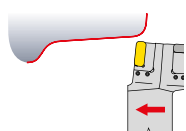
TRONCATURA, SCANALATURA
PARTING, GROOVING

FILETTATURA
THREADING

INSERTI
INSERTS

TORNITURA ISO - SGROSSATURA PESANTE - ESTERNA
LAVORAZIONE RUOTE FERROVIARIE**TURNING - HEAVY ROUGHING - EXTERNAL**
RAILWAY WHEEL MACHINING**KTP-LANR/L + DKT****90°**

LN..

19
30

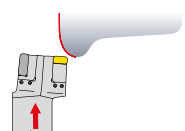
50x55

61

183

KTP-LFNR/L + DKT**90°**

LN..



19



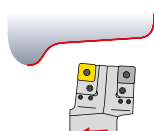
50x55

62

183

KTP-SANR/L + DKT**90°**

SN..



19



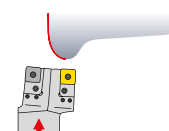
50x55

63

196

KTP-SFNR/L + DKT**90°**

SN..



19



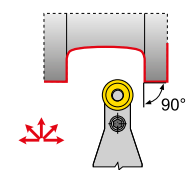
50x55

64

196

PRDCN

RC..



90°

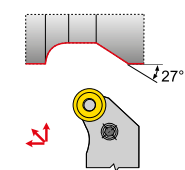
20
25
3232x25
50x50

34

184 – 188

PRSCR/L

RC..

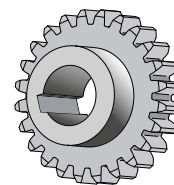


27°

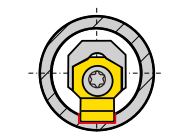
20
2532x25
40x40

35

184 – 188

STOZZATURA**SLOTING****PHZ****90°**

HZ

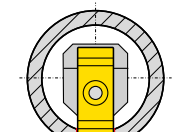
03
04
05
06
08
10
12Ø 9,5
Ø 24,7

122

123

PHZ/2**90°**

HZ/2..

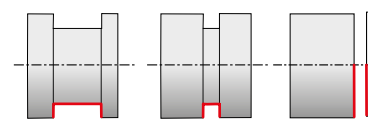
14
16
18
20Ø 44
Ø 58

124

125

TRONCATURA E SCANALATURA - ESTERNA

PARTING AND GROOVING - EXTERNAL


ISO D
ISO D

GFKR/L	
	LCMF
	0220
	16x16 25x25
	130
	244

GFIR/L	
	LCMF, LCMR
	0316 0416 0516 0616 0830
	16x16 32x25
	242 - 243 246
	130

GFMR/L	
	LCMF, LCMR
	0316 0416 0516 0616 0830
	20x20 32x25
	242 - 243 246
	132

XLCCN + MS-EN	
	LCMF, LCMR
	0316 0416 0516 0616 0830
	25x25 32x25
	242 - 243 246
	146, 144

ISO P
ISO P

ISO M
ISO M

XLCCN + DU	
	LCMF, LCMR
	0316 0416 0516 0616 0830
	20x20 40x40
	242 - 243 246
	146, 155

XLCCN/R/L + MS-EN	
	LFMX
	1.60 2.00 2.20 3.10 4.10 5.10 6.35
	12x12 32x25
	147, 144
	247

XLCCN + DU	
	LFMX
	1.60 2.00 2.20 3.10 4.10 5.10 6.35
	20x20 32x29
	149, 155
	247

XLCCN + D	
	LFUX
	03 04 05 06
	20x20 40x40
	150, 155
	248

ISO S
ISO S

ALTRE
OTHER

XLCCN/R/L	
	LFUX
	03 04 05 06
	16x12 32x25
	152 - 153
	248

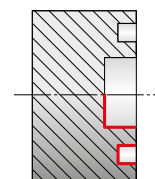
TRONCATURA, SCANALATURA
PARTING, GROOVING

FILETTATURA
THREADING

INSERTI
INSERTS

SCANALATURA - FRONTALE

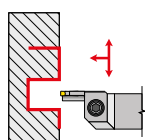
GROOVING - FACIAL



GFIL-L, GFML-L

90°

LCMF, LCMR

0313
0316
0413
0416

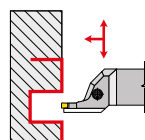
139

241 - 243
245 - 246

GFIR-L, GFMR-L

90°

LCMF, LCMR

0313
0316
0413
0416

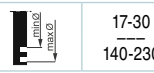
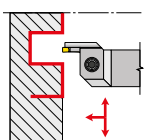
133

241 - 243
245 - 246

GFIL-R, GFML-R

90°

LCMF, LCMR

0313
0316
0413
0416

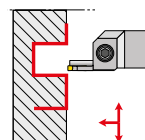
135

241 - 243
245 - 246

GFIR-R, GFMR-R

90°

LCMF, LCMR

0313
0316
0413
0416

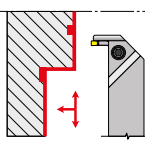
137

241 - 243
245 - 246

GGIR/L

90°

LCMF, LCMR

0313
0316

141

241 - 243
245 - 246

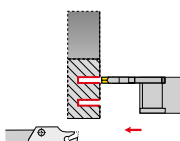
XLXFL + MS-EN

90°

LFMX



3,10

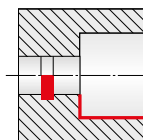


154, 144

247

SCANALATURA - INTERNA

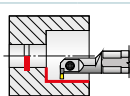
GROOVING - INTERNAL



GG.R/L

0°

LCMF, LCMR

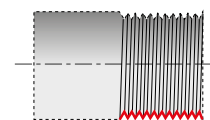
0313
0316

143

241, 245

FILETTATURA - ESTERNA

ISO THREAD TURNING - EXTERNAL

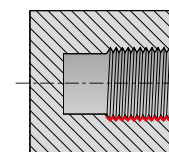


SER/L	
	TN..
	16 22
	20x20 32x25
157	249 – 252

SER/L-S	
	TN..
	22
	25x25 32x25
158	249 – 252

FILETTATURA - INTERNA

ISO THREAD TURNING - INTERNAL



SIR/L	
	TN..
	11 16 22
	13 48
159	249 – 252

SIR/L-S	
	TN..
	22
	39 48
160	249 – 252

1	2	3	4
Sistema di bloccaggio Clamping designation	Forma dell'inserto Insert shape	Angolo di attacco Tool style - cutting edge angle	Angolo di spoglia Clearance angle
			5
			Direzione di taglio Direction of cut

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
P	C	L	N	R	-	32	25	L	12	-
									S	

6	8	9
Altezza utensile (mm) Shank height [mm]	Lunghezza totale Total length	Lunghezza tagliente Cutting edge length
 08 10 12 16 20 25 32 38 40 45 50 60	 D 60 E 70 F 80 H 100 J 110 K 125 L 140 M 150 N 160 P 170 Q 180 R 200 S 250 T 300 U 350 V 400 W 450 X Spec. Y 500	 S C E D V K W T R d [mm] 3,97 6,00 6,35 7,94 8,00 9,525 10,00 12,00 12,70 15,875 16,00 19,05 20,00 25,00 25,40 38,10 07 11 13 16 19 06 11 16 12 12 15 16 19 20 25 25
7		
Larghezza utensile (mm) Shank width [mm]		
 08 10 12 16 20 25 32 38 40 45 50 60		
10		
Designazione interna (mm) Manufacturer's designation [mm]		
M Bloccaggio "S" con Sottopiacchetta Clamping system "S" with shim		
S Con vite With adjusting screws		

CODIFICA ISO UTENSILI - TORNITURA INTERNA
ISO CODE DESIGNATION - INTERNAL TURNING TOOLS

1	
Tipo utensile / Shank	
S	Integrale in acciaio Steel shank
A	Integrale in acciaio con canale di adduzione refrigerante Steel shank with coolant hole
E	Codolo in metallo duro con estremità in acciaio e fori per erogazione interna del refrigerante Tungsten carbide shank with steel head and internal coolant supply

2				
Diametro utensile (mm) Shank Ø [mm]				
08	10	12	16	20
25	32	40	50	60

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	40	T	-	P	C	L	N	L	12 - X

3	
Lunghezza totale Total length	
	l_1 [mm]
D	60
E	70
F	80
H	100
J	110
K	125
L	140
M	150
N	160
P	170
Q	180
R	200
S	250
T	300
U	350
V	400
W	450
X	Spec.
Y	500

4	
Sistema di bloccaggio Clamping designation	
C	
D	
P	
M	
S	
X	
G	

5	
Forma dell'inserto Insert shape	
S	
C	
T	
D	
R	
K	
W	
V	
L	
X	

6									
Angolo di attacco Tool style - cutting edge angle									
A	B	C	D	D	E	F	G	H	J
90°	75°	90°	45°		60°	90°	90°	107°30'	93°
K	L	M	N	P	Q	R	S	S	T
75°	95°	50°	62°30'	117°30'	107°30'	75°	45°		60°
U	V	W	X	Y	Z				
93°	72°30'	60°							

7	
Angolo di spoglia Clearance angle	
	α_n
N	$\alpha_n=0^\circ$
C	$\alpha_n=7^\circ$
P	$\alpha_n=11^\circ$

8	
Direzione di taglio Direction of cut	
R	
L	

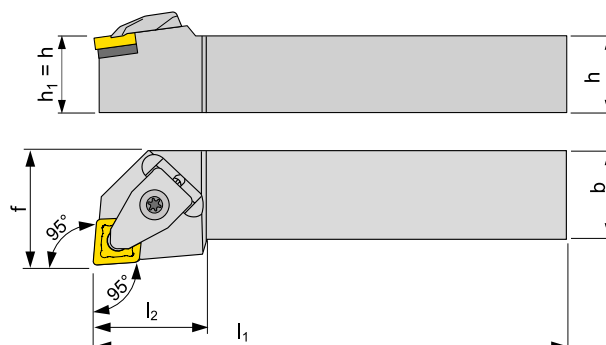
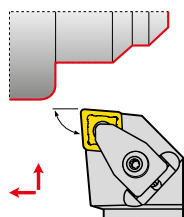
9								
Lunghezza tagliente Cutting edge length								
d [mm]	S	C	E	D	V	K	W	T
3,97					07		02	06
5,56								09
6,00			05					
6,35		06	06	07	11			06
7,94		08	08		13			
8,00								08
9,525	09	09		11	16	19	06	16
10,00								10
12,00								12
12,70	12	12		15			08	12
15,875	15	16						15
16,00								16
19,05	19	19						19
20,00								20
25,00								25
25,40	25	25						25

10	
Designazione interna Manufacturer's designation	
X	Speciale Special shank style
.	
.	
87	
90	Valore dell'angolo degli utensili "Z" Z - style tool setting angle
93	
.	
.	

DCLNR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO D
EXTERNAL TURNING - ISO D

169 - 173


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
DCLNR/L 1616 H 09	● / ●	16	16	20	100	25				-6	-6	0,20	DC09	CNM. 0903..
DCLNR/L 2020 K 09	● / ●	20	20	25	125	25				-6	-6	0,40	DC09	CNM. 0903..
DCLNR/L 2525 M 09	● / ○	25	25	32	150	25				-6	-6	0,70	DC09	CNM. 0903..
DCLNR/L 2020 K 12	● / ●	20	20	25	125	30				-6	-6	0,40	DC12	CN.. 1204..
DCLNR/L 2525 M 12	● / ●	25	25	32	150	30				-6	-6	0,70	DC12	CN.. 1204..
DCLNR/L 3225 P 12	● / ●	32	25	32	170	30				-6	-6	1,00	DC12	CN.. 1204..
DCLNR/L 3225 P 16	● / ●	32	25	32	170	35				-6	-6	1,00	DC16	CNM. 1606..
DCLNR/L 3232 P 19	● / ●	32	32	40	170	40				-6	-6	1,30	DC19	CNM. 1906..
DCLNR/L 4040 R 19	● / ●	40	40	50	200	40				-6	-6	2,40	DC19	CNM. 1906..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

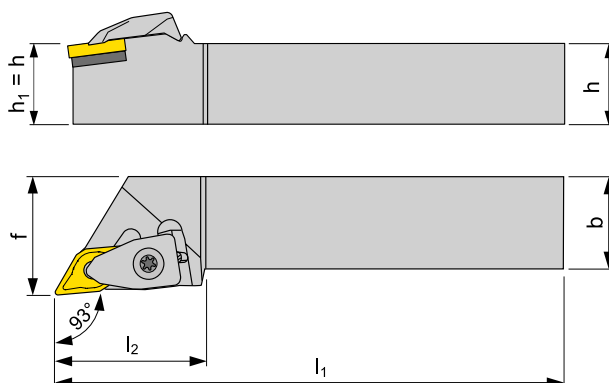
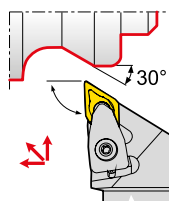
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Vite sottopiacchetta Shim screw	Staffa Clamp	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Molla Spring	Cacciavite Screwdriver
DC09	DCN 090412	MSD 5008-T09P	UD 09	SR 85017-T09P	PR 6912	SDR T09P
DC12	DCN 120612	MSD 6312-T15P	UD 12	SR 85020-T15P	PR 7616	SDR T15P
DC16	DCN 160412	MSD 8015-T20P	UD 16	SR 86025-T20P	PR 9118	SDR T20P
DC19	DCN 190412	MSD 1015-T20P	UD 19	SR 86025-T20P	PR 9118	SDR T20P

DDJNR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO D
EXTERNAL TURNING - ISO D

176 - 179



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_o° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_o°	γ_o°			
DDJNR/L 2020 K 11	● / ●	20	20	25	125	35				-6	-6	0,40	DD11	DNM. 1104..
DDJNR/L 2020 K 15	● / ●	20	20	25	125	40				-6	-6	0,40	DD15	DN.. 1506..
DDJNR/L 2525 M 11	● / ●	25	25	32	150	35				-6	-6	0,70	DD11	DNM. 1104..
DDJNR/L 2525 M 15	● / ●	25	25	32	150	40				-6	-6	0,70	DD15	DN.. 1506..
DDJNR/L 3225 P 15	● / ●	32	25	32	170	40				-6	-6	1,00	DD15	DN.. 1506..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

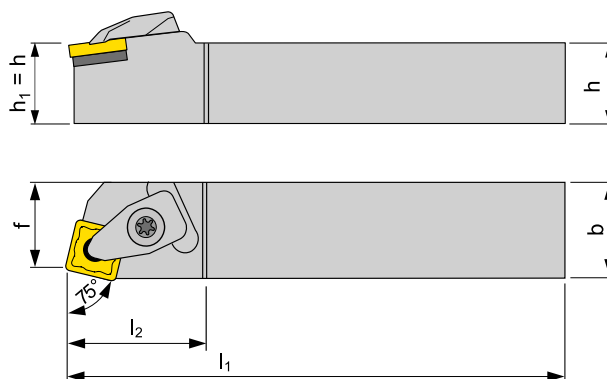
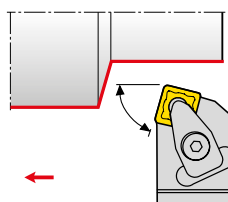
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Vite sottopiacchetta Shim screw	Staffa Clamp	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Molla Spring	Cacciavite Screwdriver
DD11	DDN 110312	MSD 5008-T09P	UD 09	SR 85017-T09P	PR 6912	SDR T09P
DD15	DDN 150412	MSD 6312-T15P	UD 12	SR 85020-T15P	PR 7616	SDR T15P

DSBNR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO D
EXTERNAL TURNING - ISO D

192 - 196


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
DSBNR/L 2525 M 12	● / ●	25	25	22	150	35				-6	-6	0,70	DS12	SNM. 1204..-E
DSBNR/L 3225 P 15	● / ○	32	25	22	170	40				-6	-6	1,00	DS15	SNM. 1506..-E
DSBNR/L 3232 P 19	● / ●	32	32	27	170	45				-6	-6	1,30	DS19	SNM. 1906..-E
DSBNR/L 4040 R 19	○ / ○	40	40	35	200	45				-6	-6	2,40	DS19	SNM. 1906..-E

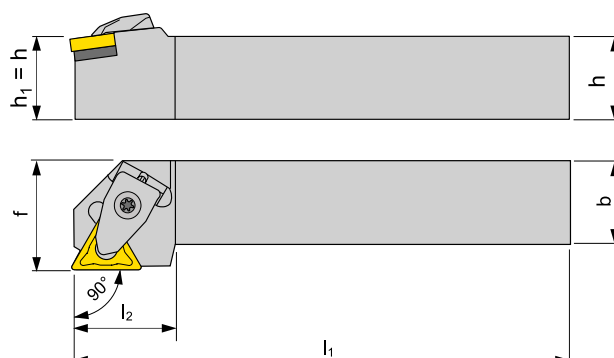
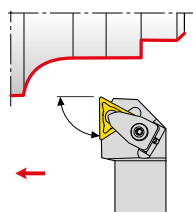
Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Vite sottopiacchetta Shim screw	Staffa Clamp	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Molla Spring	Cacciavite Screwdriver
DS12	DSN 120612	MSD 6312-T15P	UD 12	SR 85020-T15P	PR 7616	SDR T15P
DS15	DSN 150412	MSD 8015-T20P	UD 16	SR 86025-T20P	PR 9118	SDR T20P
DS19	DSN 190412	MSD 1015-T20P	UD 19	SR 86025-T20P	PR 9118	SDR T20P

202 - 205



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_o° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_o°	γ_o°			
DTGNR/L 2020 K 16	● / ○	20	20	25	125	25				-6	-6	0,40	DT16	TN.. 1604..
DTGNR/L 2525 M 16	● / ○	25	25	32	150	25				-6	-6	0,70	DT16	TN.. 1604..
DTGNR/L 2525 M 22	○ / ○	25	25	32	150	30				-6	-6	0,70	DT22	TNM. 2204..
DTGNR/L 3225 P 22	○ / ○	32	25	32	170	30				-6	-6	1,00	DT22	TNM. 2204..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

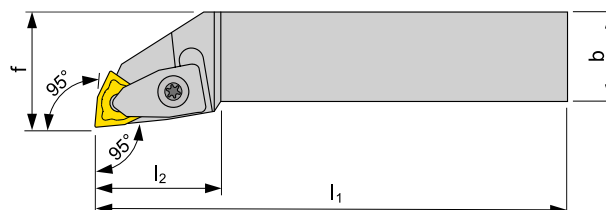
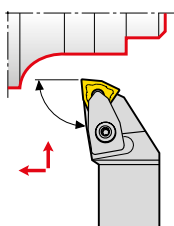
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Vite sottopiacchetta Shim screw	Staffa Clamp	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Molla Spring	Cacciavite Screwdriver
DT16	DTN 160312	MSD 5008-T09P	UD 09	SR 85017-T09P	PR 6912	SDR T09P
DT22	DTN 220612	MSD 6312-T15P	UD 12	SR 85020-T15P	PR 7616	SDR T15P

DWLNR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO D
EXTERNAL TURNING - ISO D

216 - 219


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
DWLNR/L 2020 K 08	● / ●	20	20	25	125	35				-6	-6	0,40	DW08	WN.. 0804..
DWLNR/L 2525 M 08	● / ●	25	25	32	150	35				-6	-6	0,70	DW08	WN.. 0804..
DWLNR/L 3225 P 08	● / ●	32	25	32	170	35				-6	-6	1,00	DW08	WN.. 0804..
DWLNR/L 3225 P 10	● / ●	32	25	32	170	36				-6	-6	1,00	DW10	WNM. 1006..
DWLNR/L 3232 P 13	● / ●	32	32	40	170	40				-6	-6	1,30	DW13	WNM. 1306..
DWLNR/L 4040 S 13	● / ●	40	40	50	250	40				-6	-6	3,10	DW13	WNM. 1306..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

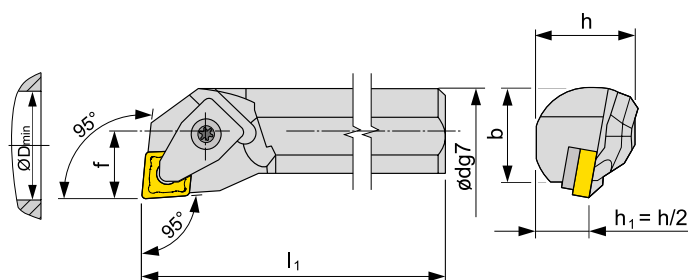
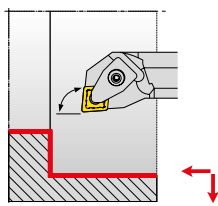
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Vite sottopiacchetta Shim screw	Staffa Clamp	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Molla Spring	Cacciavite Screwdriver
DW08	DWN 080416	US 4008-T15P	UD 12	SR 85020-T15P	PR 7616	SDR T15P
DW10	DWN 100612	US 5018-T20P	UD 16	SR 86025-T20P	PR 9118	SDR T20P
DW13	DWN 130612	US 6013-T20P	UD 19	SR 86025-T20P	PR 9118	SDR T20P

DCLNR/L

TORNITURA INTERNA - ISO D
INTERNAL TURNING - ISO D

169 - 173



γ_0° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l_1	h	b	D_{min}			λ_s°	γ_0°			
A25T-DCLNR/L 09	● / ○	25	17	300	23	23	32			-11	-6	1,10	DCI09	CNM. 0903..
A25T-DCLNR/L 12	● / ●	25	17	300	23	23	32			-11	-6	1,10	DCI12	CN.. 1204..
A32U-DCLNR/L 12	● / ●	32	22	350	30	30	40			-11	-6	2,10	DCI12	CN.. 1204..
A40V-DCLNR/L 12	● / ●	40	27	400	38	38	50			-14	-6	3,60	DC12	CN.. 1204..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

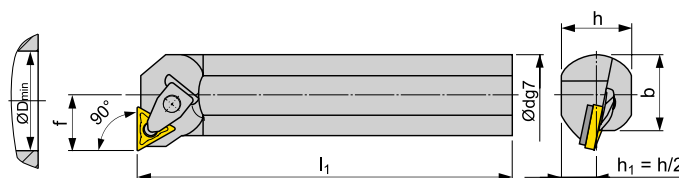
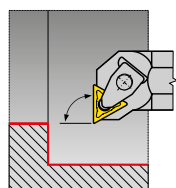
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Vite sottopiacchetta Shim screw	Staffa Clamp	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Molla Spring	Cacciavite Screwdriver
DCI09	DCI 090308	US 3007-T09P	UD 09	SR 85017-T09P	PR 6912	SDR T09P
DCI12	DCI 120310	US 4008-T15P	UD 12	SR 85020-T15P	PR 7616	SDR T15P
DC12	DCN 120612	MSD 6312-T15P	UD 12	SR 85020-T15P	PR 7616	SDR T15P

DTFNR/L

TORNITURA INTERNA - ISO D
INTERNAL TURNING - ISO D

202 - 205


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

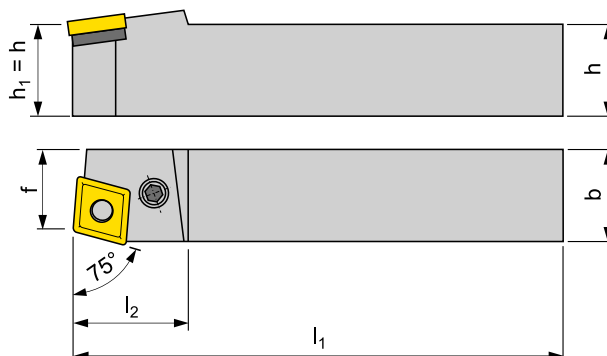
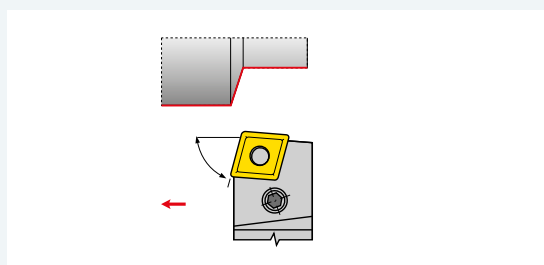
ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l ₁	h	b	D _{min}			λ _s °	γ _o °			
A32U-DTFNR/L 16	● / ●	32	22	350	30	30	40			-12	-6	2,10	DT16	TN.. 1604..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Vite sottopiacchetta Shim screw	Staffa Clamp	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Molla Spring	Cacciavite Screwdriver
DT16	DTN 160312	MSD 5008-T09P	UD 09	SR 85017-T09P	PR 6912	SDR T09P



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
PCBNR/L 2020 K 12	● / ●	20	20	17	125	36				-6	-6	0,38	PC22	CN.. 1204..
PCBNR/L 2525 M 12	● / ●	25	25	22	150	36				-6	-6	0,63	PC20	CN.. 1204..
PCBNR/L 3225 P 12	● / ●	32	25	22	170	36				-6	-6	0,70	PC20	CN.. 1204..
PCBNR/L 3232 P 16	● / ●	32	32	27	170	40				-6	-6	1,25	PC40	CNM. 1606..
PCBNR/L 3232 P 19	● / ●	32	32	27	170	45				-6	-6	1,25	PC50	CNM. 1906..
PCBNR/L 4040 S 19	● / ●	40	40	35	250	45				-6	-6	3,10	PC50	CNM. 1906..
PCBNR/L 4040 S 25	● / ●	40	40	35	250	45				-6	-6	3,20	PC60	CNM. 2509..
PCBNR/L 5050 T 25	○ / ○	50	50	43	300	50				-6	-6	5,80	PC60	CNM. 2509..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

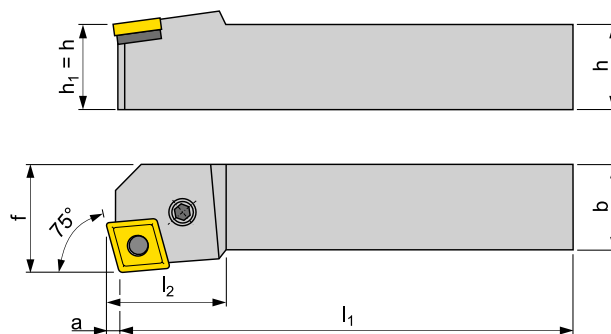
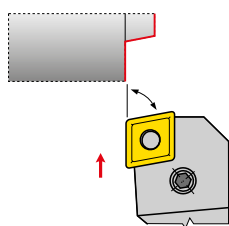
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PC20	CNU 120312	PU 02	US 35 (M8x22,5)	NT 05	MT 05	HXK 4
PC22	CNU 120312	PU 02	US 42 (M8x21,0)	NT 05	MT 05	HXK 4
PC40	CNU 150312	PU 04	US 36 (M8x26,0)	NT 07	MT 07	HXK 4
PC50	CNU 190416	PU 05	US 38 (M10x29,0)	NT 06	MT 06	HXK 5
PC60	CNU 250620	PU 06	US 39 (M10x33,0)	NT 08	MT 08	HXK 5

PCKNR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO P
EXTERNAL TURNING - ISO P

169 - 173


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	a			λ_s°	γ_o°			
PCKNR/L 2020 K 12	● / ○	20	20	25	125	36	3,1			-6	-6	0,42	PC22	CN.. 1204..
PCKNR/L 2525 M 12	● / ●	25	25	32	150	36	3,1			-6	-6	0,68	PC20	CN.. 1204..
PCKNR/L 3225 P 12	● / ●	32	25	32	170	36	3,1			-6	-6	0,85	PC20	CN.. 1204..
PCKNR/L 3232 P 16	● / ●	32	32	40	170	40	3,9			-6	-6	1,40	PC40	CNM. 1606..
PCKNR/L 3232 P 19	● / ●	32	32	40	170	45	4,6			-6	-6	1,40	PC50	CNM. 1906..
PCKNR/L 4040 S 19	● / ○	40	40	50	250	45	4,6			-6	-6	3,25	PC50	CNM. 1906..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

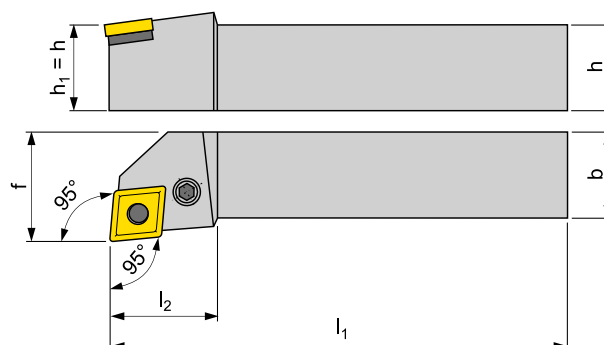
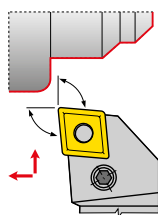
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PC20	CNU 120312	PU 02	US 35 (M8x22,5)	NT 05	MT 05	HXK 4
PC22	CNU 120312	PU 02	US 42 (M8x21,0)	NT 05	MT 05	HXK 4
PC40	CNU 150312	PU 04	US 36 (M8x26,0)	NT 07	MT 07	HXK 4
PC50	CNU 190416	PU 05	US 38 (M10x29,0)	NT 06	MT 06	HXK 5

PCLNR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO P
EXTERNAL TURNING - ISO P

176 - 179



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
PCLNR/L 2020 K 12	● / ●	20	20	25	125	36				-6	-6	0,42	PC22	CN.. 1204..
PCLNR/L 2525 M 12	● / ●	25	25	32	150	36				-6	-6	0,68	PC20	CN.. 1204..
PCLNR/L 3225 P 12	● / ●	32	25	32	170	36				-6	-6	0,85	PC20	CN.. 1204..
PCLNR/L 3225 P 16	● / ●	32	25	32	170	40				-6	-6	1,10	PC40	CNM. 1606..
PCLNR/L 3232 P 19	● / ●	32	32	40	170	45				-6	-6	1,40	PC50	CNM. 1906..
PCLNR/L 4040 R 19	● / ●	40	40	50	200	45				-6	-6	2,60	PC50	CNM. 1906..
PCLNR/L 4040 S 19	● / ●	40	40	50	250	45				-6	-6	3,15	PC50	CNM. 1906..
PCLNR/L 4040 S 25	● / ●	40	40	50	250	45				-6	-6	3,20	PC60	CNM. 2509..
PCLNR/L 5050 T 25	● / ●	50	50	60	300	50				-6	-6	5,80	PC60	CNM. 2509..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

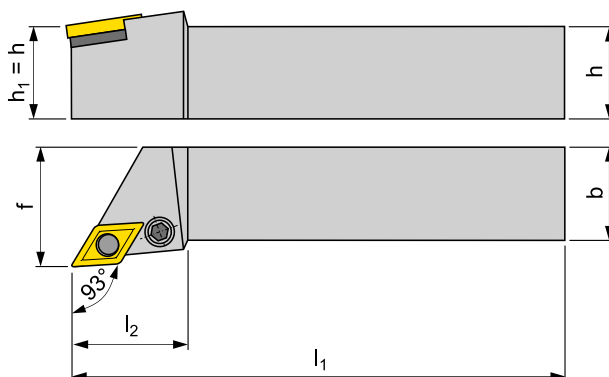
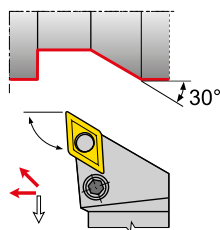
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PC20	CNU 120312	PU 02	US 35 (M8x22,5)	NT 05	MT 05	HXK 4
PC22	CNU 120312	PU 02	US 42 (M8x21,0)	NT 05	MT 05	HXK 4
PC40	CNU 150312	PU 04	US 36 (M8x26,0)	NT 07	MT 07	HXK 4
PC50	CNU 190416	PU 05	US 38 (M10x29,0)	NT 06	MT 06	HXK 5
PC60	CNU 250620	PU 06	US 39 (M10x33,0)	NT 08	MT 08	HXK 5

PDJNR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO P
EXTERNAL TURNING - ISO P

176 - 179


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
PDJNR/L 2020 K 11	● / ●	20	20	25	125	30				-6	-6	0,44	PD60	DNM. 1104..
PDJNR/L 2525 M 11	● / ●	25	25	32	150	30				-6	-6	0,68	PD60	DNM. 1104..
PDJNR/L 3225 P 11	● / ○	32	25	32	170	30				-6	-6	0,82	PD60	DNM. 1104..
PDJNR/L 2020 K 15	● / ●	20	20	25	125	40				-6	-6	0,44	PD31	DN.. 1506..
PDJNR/L 2525 M 15	● / ●	25	25	32	150	40				-6	-6	0,68	PD30	DN.. 1506..
PDJNR/L 3225 P 15	● / ●	32	25	32	170	40				-6	-6	0,82	PD30	DN.. 1506..
PDJNR/L 3232 P 15	● / ●	32	32	40	170	40				-6	-6	0,82	PD30	DN.. 1506..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

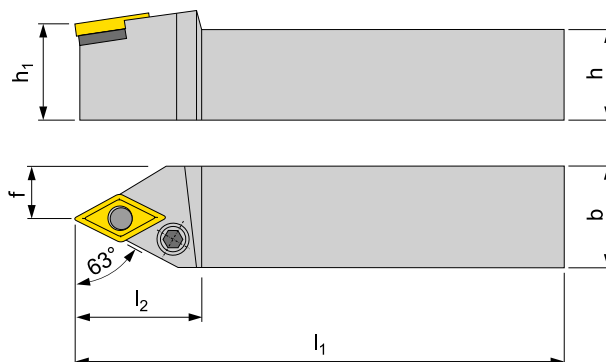
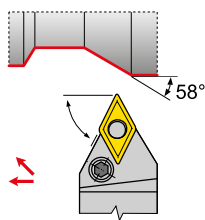
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PD30	DNU 150308	PU 03	US 36 (M8x26,0)	NT 05	MT 05	HXK 4
PD31	DNU 150308	PU 03	US 40 (M8x20,5)	NT 05	MT 05	HXK 4
PD60	PDN 110308	PU 3512	PS 0616	NT 5153	MT 0912	HXK 2,5

PDNNR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO P
EXTERNAL TURNING - ISO P

176 - 179



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
PDNNR/L 2020 K 11	● / ○	20	20	10	125	24				-6	-6	0,44	PD60	DNM. 1104.
PDNNR/L 2525 M 11	● / ○	25	25	12,5	150	30				-6	-6	0,64	PD60	DNM. 1104.
PDNNR/L 2525 M 15	● / ●	25	25	12,5	150	40				-6	-6	0,64	PD30	DN.. 1506.
PDNNR/L 3225 P 15	● / ●	32	25	12,5	170	40				-6	-6	0,82	PD30	DN.. 1506.

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

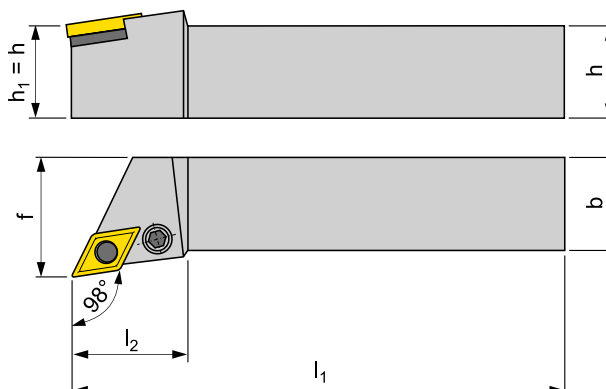
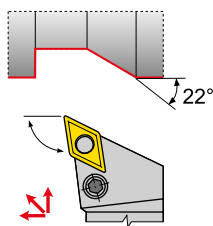
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PD30	DNU 150308	PU 03	US 36 (M8x26,0)	NT 05	MT 05	HXK 4
PD60	PDN 110308	PU 3512	PS 0616	NT 5153	MT 0912	HXK 2,5

PDXNR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO P
EXTERNAL TURNING - ISO P

176 - 179


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
PDXNR/L 2020 K 15	● / ●	20	20	25	125	40				-6	-6	0,42	PD31	DN.. 1506..
PDXNR/L 2525 M 15	● / ●	25	25	32	150	40				-6	-6	0,66	PD30	DN.. 1506..
PDXNR/L 3225 P 15	● / ●	32	25	32	170	40				-6	-6	0,80	PD30	DN.. 1506..

Dimensioni / All dimensions [mm]

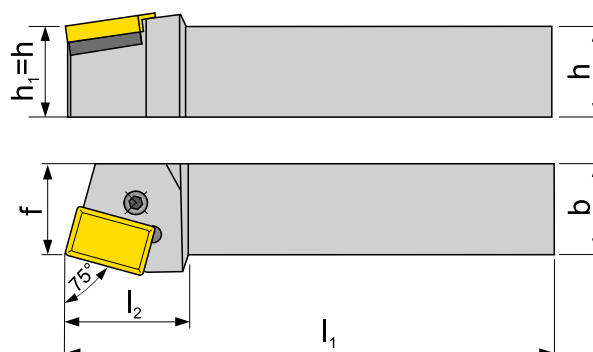
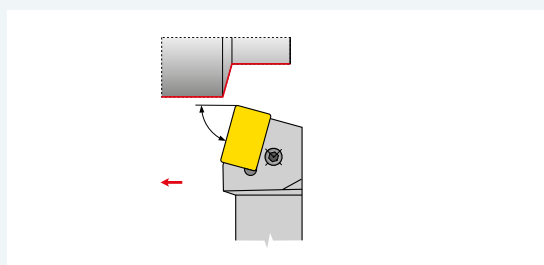
RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PD30	DNU 150308	PU 03	US 36 (M8x26,0)	NT 05	MT 05	HXK 4
PD31	DNU 150308	PU 03	US 40 (M8x20,5)	NT 05	MT 05	HXK 4

PLBNR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO P
EXTERNAL TURNING - ISO P



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

182

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
PLBNR/L 6060 V 40-A	● / ●	60	60	60	400	62				-6	-6	11,30	PL71	LNUX 40....
PLBNR/L 6060 V 50	● / ○	60	60	60	400	62				-6	-6	11,30	PL72	LNUX 50....

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

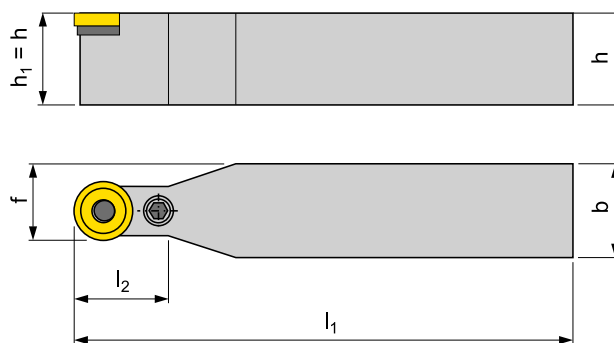
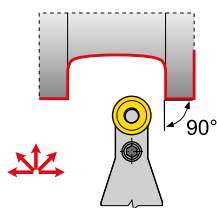
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PL71	LNK 400632	PU 06	PS 12040 (M12x40,0)	NT 08	MT 08	HXK 5
PL72	LNK 500632	PU 06	PS 12040 (M12x40,0)	NT 08	MT 08	HXK 5

PRDCN

TORNITURA ESTERNA - ISO P
EXTERNAL TURNING - ISO P

187


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

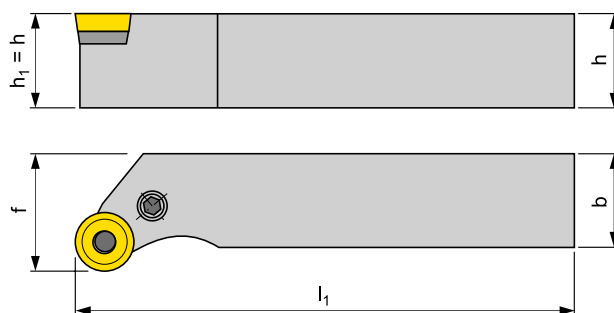
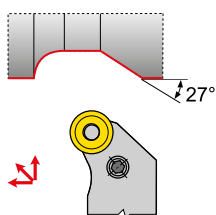
ISO		Dimensioni / Dimensions									kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°		
PRDCN 3225 P 16	●	32	25	20,5	170	32				0	0	0,80	PRP70 RCMX 1606 MO
PRDCN 3232 P 20	●	32	32	26	170	32				0	0	1,30	PRP90 RCMX 2006 MO
PRDCN 4040 S 20	●	40	40	30	250	40				0	0	3,10	PRP90 RCMX 2006 MO
PRDCN 4040 S 25	●	40	40	32,5	250	40				0	0	3,20	PRP80 RCMX 2507 MO
PRDCN 5050 S 32	○	50	50	41	250	50				0	0	3,50	PRP100 RCMX 3209 MO
PRDCN 5050 T 32	●	50	50	41	300	50				0	0	4,50	PRP100 RCMX 3209 MO

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PRP70	RCU 160300	PU 07	US 36 (M8x26,0)	NT 05	MT 05	HXK 4
PRP80	RCU 250600	PU 08	US 38 (M10x29,0)	NT 06	MT 06	HXK 5
PRP90	RCU 200400	PU 09	US 36 (M8x26,0)	NT 07	MT 07	HXK 4
PRP100	RCU 320600	PU 10	US 47 (M12x36,0)	NT 08	MT 08	HXK 5



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1					λ_s°	γ_o°			
PRSCR/L 3225 P 16	● / ●	32	25	32	170					0	0	0,90	PRP70	RCMX 1606 MO
PRSCR/L 3232 P 20	● / ●	32	32	40	170					0	0	1,40	PRP90	RCMX 2006 MO
PRSCR/L 4040 R 16	○ / ○	40	40	50	200					0	0	2,80	PRP70	RCMX 1606 MO
PRSCR/L 4040 S 25	● / ●	40	40	50	250					0	0	3,40	PRP80	RCMX 2507 MO

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

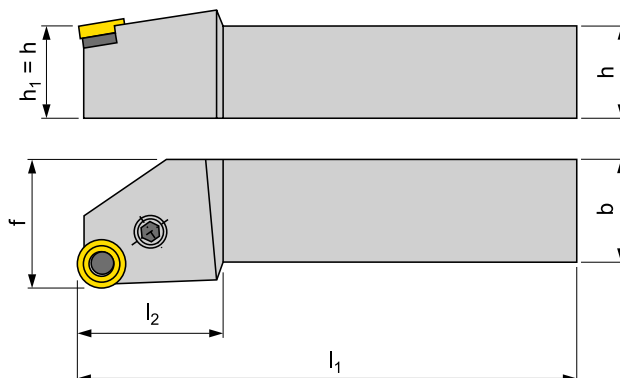
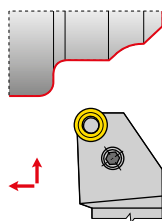
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PRP70	RCU 160300	PU 07	US 36 (M8x26,0)	NT 05	MT 05	HXK 4
PRP80	RCU 250600	PU 08	US 38 (M10x29,0)	NT 06	MT 06	HXK 5
PRP90	RCU 200400	PU 09	US 36 (M8x26,0)	NT 07	MT 07	HXK 4

PRSNR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO P
EXTERNAL TURNING - ISO P

188


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

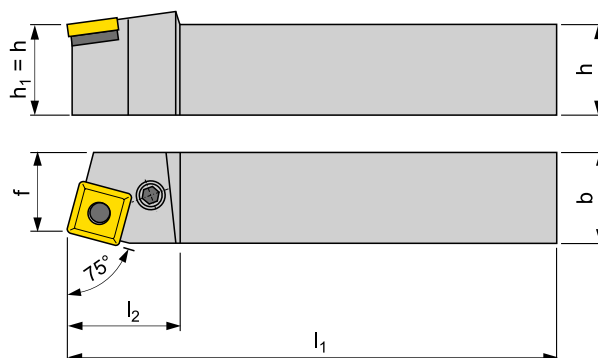
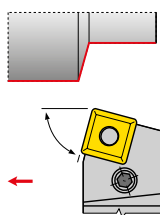
ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
PRSNR/L 2525 M 12	● / ●	25	25	32	150	32				-6	-6	0,68	PR20	RNM. 120400-E
PRSNR/L 3232 P 15	○ / ○	32	32	40	170	38				-6	-6	1,40	PR40	RNM. 150600-E
PRSNR/L 4040 R 19	○ / ○	40	40	50	200	40				-6	-6	2,60	PR50	RNM. 190600-E

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PR20	RNU 120300	PU 02	US 35 (M8x22,5)	NT 05	MT 05	HXK 4
PR40	RNU 150300	PU 04	US 36 (M8x26,0)	NT 07	MT 07	HXK 4
PR50	RNU 190400	PU 05	US 38 (M10x29,0)	NT 06	MT 06	HXK 5



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
PSBNR/L 2020 K 12	● / ●	20	20	17	125	36				-6	-6	0,38	PS22	SNM. 1204...-E
PSBNR/L 2525 M 12	● / ●	25	25	22	150	36				-6	-6	0,63	PS20	SNM. 1204...-E
PSBNR/L 3225 P 15	● / ●	32	25	22	170	40				-6	-6	0,65	PS40	SNM. 1506...-E
PSBNR/L 3232 P 19	● / ●	32	32	27	170	45				-6	-6	1,30	PS50	SNM. 1906...-E
PSBNR/L 4040 R 19	● / ●	40	40	35	200	45				-6	-6	2,50	PS50	SNM. 1906...-E
PSBNR/L 4040 S 19	● / ●	40	40	35	250	45				-6	-6	3,10	PS50	SNM. 1906...-E
PSBNR/L 4040 R 25	● / ●	40	40	35	200	50				-6	-6	2,50	PS60	SNM. 2507...-E
PSBNR/L 4040 S 25	● / ●	40	40	35	250	50				-6	-6	3,20	PS60	SNM. 2507...-E
PSBNR/L 4040 S 2509	● / ●	40	40	35	250	50				-6	-6	3,20	PS70	SNM. 2509...-E
PSBNR/L 4040 S 2512-A	● / ○	40	40	35	250	50				-6	-6	3,20	PS72	SNM. 2512...-E
PSBNR/L 5050 S 25	● / ●	50	50	43	250	50				-6	-6	4,70	PS60	SNM. 2507...-E
PSBNR/L 5050 T 25	● / ●	50	50	43	300	50				-6	-6	5,80	PS60	SNM. 2507...-E
PSBNR/L 5050 T 2509	● / ●	50	50	43	300	50				-6	-6	5,80	PS70	SNM. 2509...-E
PSBNR/L 5050 T 2512-A	● / ●	50	50	43	300	50				-6	-6	5,80	PS72	SNM. 2512...-E

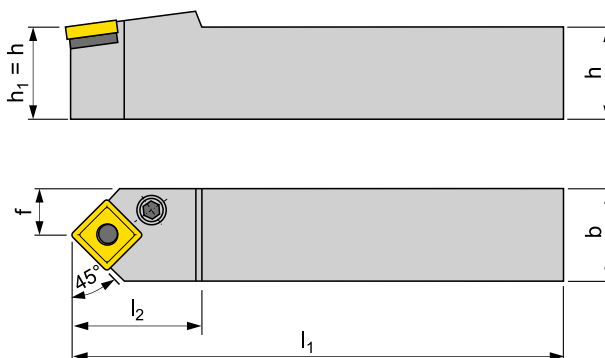
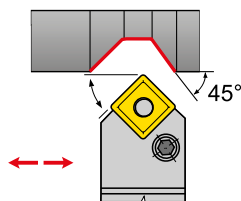
Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PS20	SNU 120312	PU 02	US 35 (M8x22,5)	NT 05	MT 05	HXK 4
PS22	SNU 120312	PU 02	US 42 (M8x21,0)	NT 05	MT 05	HXK 4
PS40	SNU 150312	PU 04	US 36 (M8x26,0)	NT 07	MT 07	HXK 4
PS50	SNU 190416	PU 05	US 38 (M10x29,0)	NT 06	MT 06	HXK 5
PS60	SNU 250624	PU 06	US 39 (M10x33,0)	NT 08	MT 08	HXK 5
PS70	SNU 250624	PU 06	US 47 (M12x36,0)	NT 08	MT 08	HXK 5
PS72	SNU 250624	PU 10-N	PS 12040 (M12x40,0)	NT 08	MT 08	HXK 5

192 - 195


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

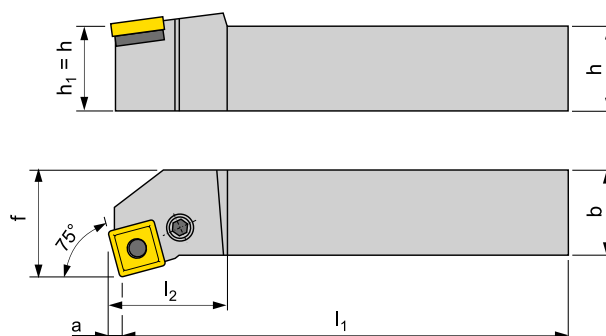
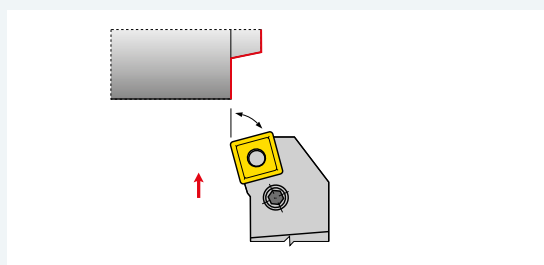
ISO		Dimensioni / Dimensions									kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2			λ_s°	γ_o°			
PSDNN 2020 K 12	●	20	20	10	125	36			-6	-6	0,35	PS22	SNM. 1204..-E
PSDNN 2525 M 12	●	25	25	12,5	150	36			-6	-6	0,60	PS20	SNM. 1204..-E
PSDNN 3232 P 15	●	32	32	16	170	40			-6	-6	1,25	PS40	SNM. 1506..-E
PSDNN 3232 P 19	●	32	32	16	170	45			-6	-6	1,25	PS50	SNM. 1906..-E
PSDNN 4040 S 19	●	40	40	20	250	45			-6	-6	3,10	PS50	SNM. 1906..-E
PSDNN 4040 S 25	●	40	40	20	250	50			-6	-6	3,20	PS60	SNM. 2507..-E
PSDNN 5050 T 25	●	50	50	25	300	50			-6	-6	5,70	PS60	SNM. 2507..-E

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PS20	SNU 120312	PU 02	US 35 (M8x22,5)	NT 05	MT 05	HXK 4
PS22	SNU 120312	PU 02	US 42 (M8x21,0)	NT 05	MT 05	HXK 4
PS40	SNU 150312	PU 04	US 36 (M8x26,0)	NT 07	MT 07	HXK 4
PS50	SNU 190416	PU 05	US 38 (M10x29,0)	NT 06	MT 06	HXK 5
PS60	SNU 250624	PU 06	US 39 (M10x33,0)	NT 08	MT 08	HXK 5



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	a			λ_s°	γ_o°			
PSKNR/L 2020 K 12	● / ○	20	20	25	125	36	3,1			-6	-6	0,42	PS22	SNM. 1204...-E
PSKNR/L 2525 M 12	● / ●	25	25	32	150	36	3,1			-6	-6	0,68	PS20	SNM. 1204...-E
PSKNR/L 3225 P 15	● / ○	32	25	32	170	40	3,9			-6	-6	1,10	PS40	SNM. 1506...-E
PSKNR/L 3232 P 19	● / ●	32	32	40	170	45	4,6			-6	-6	1,40	PS50	SNM. 1906...-E
PSKNR/L 4040 S 19	● / ●	40	40	50	250	45	4,6			-6	-6	3,10	PS50	SNM. 1906...-E
PSKNR/L 4040 S 25	● / ○	40	40	50	250	50	6,5			-6	-6	3,20	PS60	SNM. 2507...-E
PSKNR/L 5050 T 25	○ / ○	50	50	60	300	50	6,5			-6	-6	5,80	PS60	SNM. 2507...-E
PSKNR/L 5050 T 2509	○ / ○	50	50	60	300	50	6,5			-6	-6	5,80	PS70	SNM. 2509...-E
PSKNR/L 5050 T 2512-A	○ / ○	50	50	60	300	50	6,5			-6	-6	5,80	PS72	SNM. 2512...-E

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

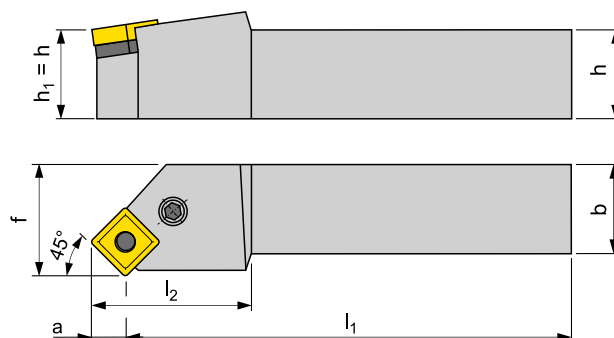
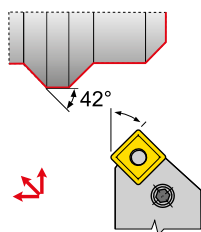
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PS20	SNU 120312	PU 02	US 35 (M8x22,5)	NT 05	MT 05	HXX 4
PS22	SNU 120312	PU 02	US 42 (M8x21,0)	NT 05	MT 05	HXX 4
PS40	SNU 150312	PU 04	US 36 (M8x26,0)	NT 07	MT 07	HXX 4
PS50	SNU 190416	PU 05	US 38 (M10x29,0)	NT 06	MT 06	HXX 5
PS60	SNU 250624	PU 06	US 39 (M10x33,0)	NT 08	MT 08	HXX 5
PS70	SNU 250624	PU 06	US 47 (M12x36,0)	NT 08	MT 08	HXX 5
PS72	SNU 250624	PU 10-N	PS 12040 (M12x40,0)	NT 08	MT 08	HXX 5

PSSNR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO P
EXTERNAL TURNING - ISO P

192 - 195


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	a			λ_s°	γ_o°			
PSSNR/L 2020 K 12	● / ●	20	20	25	125	36	8,3			0	-8	0,41	PS22	SNM. 1204..-E
PSSNR/L 2525 M 12	● / ●	25	25	32	150	36	8,3			0	-8	0,67	PS20	SNM. 1204..-E
PSSNR/L 3225 P 15	● / ●	32	25	32	170	40	10,2			0	-8	0,82	PS40	SNM. 1506..-E
PSSNR/L 3232 P 19	● / ●	32	32	40	170	45	12,5			0	-8	1,34	PS50	SNM. 1906..-E
PSSNR/L 4040 R 19	● / ●	40	40	50	200	45	12,5			0	-8	2,58	PS50	SNM. 1906..-E
PSSNR/L 5050 T 25	● / ●	50	50	60	300	50	16			0	-8	5,80	PS60	SNM. 2507..-E
PSSNR/L 5050 T 2509	○ / ○	50	50	60	300	50	16			0	-8	5,80	PS70	SNM. 2509..-E

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

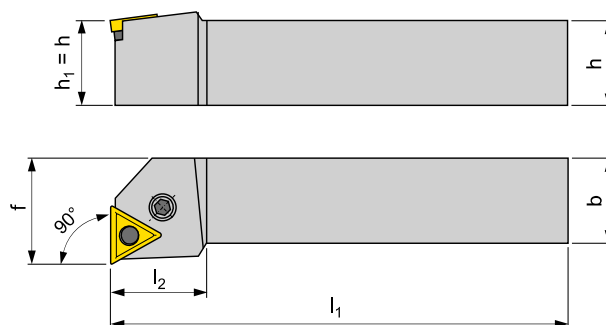
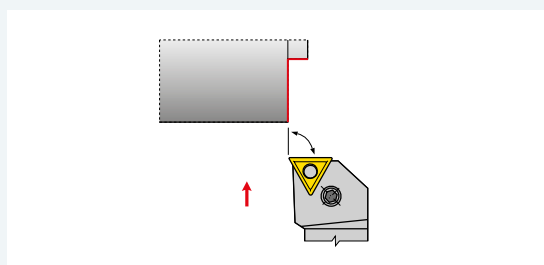
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PS20	SNU 120312	PU 02	US 35 (M8x22,5)	NT 05	MT 05	HXK 4
PS22	SNU 120312	PU 02	US 42 (M8x21,0)	NT 05	MT 05	HXK 4
PS40	SNU 150312	PU 04	US 36 (M8x26,0)	NT 07	MT 07	HXK 4
PS50	SNU 190416	PU 05	US 38 (M10x29,0)	NT 06	MT 06	HXK 5
PS60	SNU 250624	PU 06	US 39 (M10x33,0)	NT 08	MT 08	HXK 5
PS70	SNU 250624	PU 06	US 47 (M12x36,0)	NT 08	MT 08	HXK 5
PS72	SNU 250624	PU 10-N	PS 12040 (M12x40,0)	NT 08	MT 08	HXK 5

PTFNR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO P
EXTERNAL TURNING - ISO P

202 - 205



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_o° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_o°	γ_o°			
PTFNR/L 1616 H 16	o / o	16	16	20	100	32				-6	-6	0,25	PT11	TN.. 1604..
PTFNR/L 2020 K 16	● / o	20	20	25	125	32				-6	-6	0,40	PT10	TN.. 1604..
PTFNR/L 2525 M 16	● / ●	25	25	32	150	32				-6	-6	0,65	PT10	TN.. 1604..
PTFNR/L 2525 M 22	o / ●	25	25	32	150	36				-6	-6	0,65	PT20	TNM. 2204..
PTFNR/L 3225 P 22	● / o	32	25	32	170	36				-6	-6	0,80	PT20	TNM. 2204..
PTFNR/L 4040 R 27	o / o	40	40	50	200	40				-6	-6	2,55	PT40	TNM. 2706..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

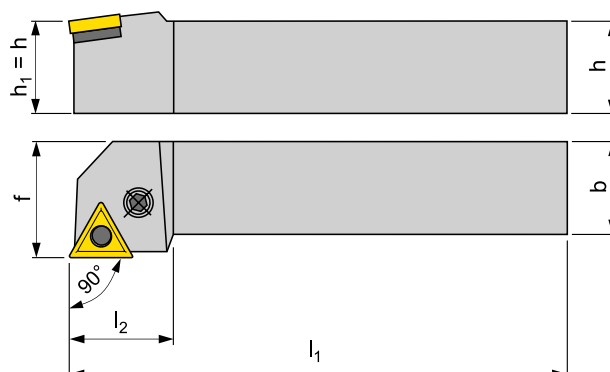
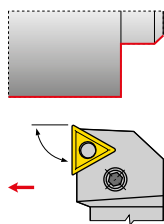
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PT10	TNU 160308	PU 01	US 34 (M6x19,0)	NT 04	MT 04	HXK 3
PT11	TNU 160308	PU 01	US 46 (M6x13,2)	NT 04	MT 04	HXK 3
PT20	TNU 220312	PU 02	US 35 (M8x22,5)	NT 05	MT 05	HXK 4
PT40	TNU 270416	PU 04	US 36 (M8x26,0)	NT 07	MT 07	HXK 4

PTGNR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO P
EXTERNAL TURNING - ISO P

202 - 205


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

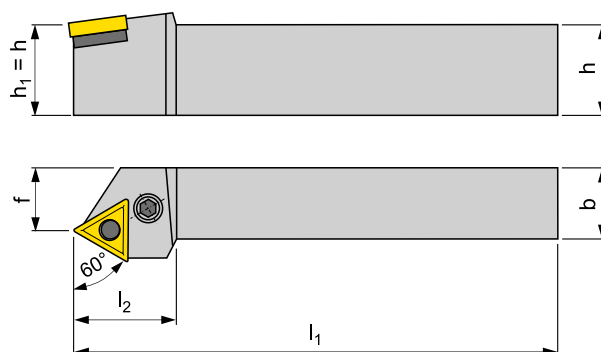
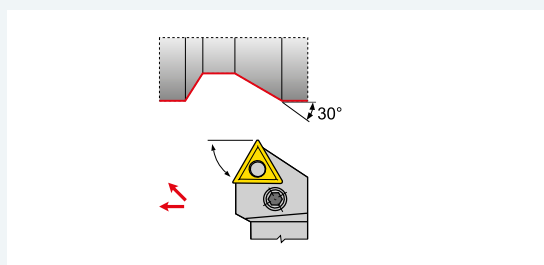
ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
PTGNR/L 1616 H 16	● / ●	16	16	20	100	32				-6	-6	0,25	PT11	TN.. 1604..
PTGNR/L 2020 K 16	● / ○	20	20	25	125	32				-6	-6	0,40	PT10	TN.. 1604..
PTGNR/L 2525 M 16	● / ●	25	25	32	150	32				-6	-6	0,65	PT10	TN.. 1604..
PTGNR/L 2525 M 22	● / ●	25	25	32	150	36				-6	-6	0,65	PT20	TNM. 2204..
PTGNR/L 3225 P 22	● / ●	32	25	32	170	36				-6	-6	0,80	PT20	TNM. 2204..
PTGNR/L 3232 P 22	● / ●	32	32	40	170	36				-6	-6	1,32	PT20	TNM. 2204..
PTGNR/L 4040 R 27	● / ●	40	40	50	200	40				-6	-6	2,55	PT40	TNM. 2706..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PT10	TNU 160308	PU 01	US 34 (M6x19,0)	NT 04	MT 04	HXK 3
PT11	TNU 160308	PU 01	US 46 (M6x13,2)	NT 04	MT 04	HXK 3
PT20	TNU 220312	PU 02	US 35 (M8x22,5)	NT 05	MT 05	HXK 4
PT40	TNU 270416	PU 04	US 36 (M8x26,0)	NT 07	MT 07	HXK 4



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
PTTNR/L 2020 K 16	● / ○	20	20	17	125	32				-6	-6	0,38	PT10	TN.. 1604..
PTTNR/L 2525 M 16	● / ○	25	25	22	150	32				-6	-6	0,63	PT10	TN.. 1604..
PTTNR/L 2525 M 22	● / ○	25	25	22	150	36				-6	-6	0,63	PT20	TNM. 2204..
PTTNR/L 3225 P 22	● / ○	32	25	22	170	36				-6	-6	0,73	PT20	TNM. 2204..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

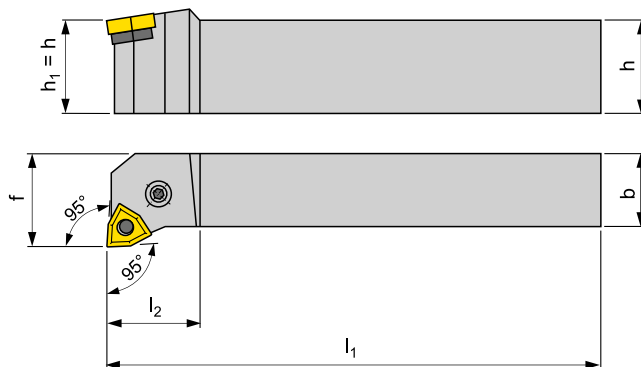
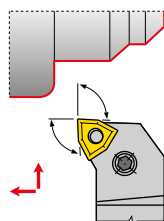
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PT10	TNU 160308	PU 01	US 34 (M6x19,0)	NT 04	MT 04	HXK 3
PT20	TNU 220312	PU 02	US 35 (M8x22,5)	NT 05	MT 05	HXK 4

PWLNR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO P
EXTERNAL TURNING - ISO P

216 - 219


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

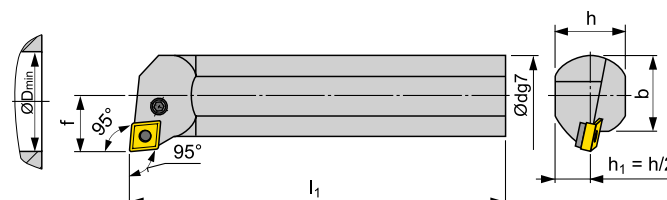
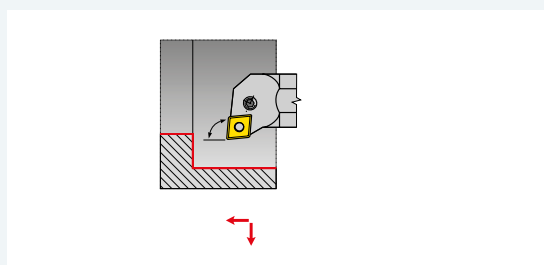
ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
PWLNR/L 1616 H 0604	● / ●	16	16	20	100	20				-6	-6	0,22	PW11	WNM. 0604..
PWLNR/L 2020 K 0604	● / ●	20	20	25	125	20				-6	-6	0,40	PW10	WNM. 0604..
PWLNR/L 2020 K 08	● / ●	20	20	25	125	22				-6	-6	0,40	PW22	WN.. 0804..
PWLNR/L 2525 M 0604	● / ●	25	25	32	150	20				-6	-6	0,70	PW10	WNM. 0604..
PWLNR/L 2525 M 08	● / ●	25	25	32	150	22				-6	-6	0,70	PW20	WN.. 0804..
PWLNR/L 3225 P 08	● / ●	32	25	32	170	22				-6	-6	1,00	PW20	WN.. 0804..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PW10	WNU 060308	PU 01	US 34 (M6x19,0)	NT 04	MT 04	HXK 3
PW11	WNU 060308	PU 01	US 46 (M6x13,2)	NT 04	MT 04	HXK 3
PW20	WNU 080312	PU 02	US 35 (M8x22,5)	NT 05	MT 05	HXK 4
PW22	WNU 080312	PU 02	US 42 (M8x21,0)	NT 05	MT 05	HXK 4



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions									kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l_1	h	b	D_{min}		λ_s°	γ_o°			
A16M-PCLNR/L 09	● / ●	16	11	150	15	15	20		-13,5	-5	0,20	PC09	CNM. 0903..
A20Q-PCLNR/L 09	● / ●	20	13	180	18	18	25		-13,5	-5	0,40	PC09	CNM. 0903..
A25R-PCLNR/L 12	● / ●	25	17	200	23	23	32		-13	-7	0,65	PC25	CN.. 1204..
S25T-PCLNR/L 12	● / ●	25	17	300	23	23	32		-13	-7	1,15	PC25	CN.. 1204..
A32S-PCLNR/L 12	● / ●	32	22	250	30	30	40		-12	-6	1,40	PC21	CN.. 1204..
A40T-PCLNR/L 12	● / ●	40	27	300	38	38	50		-12	-6	2,90	PC20	CN.. 1204..
A40T-PCLNR/L 16	● / ●	40	27	300	38	38	50		-12	-6	2,90	PC41	CNM. 1606..
A50U-PCLNR/L 16	● / ●	50	35	350	47	48,5	63		-12	-6	5,20	PC40	CNM. 1606..
A50U-PCLNR/L 19	● / ○	50	35	350	47	48,5	63		-12	-6	5,20	PC50	CNM. 1906..
A60V-PCLNR/L 16	● / ○	60	43	400	57	58,5	80		-12	-6	8,70	PC40	CNM. 1606..
A60V-PCLNR/L 19	● / ○	60	43	400	57	58,5	80		-12	-6	8,70	PC50	CNM. 1906..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

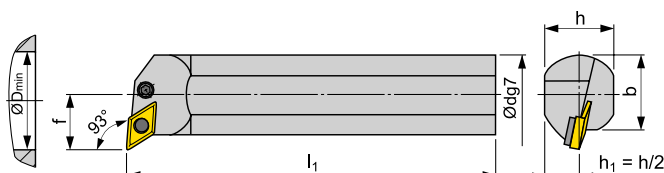
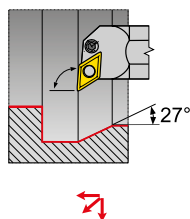
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PC09	-	PU 01	US 34 (M6x19)	-	-	HXK 3
PC20	CNU 120312	PU 02	US 35 (M8x22,5)	NT 05	MT 05	HXK 4
PC21	CNU 120312	PU 02	US 41 (M8x17,0)	NT 05	MT 05	HXK 4
PC25	-	PU 32	US 46 (M6x13,2)	-	-	HXK 3
PC40	CNU 150312	PU 04	US 36 (M8x26,0)	NT 07	MT 07	HXK 4
PC41	CNU 150312	PU 04	US 40 (M8x20,5)	NT 07	MT 07	HXK 4
PC50	CNU 190416	PU 05	US 38 (M10x29,0)	NT 06	MT 06	HXK 5

PDUNR/L

TORNITURA INTERNA - ISO P
INTERNAL TURNING - ISO P

176 - 179


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

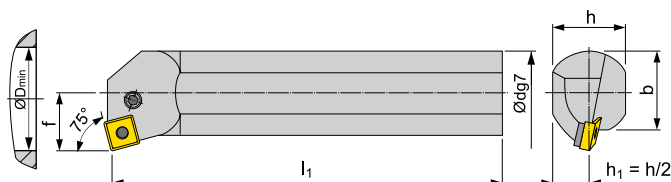
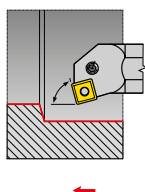
ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l_1	h	b	D_{min}			λ_s°	γ_o°			
S25T-PDUNR/L 11	● / ●	25	17	300	23	23	32			-12	-6	1,15	PD61	DNM. 1104..
S32U-PDUNR/L 11	● / ●	32	22	350	30	30	40			-12	-6	2,15	PD60	DNM. 1104..
A32S-PDUNR/L 15	● / ●	32	22	250	30	30	40			-12	-6	1,40	PD33	DNM. 1504..
A40T-PDUNR/L 15	● / ●	40	27	300	38	38	50			-12	-6	2,90	PD30	DNM. 1504..
A50U-PDUNR/L 15	● / ○	50	35	350	47	48,5	63			-12	-6	5,20	PD30	DNM. 1504..
A60V-PDUNR/L 15	● / ○	60	43	400	57	58,5	80			-12	-6	8,70	PD30	DNM. 1504..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PD30	DNU 150308	PU 03	US 36 (M8x26,0)	NT 05	MT 05	HXK 4
PD33	-	PU 03-A	US 41 (M8x17,0)	NT 15	MT 05	HXK 4
PD60	PDN 110308	PU 3512	PS 0616	NT 5153	MT 0912	HXK 2,5
PD61	-	PU 3611	PS 0512	-	-	HXK 2



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake γ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

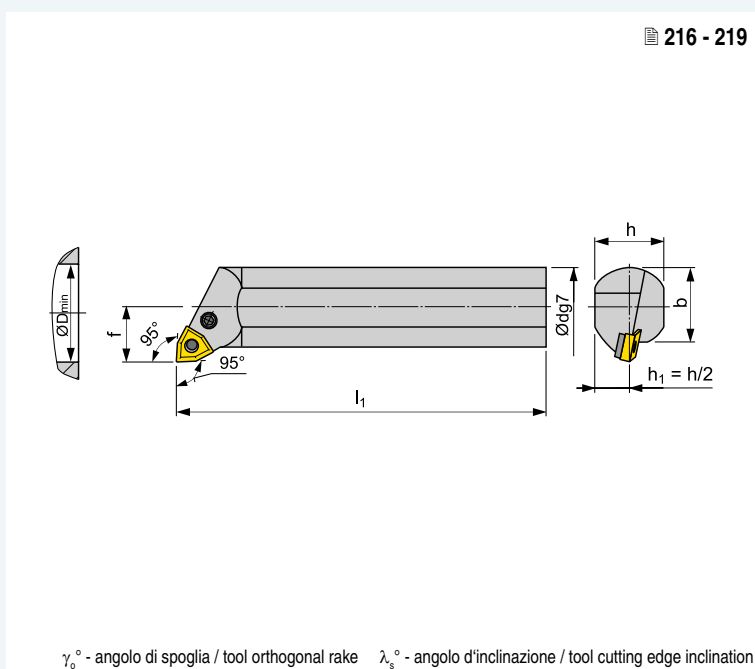
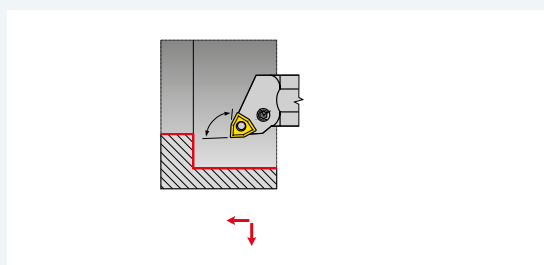
ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l ₁	h	b	D _{min}			λ_s°	γ_o°			
A32S-PSKNR/L 12	● / ○	32	22	250	30	30	40			-12	-6	1,40	PS21	SNM. 1204..
A40T-PSKNR/L 12	● / ○	40	27	300	38	38	50			-12	-6	2,90	PS20	SNM. 1204..
A40T-PSKNR/L 15	○ / ○	40	27	300	38	38	50			-12	-6	2,90	PS41	SNM. 1506..
A50U-PSKNR/L 15	○ / ○	50	35	350	47	48,5	63			-12	-6	5,20	PS40	SNM. 1506..
A50U-PSKNR/L 19	● / ○	50	35	350	47	48,5	63			-12	-6	5,20	PS50	SNM. 1906..
A60V-PSKNR/L 15	○ / ○	60	43	400	57	58,5	80			-12	-6	8,70	PS40	SNM. 1506..
A60V-PSKNR/L 19	○ / ○	60	43	400	57	58,5	80			-12	-6	8,70	PS50	SNM. 1906..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PS20	SNU 120312	PU 02	US 35 (M8x22,5)	NT 05	MT 05	HXK 4
PS21	SNU 120312	PU 02	US 41 (M8x17,0)	NT 05	MT 05	HXK 4
PS40	SNU 150312	PU 04	US 36 (M8x26,0)	NT 07	MT 07	HXK 4
PS41	SNU 150312	PU 04	US 40 (M8x20,5)	NT 07	MT 07	HXK 4
PS50	SNU 190416	PU 05	US 38 (M10x29,0)	NT 06	MT 06	HXK 5



UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l_1	h	b	D_{min}			λ_s°	γ_o°			
A16M-PWLNR/L 0604	● / ●	16	11	150	15	15	20			-13,5	-6	0,20	PW10	WNM. 0604..
A20Q-PWLNR/L 0604	● / ●	20	13	180	18	18	27			-13,5	-6	0,40	PW10	WN.. 0804..
S25T-PWLNR/L 0604	● / ●	25	17	300	23	23	32			-12	-6	0,75	PW11	WNM. 0604..
A25R-PWLNR/L 08	● / ●	25	17	200	23	23	32			-12	-6	0,65	PW25	WN.. 0804..
S25T-PWLNR/L 08	● / ●	25	17	300	23	23	32			-12	-6	0,75	PW25	WN.. 0804..
A32S-PWLNR/L 0604	○ / ○	32	22	250	30	30	40			-12	-6	1,40	PW11	WNM. 0604..
A32S-PWLNR/L 08	● / ●	32	22	250	30	30	40			-12	-6	1,40	PW21	WN.. 0804..
S32U-PWLNR/L 08	● / ●	32	22	350	30	30	40			-12	-6	2,15	PW21	WN.. 0804..
A40T-PWLNR/L 08	● / ●	40	27	300	38	38	50			-12	-6	2,90	PW20	WN.. 0804..
A50U-PWLNR/L 08	● / ●	50	35	350	47	48,5	63			-12	-6	5,20	PW20	WN.. 0804..
A60V-PWLNR/L 08	● / ○	60	43	400	57	58,5	80			-12	-6	8,70	PW20	WN.. 0804..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PW10	-	PU 01	US 46 (M6x13,2)	-	-	HXK 3
PW11	WNU 060308	PU 01	US 46 (M6x13,2)	NT 04	MT 04	HXK 3
PW20	WNU 080312	PU 02	US 35 (M8x22,5)	NT 05	MT 05	HXK 4
PW21	WNU 080312	PU 02	US 41 (M8x17)	NT 05	MT 05	HXK 4
PW25	-	PU 32	US 46 (M6x13,2)	-	-	HXK 3

1	2	3	4
Cartuccia Cartridge	Sistema di bloccaggio Clamping system	Forma dell'inserto Insert shape	Angolo di attacco Tool style - cutting edge angle
5	C	S	A
Angolo di spoglia Clearance angle	D	C	B
α_n	P	T	E
N $\alpha_n=0^\circ$	M	R	F
C $\alpha_n=7^\circ$	S	W	G
P $\alpha_n=11^\circ$	X	L	H
6	G	X	J
Direzione di taglio Direction of cut			K
R			L
L			M
N			N
			P
			Q
			R
			S
			S
			T
			U
			V
			W
			X
			Y
			Z

CARTUCCIA / CARTRIDGE

1	2	3	4	5	6	7
KH	P	-	C	L	N	R
25						

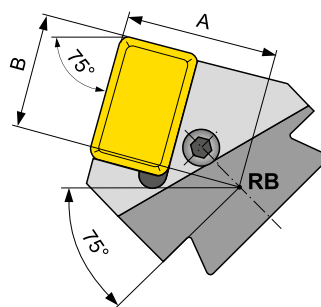
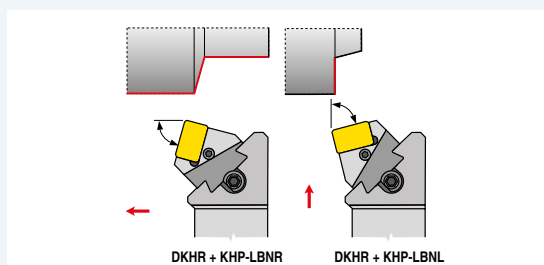
UTENSILE / HOLDER

8	6	9	10	11
DKH	R	50	60	W

7	8	11
Lunghezza tagliente Cutting edge length	Utensili per teste intercambiabili Cartridge holder	Lunghezza totale Total length
d [mm]		l_t [mm]
6,00		H 100
6,35		J 110
8,00		K 125
9,525		L 140
10,00		M 150
12,00		N 160
12,70		P 170
15,875		Q 180
16,00		R 200
19,05		S 250
20,00		T 300
25,00		U 350
25,40		V 400
38,10		W 450
		X Sp./Sp.
		Y 500

KHP-LBNR/L

TORNITURA ESTERNA - TESTINE
EXTERNAL TURNING - HEADS



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

[illegible]

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottoplacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PL71	LNX 400632	PU 06	PS 12040 (M12x40,0)	NT 08	MT 08	HXK 5

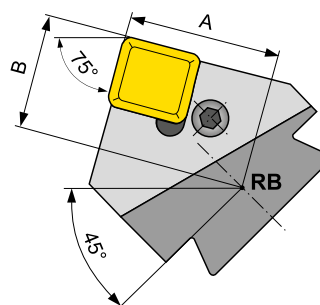
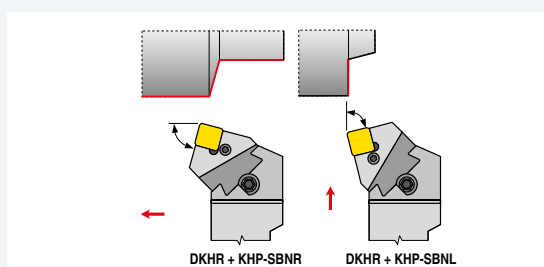


● standard in stock / ○ standard non in stock, ■ standard in stock dal 01/04/2014 / □ standard non in stock dal 01/04/2014
● stocked as standard / ○ not stocked as standard, ■ stocked as standard from 1.4.2014 / □ not stocked as standard from 1.4.2014
Vedere il listino prezzi per l'assortimento degli standard effettivamente in stock. / See price list for current availability.

KHP-SBNR/L

TORNITURA ESTERNA - TESTINE
EXTERNAL TURNING - HEADS

192 - 195



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions									kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		A	B						λ_s°	γ_o°			
KHP-SBNR/L 25	○ / ○	47	36						-6	-6	1,30	PS60	SNM. 2507..-E
KHP-SBNR/L 2509	● / ○	47	36						-6	-6	1,30	PS70	SNM. 2509..-E
KHP-SBNR/L 2512-A	● / ●	47	36						-6	-6	1,30	PS72	SNM. 2512..-E

Dimensioni / All dimensions [mm]

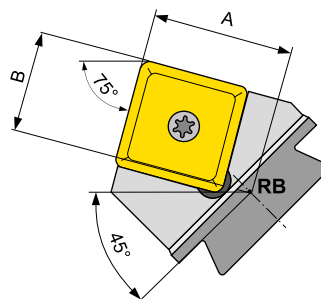
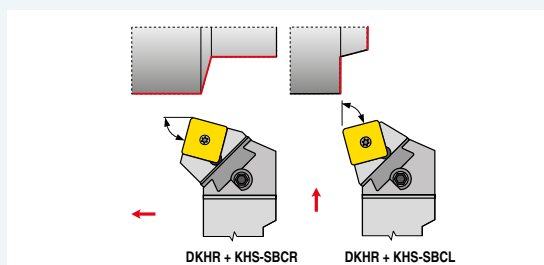
RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
PS60	SNU 250624	PU 06	US 39 (M10x33,0)	NT 08	MT 08	HXK 5
PS70	SNU 250624	PU 06	US 47 (M12x36,0)	NT 08	MT 08	HXK 5
PS72	SNU 250624	PU 10-N	PS 12040 (M12x40,0)	NT 08	MT 08	HXK 5

KHS-SBCR/L

TORNITURA ESTERNA - TESTINE
EXTERNAL TURNING - HEADS



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

[illegible]

Dimensioni / All dimensions [mm]

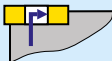
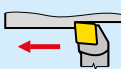
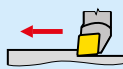
RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
						
SS25	US 8025-T30P	(M8x25,0)	SSN 250620	MS 8020	SDR T30P	HXK 5
SS38	US 8025-T30P	(M8x25,0)	SSN 380620	MS 8020	SDR T30P	HXK 5

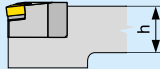
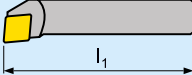
CARTUCCIA
CARTRIDGE

1	2	3	4	5	6	7
KT	P	-	L	A	N	L
						19

1	2	3	4
Cartuccia Cartridge	Sistema di bloccaggio Clamping system	Forma dell'inserto Insert shape	Angolo di attacco Tool style - cutting edge angle
	P 	S  L 	A  F 
5	6	7	
Angolo di spoglia Clearance angle	Direzione di taglio Direction of cut	Lunghezza tagliente Cutting edge length	
N $\alpha_n = 0^\circ$ 	R  L 		

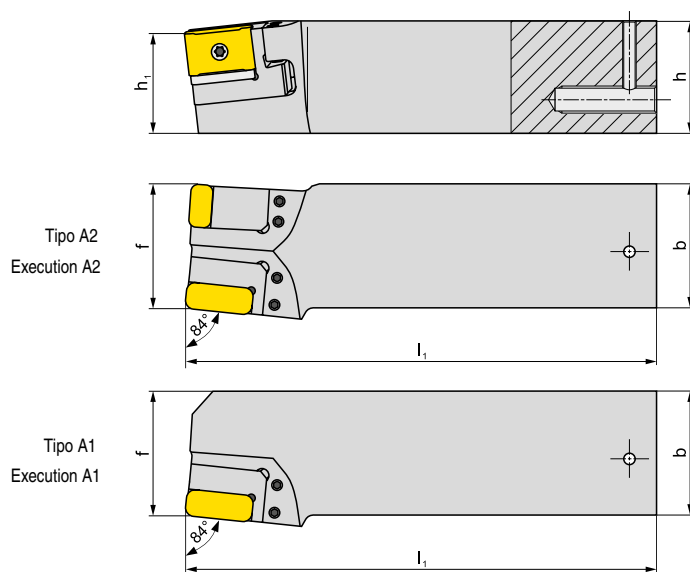
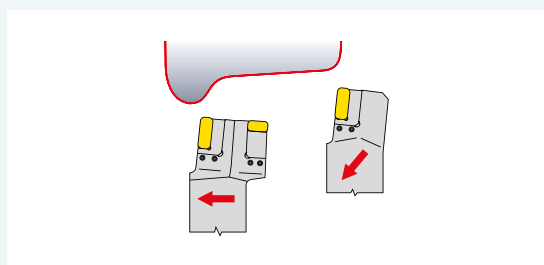
UTENSILI
HOLDERS

8	6	9	10	11	12
DKT	R	50	55	X	A2

8	9
Utensili per teste intercambiabili Cartridge holder	Altezza utensile (mm) Shank height [mm]
	
	50 55
11	10
Lunghezza totale Total length	Larghezza utensile (mm) Shank width [mm]
X 	
	50 55

12					
Tipo di macchina / Type of machine					
A1	Hegenscheidt	(1 cartuccia nel supporto / cartridge in the holder)	C1	Rafamet UBB 112/2	(1 cartuccia nel supporto / cartridge in the holder)
A2	Hegenscheidt	(2 cartucce nel supporto / cartridge in the holder)	C2	Rafamet UBB 112/2	(2 cartucce nel supporto / cartridge in the holder)
B1	Rafamet UDA 125N	(1 cartuccia nel supporto / cartridge in the holder)	D1	Rafamet UBB 112	(1 cartuccia nel supporto / cartridge in the holder)
B2	Rafamet UDA 125N	(2 cartucce nel supporto / cartridge in the holder)	D2	Rafamet UBB 112	(2 cartucce nel supporto / cartridge in the holder)

DKTR/L

TORNITURA - LAVORAZIONI DI RUOTE FERROVIARIE
TURNING - RAILWAY WHEEL MACHINING

γ_0° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

TORNITURA ESTERNA - UTENSILI / EXTERNAL TURNING - HOLDERS

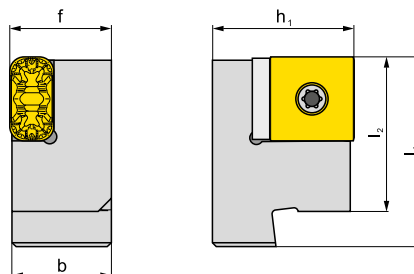
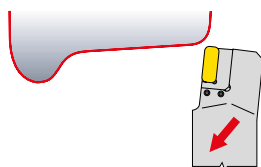
ISO		Dimensioni / Dimensions							kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h	b	l_1	h_1	f	λ_s°	γ_0°			
DKTL 5055 X A1	○	50	55	210	44	55	-6	-6	3,70	DKT	KTP-LANL 19, KTP-LANL 30 KTP-SANL 19
DKTR 5055 X A1	○	50	55	210	44	55	-6	-6	3,70	DKT	KTP-LANR 19, KTP-LANR 30 KTP-SANR 19
DKTL 5055 X A2	●	50	55	210	44	55	-6	-6	3,70	DKT	KTP-LANL 19, KTP-LANL 30, KTP-SANL 19 KTP-LFNR 19, KTP-SFNR 19
DKTR 5055 X A2	●	50	55	210	44	55	-6	-6	3,70	DKT	KTP-LANR 19, KTP-LANR 30, KTP-SANR 19 KTP-LFNL 19, KTP-SFNL 19

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Chiave Key			
DKT	USS 0617 	HXK 3 			



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

TORNITURA ESTERNA - CARTUCCE / EXTERNAL TURNING - CARTRIDGES

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h_1	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
KTP-LANR/L 19	● / ●	32	22,6	23	43	35				0	0	0,18	LN19	LN.X 1919..
KTP-LANR/L 30	● / ●	32	22,6	23	43	35				0	0	0,16	LN30	LN.X 3019..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

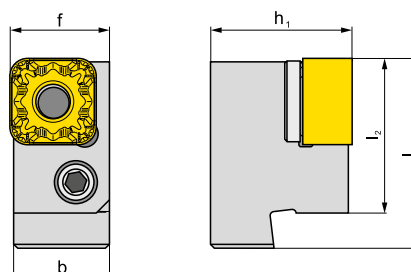
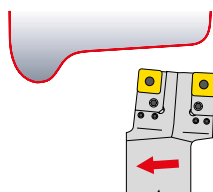
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Vite sottopiacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Cacciavite Screwdriver		
LN19	LN19 19T350	US 4007-T07P	UP 1515-T15P	FLAG T07P	FLAG T15P		
LN30	LN30 30T350	US 4007-T07P	UP 1515-T15P	FLAG T07P	FLAG T15P		

KTP-SANR/L

TORNITURA - LAVORAZIONI DI RUOTE FERROVIARIE
TURNING - RAILWAY WHEEL MACHINING

196



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

TORNITURA ESTERNA - CARTUCCE / EXTERNAL TURNING - CARTRIDGES

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h_1	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
KTP-SANR/L 19	● / ●	32	18,25	23	43	35				0	0	0,16	SN19	SNMX 1911..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

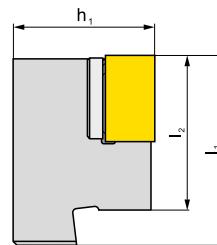
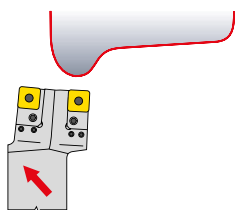
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
SN19	SNX 19X340	PU 16	US 95	NT 06	MT 06	HXK 4

KTP-SFNR/L

TORNITURA - LAVORAZIONI DI RUOTE FERROVIARIE
TURNING - RAILWAY WHEEL MACHINING

196

 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

TORNITURA ESTERNA - CARTUCCE / EXTERNAL TURNING - CARTRIDGES

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h_1	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
KTP-SFNR/L 19	● / ●	32	18,25	19	43	35				0	0	0,13	SN19	SNMX 1911..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

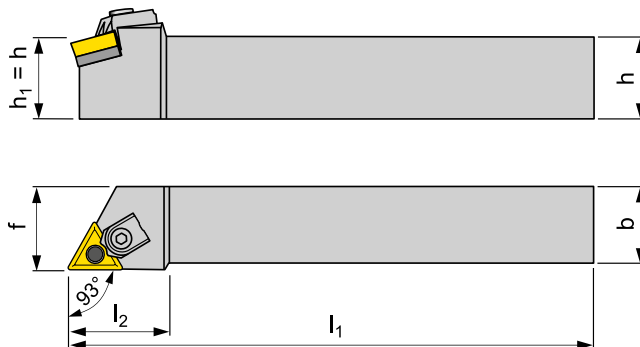
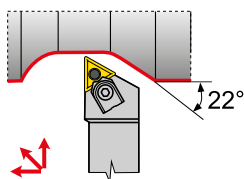
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping lever	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Spina elastica Tubular rivet	Punzone Mount. taper plug	Chiave Key
SN19	SNX 19X340	PU 16	US 95	NT 06	MT 06	HXK 4

MTJNR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO M
EXTERNAL TURNING - ISO M

202 - 205



γ_s° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h=h ₁	b	f	l ₁	l ₂				λ _s °	γ _o °			
MTJNR/L 2020 K 16	● / ●	20	20	25	125	34				-6	-6	0,45	MT16	TN.. 1604..
MTJNR/L 2525 M 16	● / ●	25	25	32	150	34				-6	-6	0,80	MT16	TN.. 1604..
MTJNR/L 3232 P 22	● / ●	32	32	40	175	42				-6	-6	1,40	MT22	TNM. 2204..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

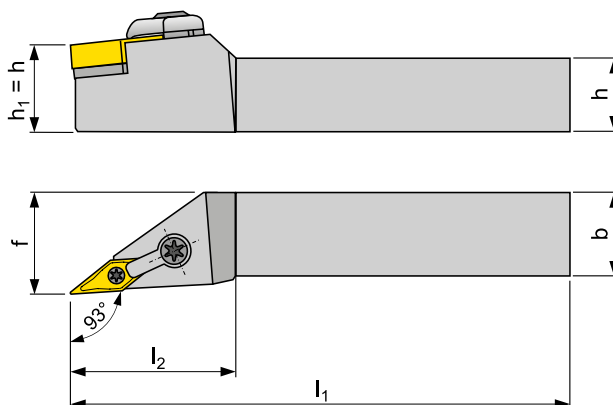
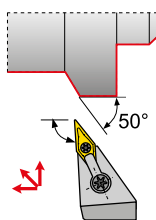
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Staffa Clamping element	Sottopiacchetta Shim	Perno Clamping pin	Vite di bloccag.* Screw*	Chiave Key	
MT16	UE 16	MTN 160312	UC 52	HS 93	HXK 5	
MT22	UE 22	MTN 220612	UC 53	HS 94	HXK 5	

MVJNR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO M
EXTERNAL TURNING - ISO M

213


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

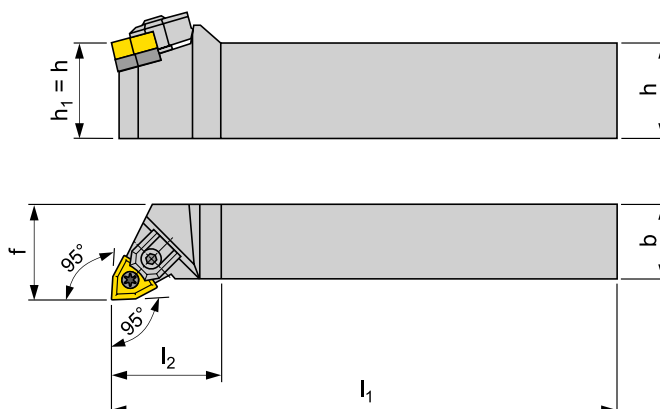
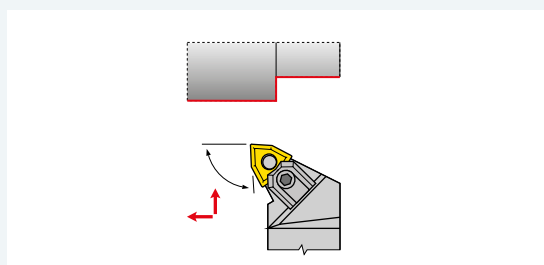
ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
MVJNR/L 2020 K 16-A	● / ●	20	20	25	125	41				-4,5	-13,5	0,45	MV2	VNM. 1604..
MVJNR/L 2525 M 16-A	● / ●	25	25	32	150	41				-4,5	-13,5	0,70	MV2	VNM. 1604..
MVJNR/L 3225 P 16-A	● / ●	32	25	32	170	41				-4,5	-13,5	1,00	MV2	VNM. 1604..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Sottopiacchetta Shim	Staffa Clamping element	Vite del bloccaggio Clamping pin	Vite* Screw*	Chiave Key	Cacciavite Screwdriver
MV2	MVN 160316	UPC 22	UP 0909-T09P	PS 6026-T09P	-	FLAG T09P



γ_0° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_0°			
MWLNRL 2525 M 08	● / ●	25	25	32	150	32				-6	-6	0,70	MW1	WNM. 0804..
MWLNRL 3225 P 08	● / ●	32	25	32	170	32				-6	-6	1,00	MW1	WNM. 0804..
MWLNRL 4040 R 08	● / ●	40	40	50	200	32				-6	-6	2,50	MW1	WNM. 0804..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

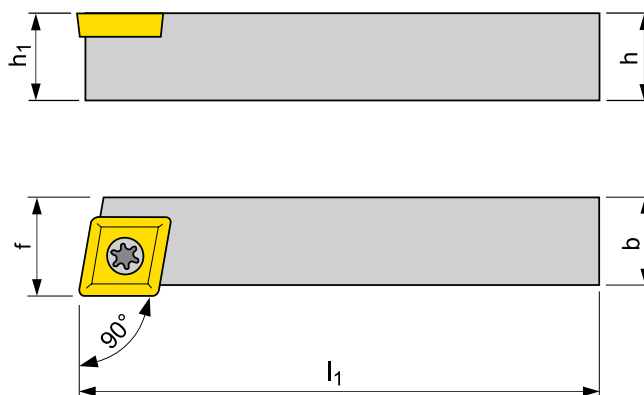
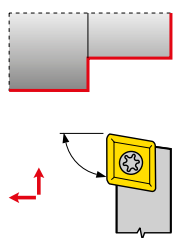
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Staffa Clamping element	Sottopiacchetta Shim	Perno Clamping pin	Vite* Screw*	Chiave Key	
MW1	UE 05	WNW 080412	UC 51	HS 0408	HXK 3	

SCACR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO S
EXTERNAL TURNING - ISO S

166 - 168, 232

 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions								λ_s°	γ_o°	kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1									
SCACR/L 0808 D 06	● / ●	8	8	8,5	60					0	0	0,04	SO1	CC.. 0602..
SCACR/L 1010 E 06	● / ●	10	10	10,5	70					0	0	0,06	SO1	CC.. 0602..
SCACR/L 1212 F 09	● / ●	12	12	12,5	80					0	0	0,10	SO8	CC.. 09T3..
SCACR/L 1616 H 09	● / ●	16	16	16,5	100					0	0	0,22	SO8	CC.. 09T3..

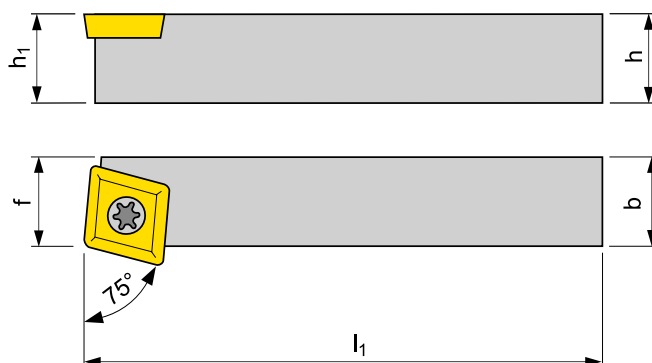
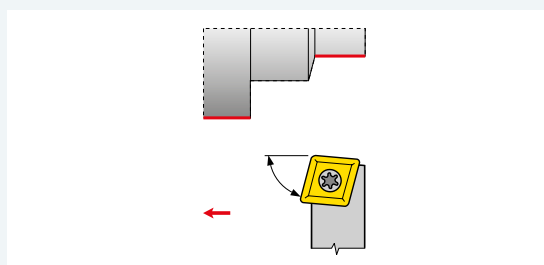
Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO1	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-
SO8	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	-	-	FLAG T15P	-

166 - 168, 232



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1					λ_s°	γ_o°			
SCBCR/L 1212 F 09	○/○	12	12	11	80					0	0	0,10	SO8	CC.. 09T3..
SCBCR/L 1616 H 09	●/○	16	16	13	100					0	0	0,20	SO8	CC.. 09T3..
SCBCR/L 2020 K 12-M-A	○/○	20	20	17	125					0	0	0,40	SC20	CC.. 1204..
SCBCR/L 2525 M 12-M-A	●/●	25	25	22	150					0	0	0,75	SC20	CC.. 1204..

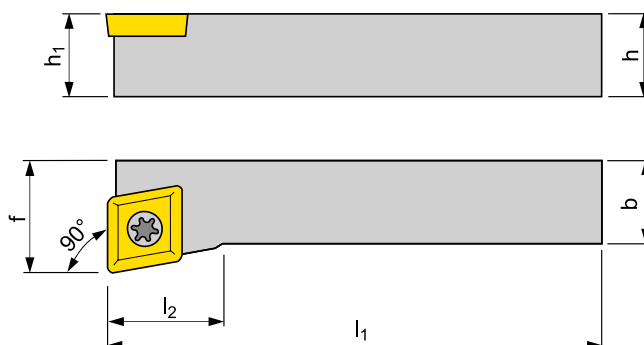
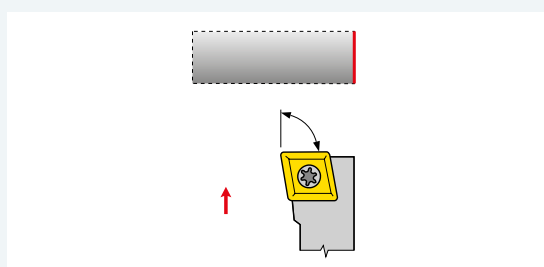
Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO8	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	-	-	FLAG T15P	-
SC20	US 5012-T15P	(M5x12,0)	SCN120304	MS 5008	FLAG T15P	HXK 5

166 - 168, 232



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
SCFCR/L 0808 D 06	○/○	8	8	10	60	8				0	0	0,04	SO1	CC.. 0602..
SCFCR/L 1010 E 06	○/○	10	10	12	70	8				0	0	0,06	SO1	CC.. 0602..
SCFCR/L 1212 F 09	●/○	12	12	16	80	16				0	0	0,10	SO8	CC.. 09T3..
SCFCR/L 1616 H 09	●/●	16	16	20	100	16				0	0	0,22	SO8	CC.. 09T3..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

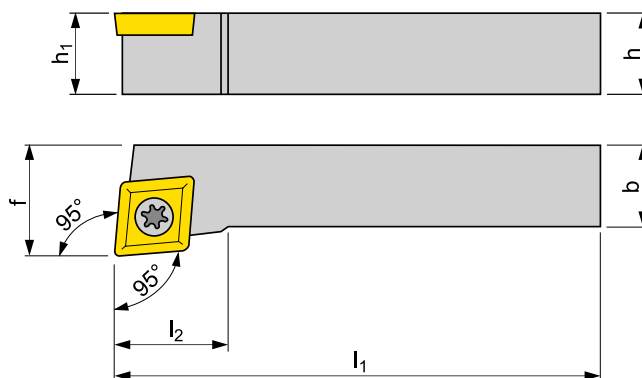
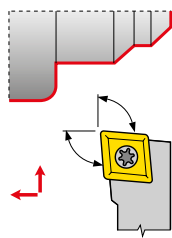
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO1	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-
SO8	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	-	-	FLAG T15P	-

SCLCR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO S
EXTERNAL TURNING - ISO S

166 - 168, 232


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
SCLCR/L 0808 D 06	● / ○	8	8	10	60	8				0	0	0,04	SO1	CC.. 0602..
SCLCR/L 1010 E 06	● / ●	10	10	12	70	8				0	0	0,06	SO1	CC.. 0602..
SCLCR/L 1010 E 08	■ / -	10	10	12	70	13,2				0	0	0,06	SC22	CC.. 0803..
SCLCR/L 1212 F 08	■ / ■	12	12	16	80	13,4				0	0	0,10	SC22	CC.. 0803..
SCLCR/L 1212 F 09	● / ●	12	12	16	80	16				0	0	0,10	SO8	CC.. 09T3..
SCLCR/L 1616 H 08	■ / ■	16	16	20	100	15,2				0	0	0,22	SC22	CC.. 0803..
SCLCR/L 1616 H 09	● / ●	16	16	20	100	16				0	0	0,22	SO8	CC.. 09T3..
SCLCR/L 2020 K 12-M-A	● / ●	20	20	25	125	20				0	0	0,42	SC20	CC.. 1204..
SCLCR/L 2525 M 12-M-A	● / ●	25	25	32	150	20				0	0	0,68	SC20	CC.. 1204..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

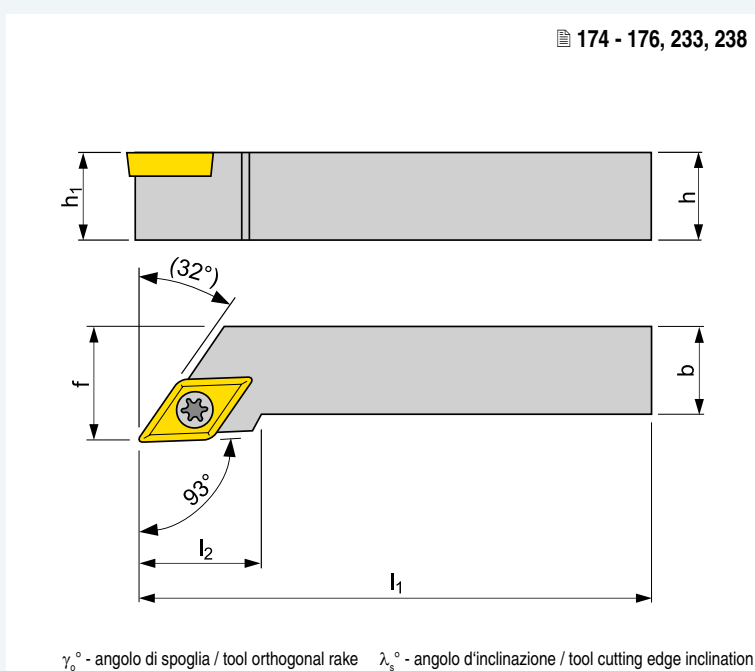
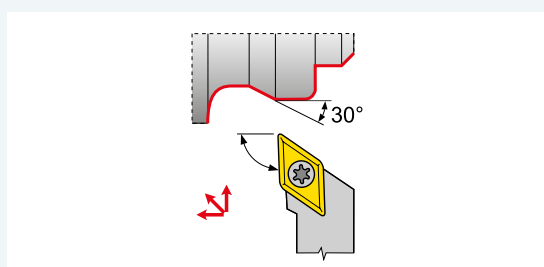
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO1	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-
SO8	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	-	-	FLAG T15P	-
SC20	US 5012-T15P	(M5x12,0)	SCN 120304	MS 5008	FLAG T15P	HXK 5
SC22	5513 020-04	-	-	-	PT-8003	-

SDJCR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO S
EXTERNAL TURNING - ISO S

174 - 176, 233, 238



UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h=h ₁	b	f	l ₁	l ₂				λ _s °	γ _o °			
SDJCR/L 0808 D 07	○ / ○	8	8	10	60	14				0	0	0,04	SO1	DC.. 0702..
SDJCR/L 1010 E 07	● / ●	10	10	12	70	14				0	0	0,06	SO1	DC.. 0702..
SDJCR/L 1212 F 07	● / ●	12	12	16	80	14				0	0	0,10	SO1	DC.. 0702..
SDJCR/L 1212 F 11	● / ●	12	12	16	80	20				0	0	0,10	SO8	DC.. 11T3..
SDJCR/L 1616 H 11	● / ●	16	16	20	100	20				0	0	0,20	SO8	DC.. 11T3..
SDJCR/L 2020 K 11-M-A	● / ●	20	20	25	125	20				0	0	0,40	SD10	DC.. 11T3..
SDJCR/L 2525 M 11-M-A	● / ●	25	25	32	150	20				0	0	0,75	SD10	DC.. 11T3..
SDJCR/L 2525 M 15	● / ●	25	25	32	150	28				0	0	0,75	SD11	DC.. 1504..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

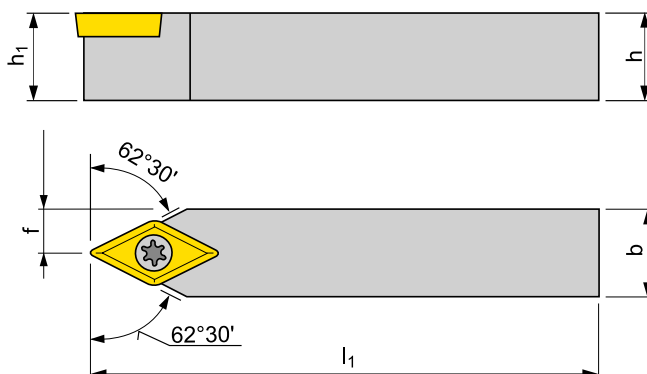
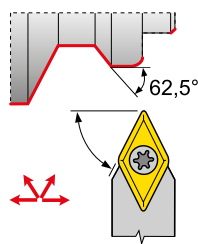
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO1	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-
SO8	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	-	-	FLAG T15P	-
SD10	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	SDN 110304	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5
SD11	US 64518-T15P	(M4,5x18)	SDN 150304	MS 4512	FLAG T15P	HXK 5

SDNCN

TORNITURA ESTERNA - ISO S
EXTERNAL TURNING - ISO S

174 - 176, 233, 238

 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

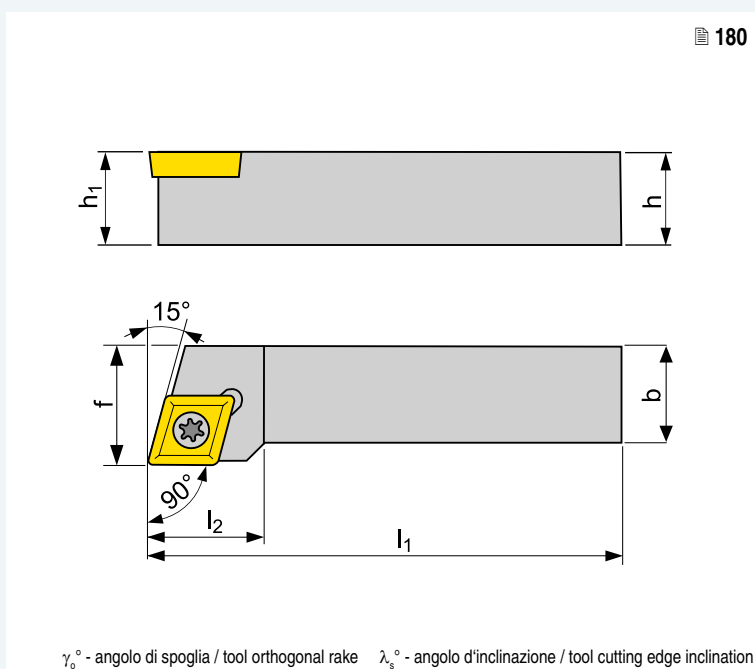
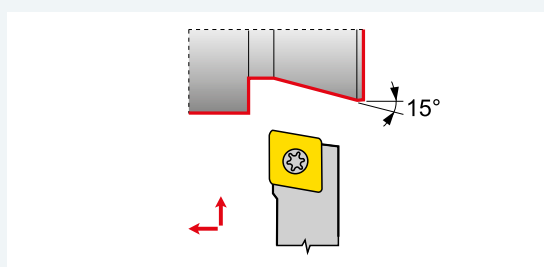
ISO		Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1					λ_s°	γ_o°			
SDNCN 0808 D 07	●	8	8	4	60					0	0	0,04	SO1	DC.. 0702..
SDNCN 1010 E 07	●	10	10	5	70					0	0	0,06	SO1	DC.. 0702..
SDNCN 1212 F 07	●	12	12	6	80					0	0	0,08	SO1	DC.. 0702..
SDNCN 1212 F 11	●	12	12	6	80					0	0	0,08	SO8	DC.. 11T3..
SDNCN 1616 H 11	●	16	16	8	100					0	0	0,18	SO8	DC.. 11T3..
SDNCN 2020 K 11-M-A	●	20	20	10	125					0	0	0,35	SD10	DC.. 11T3..
SDNCN 2525 M 11-M-A	●	25	25	12,5	150					0	0	0,70	SD10	DC.. 11T3..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO1	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-
SO8	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	-	-	FLAG T15P	-
SD10	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	SDN 110304	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5



UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h=h ₁	b	f	l ₁	l ₂				λ _s °	γ _o °			
SEGCR/L 1212 N 08	■ / ■	12	12	16	160	12				0	0	0,20	SE21	EC.. 0803..
SEGCR/L 1616 H 08	■ / ■	16	16	20	100	12				0	0	0,21	SE21	EC.. 0803..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

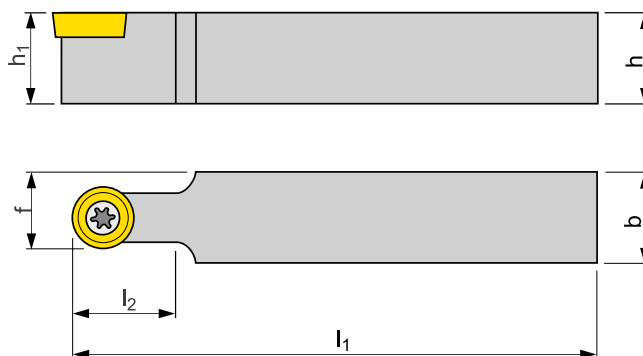
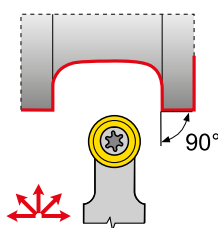
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SE21	416.1-832	-	-	-	PT-8002	-

SRDCN

TORNITURA ESTERNA - ISO S
EXTERNAL TURNING - ISO S

184 - 188


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO		Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
SRDCN 1212 F 06	●	12	12	9	80	12				0	0	0,10	SO1	RC.. 0602MO
SRDCN 1616 H 06	●	16	16	11	100	12				0	0	0,20	SO1	RC.. 0602MO
SRDCN 2020 K 08	●	20	20	14	125	20				0	0	0,40	SO3	RC.. 0803MO
SRDCN 2020 K 1003-M-A	●	20	20	15	125	25				0	0	0,40	SR10	RC.. 1003MO
SRDCN 2020 K 10-M-A	●	20	20	15	125	25				0	0	0,40	SR10	RC.. 10T3MO
SRDCN 2525 M 10-M-A	●	25	25	17,5	150	25				0	0	0,70	SR10	RC.. 10T3MO
SRDCN 2525 M 12-M-A	●	25	25	18,5	150	30				0	0	0,70	SR12	RC.. 1204MO
SRDCN 3225 P 10-M	●	32	25	17,5	170	25				0	0	0,90	SR10	RC.. 10T3MO
SRDCN 3225 P 12-M	●	32	25	18,5	170	30				0	0	0,90	SR12	RC.. 1204MO
SRDCN 3225 P 16-M	●	32	25	20,5	170	32				0	0	1,00	SR16	RC.. 1606MO

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

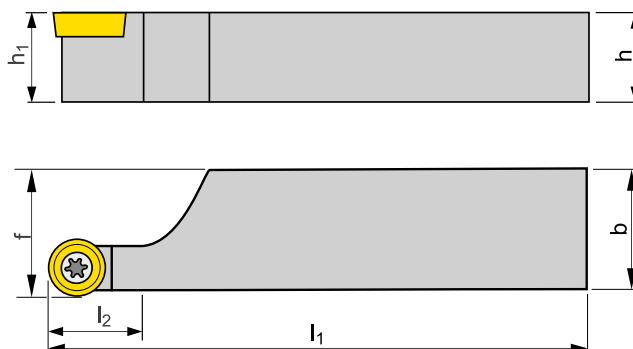
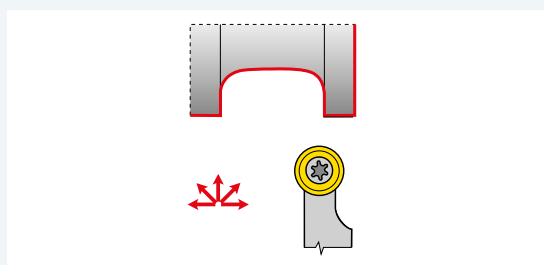
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO1	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-
SO3	US 3007-T09P	(M3,0x7,5)	-	-	FLAG T09P	-
SR10	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	SRN 100300	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5
SR12	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	SRN 120300	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5
SR16	US 5018-T20P	(M5x18)	SRN 16T3M0	MS 5015	FLAG T20P	HXK 5

SRDCR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO S
EXTERNAL TURNING - ISO S

184 - 188



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
SRDCR/L 2020 K 08-A	■ / ■	20	20	20,5	125	20				0	0	0,37	SR21	RC.. 0803MO
SRDCR/L 2525 M 08-A	■ / ■	25	25	25,5	150	20				0	0	0,66	SR21	RC.. 0803MO
SRDCR/L 3225 P 08-A	■ / ■	32	25	25,5	170	20				0	0	0,96	SR21	RC.. 0803MO

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

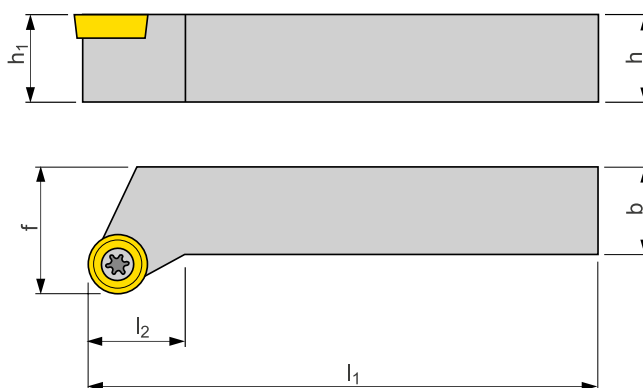
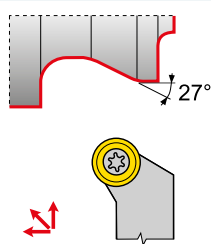
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SR21	5513 020-04	-	-	-	PT-8002	-

SRSCR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO S
EXTERNAL TURNING - ISO S

184 - 188


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
SRSCR/L 1212 F 06	o / o	12	12	16	80	12				0	0	0,10	SO1	RC.. 0602MO
SRSCR/L 1616 H 06	● / ●	16	16	20	100	12				0	0	0,22	SO1	RC.. 0602MO
SRSCR/L 2020 K 08	● / ●	20	20	25	125	20				0	0	0,45	SO3	RC.. 0803MO
SRSCR/L 2020 K 10-M-A	● / o	20	20	25	125	20				0	0	0,45	SR10	RC.. 10T3MO
SRSCR/L 2525 M 10-M-A	● / ●	25	25	32	170	20				0	0	0,75	SR10	RC.. 10T3MO
SRSCR/L 2525 M 12-M-A	● / ●	25	25	32	150	20				0	0	0,75	SR12	RC.. 1204MO
SRSCR/L 3225 P 10-M	o / o	32	25	32	170	20				0	0	1,00	SR10	RC.. 10T3MO
SRSCR/L 3225 P 12-M	o / o	32	25	32	170	20				0	0	1,00	SR12	RC.. 1204MO
SRSCR/L 3225 P 16-M	o / o	32	25	32	170	20				0	0	1,10	SR16	RC.. 1606MO

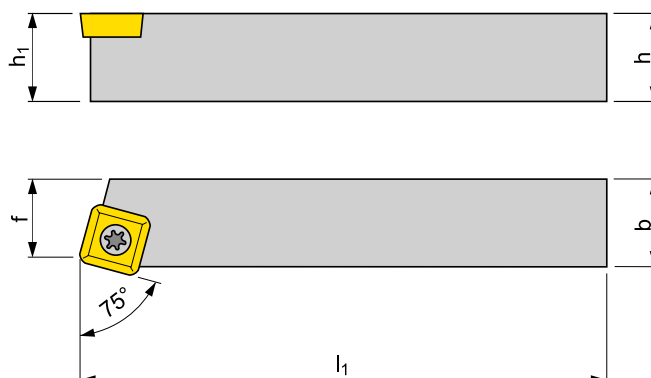
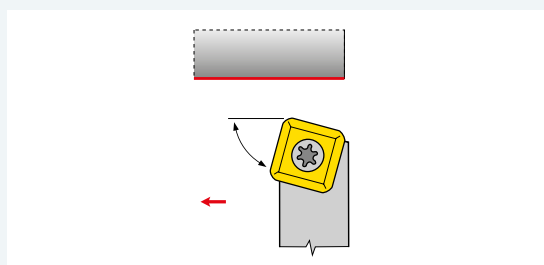
Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO1	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-
SO3	US 3007-T09P	(M3,0x7,5)	-	-	FLAG T09P	-
SR10	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	SRN 100300	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5
SR12	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	SRN 120300	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5
SR16	US 5018-T20P	(M5x18)	SRN 16T3M0	MS 5015	FLAG T20P	HXK 5

189 - 191



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1					λ_s°	γ_o°			
SSBCR/L 1212 F 09	○ / ○	12	12	11	80					0	0	0,10	SO8	SC.. 09T3..
SSBCR/L 1616 H 09	● / ●	16	16	13	100					0	0	0,20	SO8	SC.. 09T3..
SSBCR/L 2020 K 12-M-A	● / ●	20	20	17	125					0	0	0,40	SS20	SC.. 1204..
SSBCR/L 2525 M 12-M-A	● / ●	25	25	22	150					0	0	0,75	SS20	SC.. 1204..
SSBCR/L 4040 S 25	● / ●	40	40	35	250					0	0	3,10	SS25	SC.. 2509..
SSBCR/L 5050 T 25	○ / ○	50	50	43	300					0	0	5,80	SS25	SC.. 2509..
SSBCR/L 5050 T 38-A	● / ●	50	50	43	300					0	0	5,80	SS38A	SC.. 3809..
SSBCR/L 6060 V 38-A	● / ●	60	60	53	400					0	0	10,80	SS38A	SC.. 3809..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

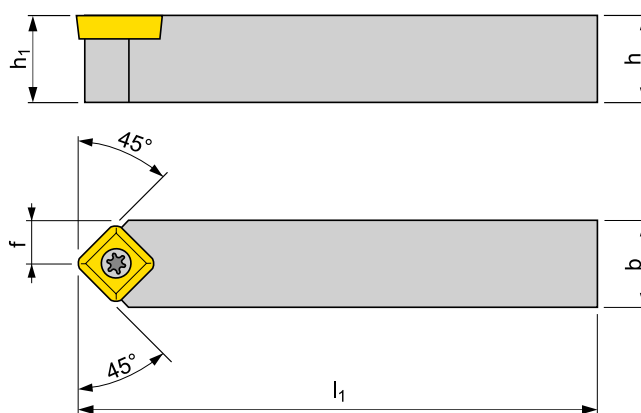
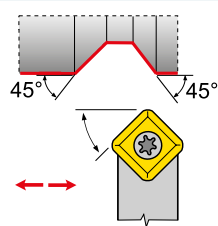
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO8	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	-	-	FLAG T15P	-
SS20	US 5012-T15P	(M5x12,0)	SSN 120304	MS 5008	FLAG T15P	HXK 5
SS25	US 8025-T30P	(M8x25,0)	SSN 250620	MS 8020	SDR T30P	HXK 5
SS38A	US 8025-T30P	(M8x25,0)	SSN 380920	MS 8020	SDR T30P	HXK 5

SSDCN

TORNITURA ESTERNA - ISO S
EXTERNAL TURNING - ISO S

189 - 191


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO		Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1					λ_s°	γ_o°			
SSDCN 1212 F 09	●	12	12	6	80					0	0	0,10	SO8	SC.. 09T3..
SSDCN 1616 H 09	●	16	16	8	100					0	0	0,20	SO8	SC.. 09T3..
SSDCN 2020 K 12-M-A	●	20	20	10	125					0	0	0,40	SS20	SC.. 1204..
SSDCN 2525 M 12-M-A	●	25	25	12,5	150					0	0	0,75	SS20	SC.. 1204..

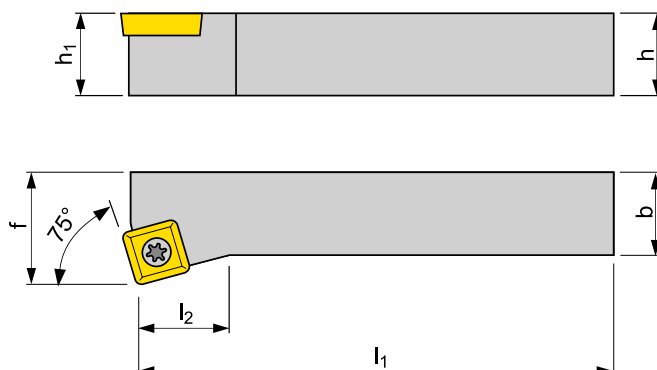
Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO8	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	-	-	FLAG T15P	-
SS20	US 5012-T15P	(M5x12,0)	SSN 120304	MS 5008	FLAG T15P	HXK 5

189 - 191



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
SSKCR/L 1212 F 09	o / o	12	12	16	80	32				0	0	0,10	SO8	SC.. 09T3..
SSKCR/L 1616 H 09	● / o	16	16	20	100	32				0	0	0,20	SO8	SC.. 09T3..
SSKCR/L 2020 K 12-M-A	● / o	20	20	25	125	36				0	0	0,40	SS20	SC.. 1204..
SSKCR/L 2525 M 12-M-A	o / o	25	25	32	150	36				0	0	0,75	SS20	SC.. 1204..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

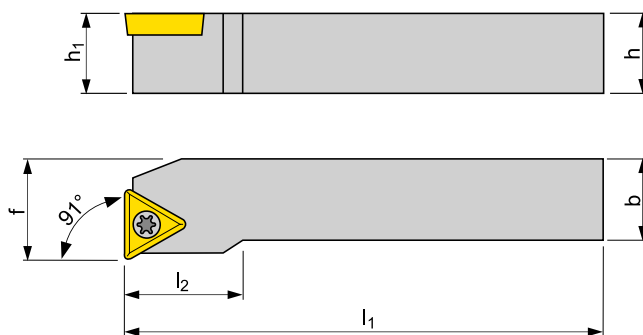
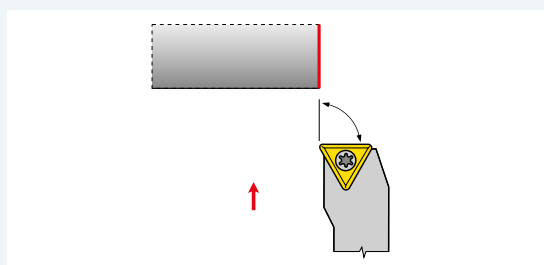
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO8	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	-	-	FLAG T15P	-
SS20	US 5012-T15P	(M5x12,0)	SSN 120304	MS 5008	FLAG T15P	HXK 5

STFCR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO S
EXTERNAL TURNING - ISO S

199 - 201, 234


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_o° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions								kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2						
STFCR/L 1616 H 11	● / ○	16	16	20	100	18				0,22	SO1	TC.. 1102..
STFCR/L 2020 K 16-M-A	● / ○	20	20	25	125	25				0,40	ST10	TC.. 16T3..
STFCR/L 2525 M 16-M-A	● / ○	25	25	32	150	25				0,75	ST10	TC.. 16T3..

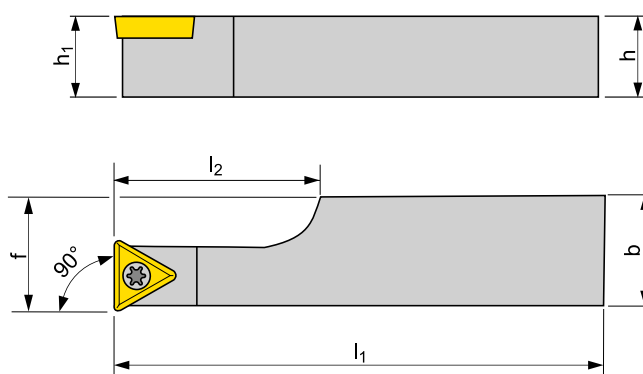
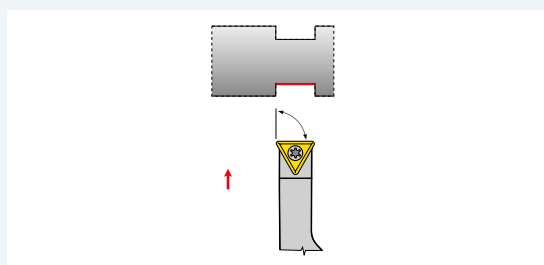
Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO1	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-
ST10	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	STN 160308	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5

199 - 201, 234



γ° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ°	γ°			
STFCR/L 2020 K 11-A	■ / ■	20	20	25	125	21,3				0	0	0,40	ST21	TC.. 1102..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

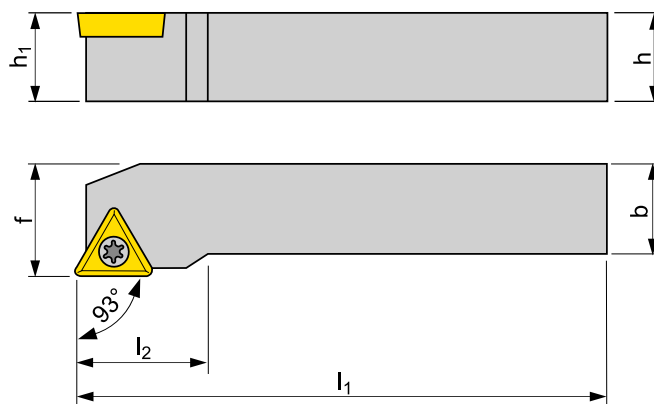
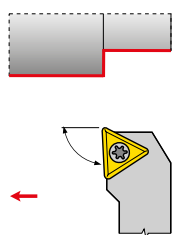
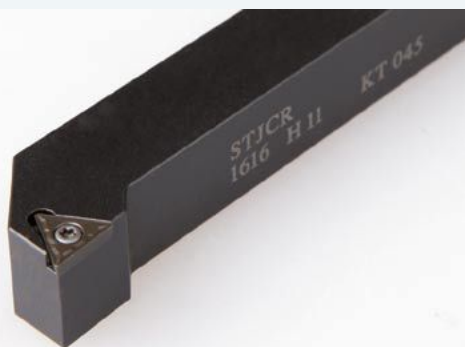
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
ST21	5513 020-03	-	-	-	PT-8001	-

STJCR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO S
EXTERNAL TURNING - ISO S

199 - 201, 234


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions								kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2						
STJCR/L 1616 H 11	● / ●	16	16	20	100	18				0,22	SO1	TC.. 1102..
STJCR/L 2020 K 16-M-A	● / ●	20	20	25	125	25				0,40	ST10	TC.. 16T3..
STJCR/L 2525 M 16-M-A	● / ●	25	25	32	150	25				0,75	ST10	TC.. 16T3..

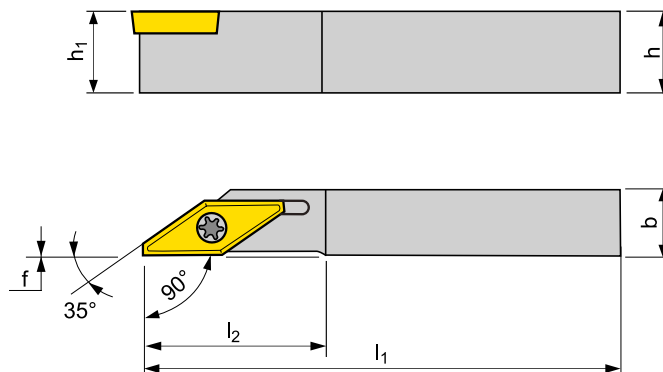
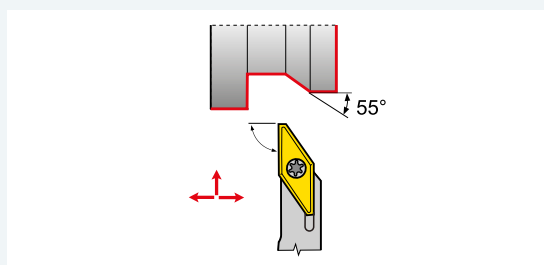
Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO1	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-
ST10	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	STN 160308	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5

210



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_s°	γ_o°			
SVACR/L 0808 K 13-DC	● / ●	8	8	0	125	25				0	0	0,08	SV21	VCGX 1303..
SVACR/L 1010 L 13-DC	● / ●	10	10	0	140	25				0	0	0,13	SV21	VCGX 1303..
SVACR/L 1212 L 13-DC	● / ●	12	12	0	140	25				0	0	0,17	SV21	VCGX 1303..
SVACR/L 1616 M 13-DC	● / ●	16	16	0	150	25				0	0	0,29	SV21	VCGX 1303..
SVACR/L 2020 M 13-DC	● / ●	20	20	0	150	25				0	0	0,45	SV21	VCGX 1303..
SVACR/L 2525 M 13-DC	● / ●	25	25	0	150	25				0	0	0,67	SV21	VCGX 1303..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

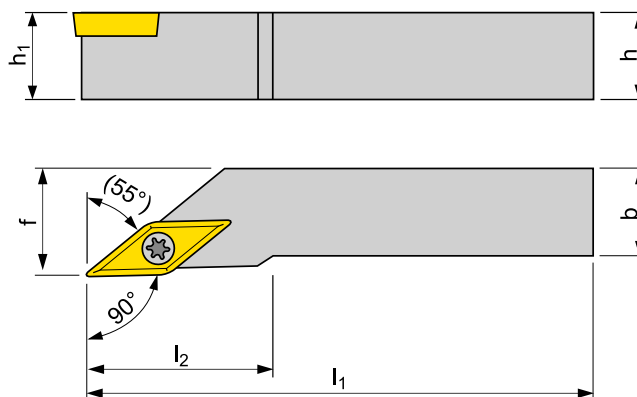
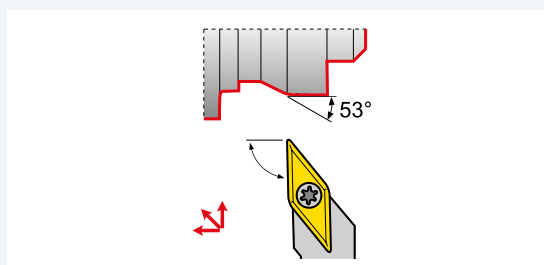
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SV21	5513 020-24	-	-	-	PT-8002	-

SVGCR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO S
EXTERNAL TURNING - ISO S

209


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h=h ₁	b	f	l ₁	l ₂				λ _s °	γ _o °			
SVGCR/L 0808 K 07	■ / ■	8	8	8,5	125	15				0	0	0,07	SV21	VC.. 0702..
SVGCR/L 1010 M 07	■ / ■	10	10	10,5	150	15				0	0	0,13	SV21	VC.. 0702..
SVGCR/L 1212 M 07	■ / ■	12	12	12,5	150	18				0	0	0,17	SV21	VC.. 0702..
SVGCR/L 1616 P 07	■ / ■	16	16	16,3	150	23				0	0	0,35	SV21	VC.. 0702..

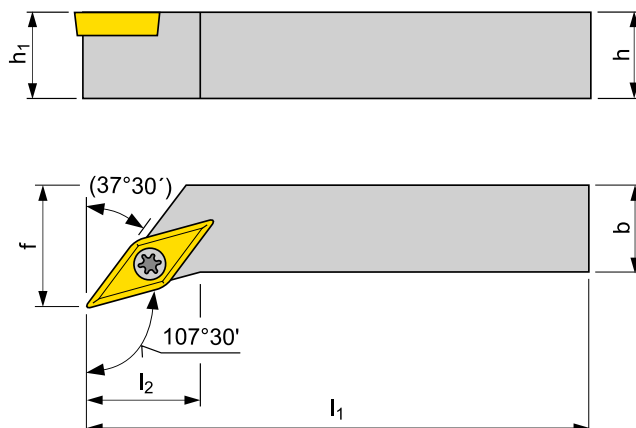
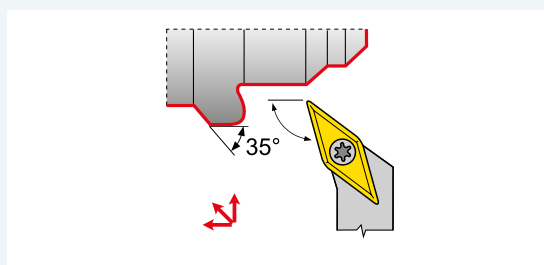
Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SV23	DVF 3584	-	-	-	DMD 1650	-

208 - 209, 211-212, 235



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions								kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2		λ_s°	γ_o°			
SVHBR/L 1616 H 11	● / ●	16	16	20	10	14		0	0	0,20	SO1	VB.. 1103..; VC.. 1103..
SVHCR/L 2020 K 16-M-A	● / ●	20	20	25	125	20		0	0	0,40	SV10	VB.. 1604..; VC.. 1604..
SVHCR/L 2525 M 16-M-A	● / ●	25	25	32	150	20		0	0	0,68	SV10	VB.. 1604..; VC.. 1604..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

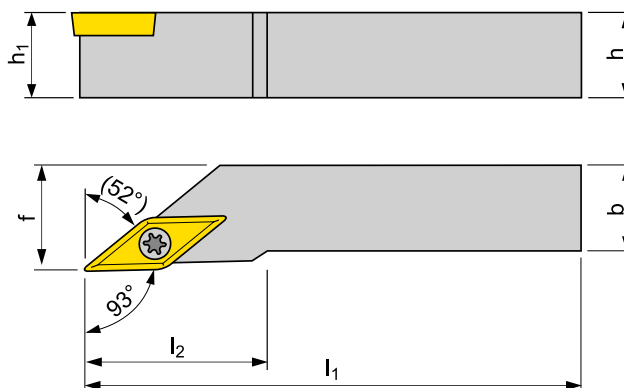
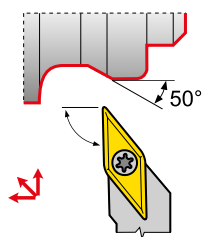
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO1	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-
SV10	US 3512-T15P	(M3,5x12,5)	SVN 160304	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5

SVJB(C)R/L

TORNITURA ESTERNA - ISO S
EXTERNAL TURNING - ISO S

208 - 212, 235


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions								kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h=h ₁	b	f	l ₁	l ₂		λ _s °	γ _o °			
SVJBR/L 1212 F 11	● / ●	12	12	16	80	20		0	0	0,10	SO1	VB.. 1103..; VC.. 1103..
SVJBR/L 1616 H 11	● / ●	16	16	20	100	20		0	0	0,20	SO1	VB.. 1103..; VC.. 1103..
SVJCR/L 1212 N 13	■ / ■	12	12	16	160	27		0	0	0,19	SV21	VC.. 1303..
SVJCR/L 1616 H 13	■ / ■	16	16	20	100	30		0	0	0,20	SV21	VC.. 1303..
SVJCR/L 2020 K 13	■ / ■	20	20	25	125	30		0	0	0,37	SV22	VC.. 1303..
SVJCR/L 2020 K 16-M-A	● / ●	20	20	25	125	28		0	0	0,40	SV10	VB.. 1604..; VC.. 1604..
SVJCR/L 2525 M 13	■ / ■	25	25	32	150	30		0	0	0,67	SV22	VC.. 1303..
SVJCR/L 2525 M 16-M-A	● / ●	25	25	32	150	32		0	0	0,68	SV10	VB.. 1604..; VC.. 1604..
SVJCR/L 3225 P 16-M-A	● / ●	32	25	32	170	32		0	0	1,10	SV10	VB.. 1604..; VC.. 1604..

Dimensioni / All dimensions [mm]

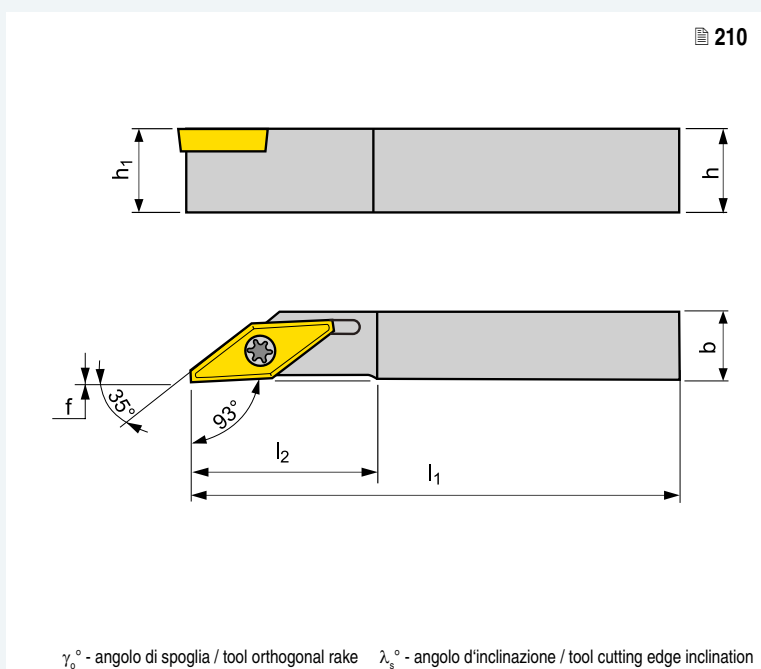
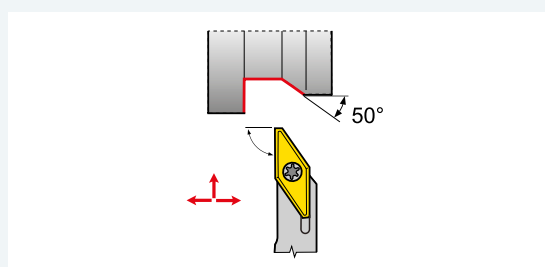
RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO1	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-
SV10	US 3512-T15P	(M3,5x12,5)	SVN 160304	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5
SV21	5513 020-24	-	-	-	PT-8002	-
SV22	DVF 0573	-	DAP 0331	DVT 0332	PT-8002	174.1-870

SVJCR/L-DC

TORNITURA ESTERNA - ISO S
EXTERNAL TURNING - ISO S



UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2				λ_o°	γ_o°			
SVJCR/L 0808 K 13-DC	■ / ■	8	8	0	125	25				0	0	0,08	SV21	VCGX 1303..
SVJCR/L 1010 L 13-DC	■ / ■	10	10	0	140	25				0	0	0,12	SV21	VCGX 1303..
SVJCR/L 1212 L 13-DC	■ / ■	12	12	0	140	25				0	0	0,17	SV21	VCGX 1303..
SVJCR/L 1616 M 13-DC	■ / ■	16	16	0	150	25				0	0	0,30	SV21	VCGX 1303..
SVJCR/L 2020 M 13-DC	■ / ■	20	20	0	150	25				0	0	0,45	SV21	VCGX 1303..
SVJCR/L 2525 M 13-DC	■ / ■	25	25	0	150	25				0	0	0,68	SV21	VCGX 1303..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

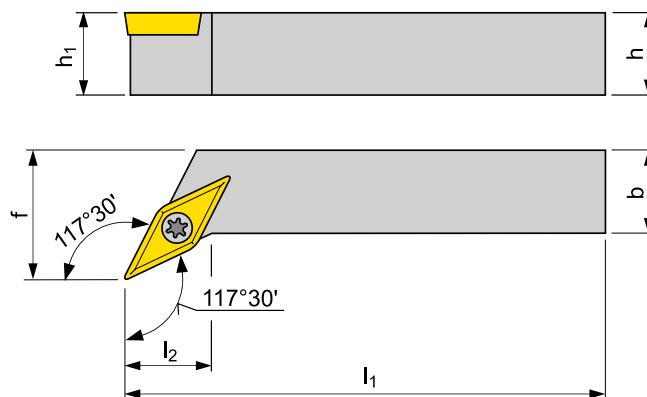
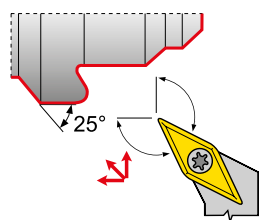
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SV21	5513 020-24	-	-	-	PT-8002	-

SVPB(C)R/L

TORNITURA ESTERNA - ISO S
EXTERNAL TURNING - ISO S

208 - 209, 211, 235


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions								kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h=h ₁	b	f	l ₁	l ₂		λ _s °	γ _o °			
SVPBR/L 1616 H 11	● / ●	16	16	20	100	12		0	0	0,20	SO1	VB.. 1103..; VC.. 1103..
SVPBR/L 2020 K 11	● / ●	20	20	25	125	12		0	0	0,40	SO1	VB.. 1103..; VC.. 1103..
SVPCR/L 2020 K 16-M-A	● / ●	20	20	25	125	20		0	0	0,40	SV10	VB.. 1604..; VC.. 1604..
SVPCR/L 2525 M 16-M-A	● / ●	25	25	32	150	25		0	0	0,75	SV10	VB.. 1604..; VC.. 1604..
SVPCR/L 3225 P 16-M-A	● / ●	32	25	32	170	25		0	0	1,10	SV10	VB.. 1604..; VC.. 1604..

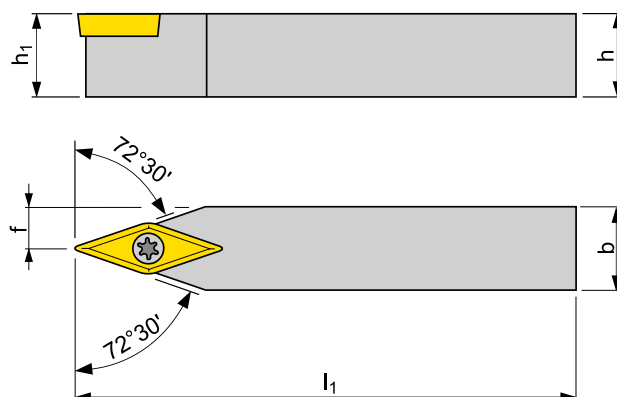
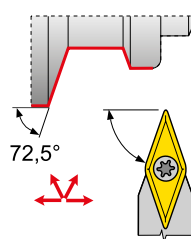
Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO1	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-
SV10	US 3512-T15P	(M3,5x12,5)	SVN 160304	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5

208 - 212, 235



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO		Dimensioni / Dimensions								kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1			λ_s°	γ_o°			
SVVBN 1212 F 11	●	12	12	6	80			0	0	0,08	SO1	VB.. 1103..; VC.. 1103..
SVVBN 1616 H 11	●	12	12	8	100			0	0	0,18	SO1	VB.. 1103..; VC.. 1103..
SVVBN 2020 K 11	●	20	20	10	125			0	0	0,35	SO1	VB.. 1103..; VC.. 1103..
SVVCN 1212 N 13	■	12	12	6	160			0	0	0,19	SV21	VC.. 1303..
SVVCN 1616 H 13	■	16	16	8	100			0	0	0,18	SV21	VC.. 1303..
SVVCN 2020 K 13	■	20	20	10	125			0	0	0,36	SV22	VC.. 1303..
SVVCN 2020 K 16-M-A	●	20	20	10	125			0	0	0,35	SV10	VB.. 1604..; VC.. 1604..
SVVCN 2525 M 13	■	25	25	12,5	150			0	0	0,66	SV22	VC.. 1303..
SVVCN 2525 M 16-M-A	●	25	25	12,5	150			0	0	0,70	SV10	VB.. 1604..; VC.. 1604..
SVVCN 3225 P 16-M-A	●	32	25	12,5	170			0	0	1,00	SV10	VB.. 1604..; VC.. 1604..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

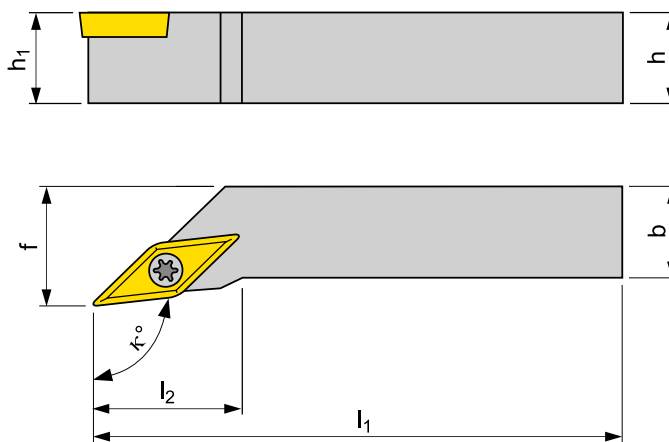
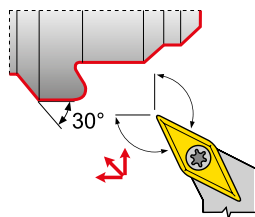
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO1	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-
SV10	US 3512-T15P	(M3,5x12,5)	SVN 160304	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5
SV21	5513 020-24	-	-	-	PT-8002	-
SV22	DVF 0573	-	DAP 0331	DVT 0332	PT-8002	174.1-870

SVXCR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO S
EXTERNAL TURNING - ISO S

208 - 212, 235

 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions								kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2	κ°	λ_s°	γ_o°			
SVXBR/L 1212 F 11	● / ●	12	12	16	80	20	98	0	0	0,10	SO1	VB.. 1103..; VC.. 1103..
SVXBR/L 1616 H 11	● / ●	16	16	20	100	14	98	0	0	0,20	SO1	VB.. 1103..; VC.. 1103..
SVXCR/L 2020 K 13	■ / ■	20	20	25	125	12	113	0	0	0,38	SV22	VC.. 1303..
SVXCR/L 2020 K 16-M-A	● / ●	20	20	25	125	28	98	0	0	0,75	SV10	VB.. 1604..; VC.. 1604..
SVXCR/L 2525 M 16-M-A	● / ●	25	25	32	150	32	98	0	0	0,68	SV10	VB.. 1604..; VC.. 1604..
SVXCR/L 3225 P 16-M-A	● / ○	32	25	32	170	32	98	0	0	1,10	SV10	VB.. 1604..; VC.. 1604..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

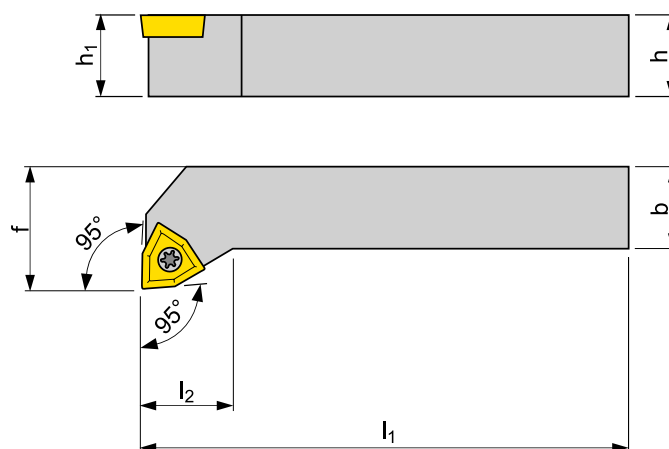
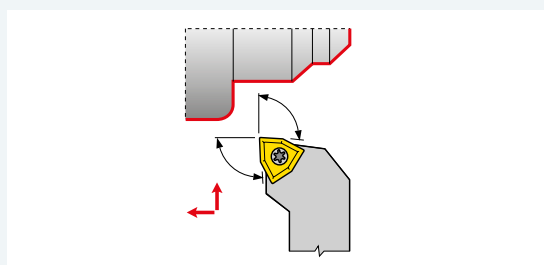
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO1	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-
SV10	US 3512-T15P	(M3,5x12,5)	SVN 160304	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5
SV22	DVF 0573	-	DAP 0331	DVT 0332	PT-8002	174.1-870

SWLCR/L

TORNITURA ESTERNA - ISO S
EXTERNAL TURNING - ISO S

214 - 215



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions								kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	l_2						
SWLCR/L 1616 H 06	● / ○	16	16	20	100	15				0,20	SO8	WC.. 06T3..
SWLCR/L 2020 K 06	● / ●	20	20	25	125	15				0,40	SO8	WC.. 06T3..
SWLCR/L 2525 M 08	● / ●	25	25	32	150	20				0,75	SO9	WC.. 0804..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

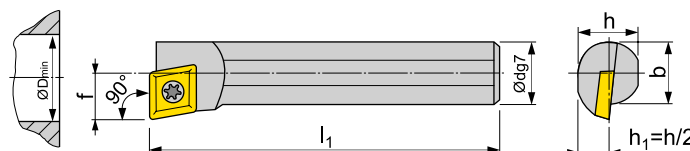
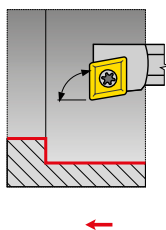
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO8	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	-	-	FLAG T15P	-
SO9	US 4512-T15P	(M4,5x12,0)	-	-	FLAG T15P	-

SCFCR/L

TORNITURA INTERNA - ISO S
INTERNAL TURNING - ISO S

166 - 168, 232


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l_1	h	b	D_{min}			λ_s°	γ_o°			
S10H-SCFCR/L 06	● / ●	10	7	100	9	9,5	13			-10	0	0,06	SO2	CC.. 0602..
S12K-SCFCR/L 06	● / ●	12	9	125	11	11,5	16			-7	0	0,11	SO2	CC.. 0602..

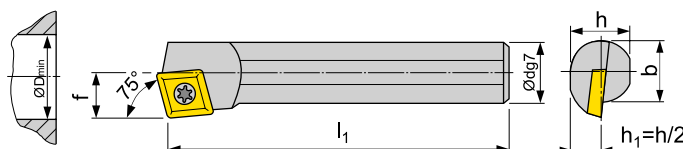
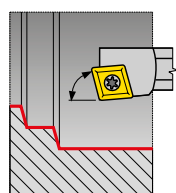
Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
S02	US 2505-T07P	(M2,5x5,2)	-	-	FLAG T07P	-

166 - 168, 232



γ_s° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l_1	h	b	D_{min}			λ_s°	γ_s°			
S08F-SCKCR/L 06	● / ○	8	6	80	7,2	7,6	11			-12	0	0,03	SO2	CC.. 0602..
S10H-SCKCR/L 06	● / ○	10	7	100	9	9,5	13			-10	0	0,06	SO2	CC.. 0602..
S12K-SCKCR/L 06	● / ○	12	9	125	11	11,5	16			-8	0	0,11	SO2	CC.. 0602..
S16M-SCKCR/L 09-A	● / ○	16	11	150	14,5	15	20			-8	0	0,24	SO5	CC.. 09T3..
S20S-SCKCR/L 09	● / ○	20	13	250	18,5	18,5	25			-5	0	0,60	SO8	CC.. 09T3..
S25T-SCKCR/L 09	● / ○	25	17	300	23	23	32			-3	0	1,15	SO8	CC.. 09T3..
S32U-SCKCR/L 12-A	● / ○	32	22	350	30	30	40			-10	0	2,10	SC20	CC.. 1204..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

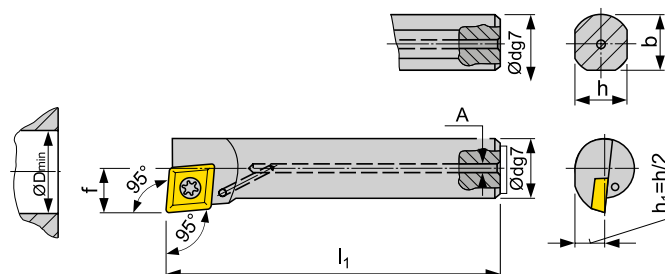
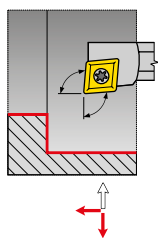
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO2	US 2505-T07P	(M2,5x5,2)	-	-	FLAG T07P	-
SO8	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	-	-	FLAG T15P	-
SO5	US 4008-T15P	(M4x7,8)	-	-	FLAG T15P	-
SC20	US 5012-T15P	(M5x12,0)	SCN 120304	MS 5008	FLAG T15P	HXK 5

SCLCR/L

TORNITURA INTERNA - ISO S
INTERNAL TURNING - ISO S

166 - 168, 232


 γ_s° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

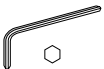
ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l ₁	h	b	A	D _{min}		λ _s °	γ _o °			
A08H-SCLCR/L 06	●/●	8	6	100	7,2	7,6	-	11		-13	0	0,03	SO2	CC.. 0602..
S08F-SCLCR/L 06	●/●	8	6	80	7,2	7,6	-	11		-13	0	0,03	SO2	CC.. 0602..
S10H-SCLCR/L 06	●/●	10	7	100	9	9,5	-	13		-10	0	0,06	SO2	CC.. 0602..
A10H-SCLCR/L 06	●/●	10	7	100	9	-	Ø4	13		-10	0	0,05	SO2	CC.. 0602..
A10K-SCLCR/L 08	■/■	10	6	125	9	9,5	Ø4	12		-14	0	0,10	SC22	CC.. 0803..
A12K-SCLCR/L 06	●/●	12	9	125	11	-	Ø5	16		-8	0	0,10	SO1	CC.. 0602..
A12M-SCLCR/L 08	■/■	12	9	150	11	11,5	Ø5	16		-5	0	0,24	SC22	CC.. 0803..
S12K-SCLCR/L 06	●/●	12	9	125	11	11,5	-	16		-8	0	0,11	SO1	CC.. 0602..
A16R-SCLCR/L 08	■/■	16	11	200	14	15	Ø6	20		-8	0	0,29	SC22	CC.. 0803..
S16M-SCLCR/L 06	●/●	16	11	150	14,5	15	-	20		-8	0	0,24	SO1	CC.. 0602..
S16M-SCLCR/L 09-A	●/●	16	11	150	14,5	15	-	20		-8	0	0,24	SO5	CC.. 09T3..
A16M-SCLCR/L 09-A	●/●	16	11	150	14,5	-	Ø6	20		-8	0	0,22	SO5	CC.. 09T3..
A20Q-SCLCR/L 09	●/●	20	13	180	18	-	Ø8	25		-5	0	0,40	SO8	CC.. 09T3..
S20S-SCLCR/L 09	●/●	20	13	250	18	18,5	-	25		-5	0	0,60	SO8	CC.. 09T3..
A25R-SCLCR/L 09	●/●	25	17	200	23	23	Ø8	32		-3	0	0,65	SO8	CC.. 09T3..
S25T-SCLCR/L 09	●/●	25	17	300	23	23	-	32		-3	0	1,15	SO8	CC.. 09T3..
A32S-SCLCR/L 12-A	●/●	32	22	250	30	30	Ø8	40		-10	0	1,35	SC20	CC.. 1204..
S32U-SCLCR/L 12-A	●/●	32	22	350	30	30	-	40		-10	0	2,10	SC20	CC.. 1204..



Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottopiacchetta Shim	Vite per sottopiacchetta Shim screw*	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
						
S01	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-
S02	US 2505-T07P	(M2,5x5,2)	-	-	FLAG T07P	-
S08	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	-	-	FLAG T15P	-
S05	US 4008-T15P	(M4x7,8)	-	-	FLAG T15P	-
SC20	US 5012-T15P	(M5x12,0)	SCN 120304	MS 5008	FLAG T15P	HXK 5
SC22	5513 020-04	-	-	-	PT-8003	-

ISO D
ISO D

ISO P
ISO P

ISO M
ISO M

ISO S
ISO S

ALTRE
OTHER

TRONCATURA, SCANALATURA
PARTING, GROOVING

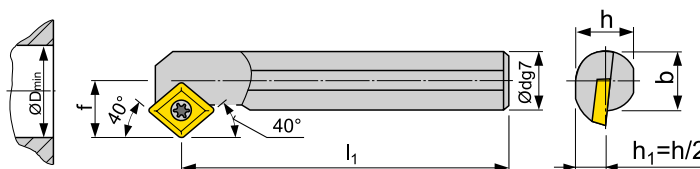
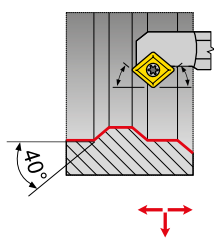
FILETTATURA
THREADING

INSERTI
INSERTS

SCXCR/L

TORNITURA INTERNA - ISO S
INTERNAL TURNING - ISO S

166 - 168, 232


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l_1	h	b	D_{min}			λ_s°	γ_o°			
S10H-SCXCR/L 06	● / ●	10	7	100	9	9,5	13			-10	0	0,06	SO2	CC.. 0602..
S12K-SCXCR/L 06	● / ●	12	9	125	11	11,5	16			-8	0	0,11	SO2	CC.. 0602..
S16Q-SCXCR/L 06	● / ○	16	11	150	14,5	15	20			-7	0	0,24	SO1	CC.. 0602..

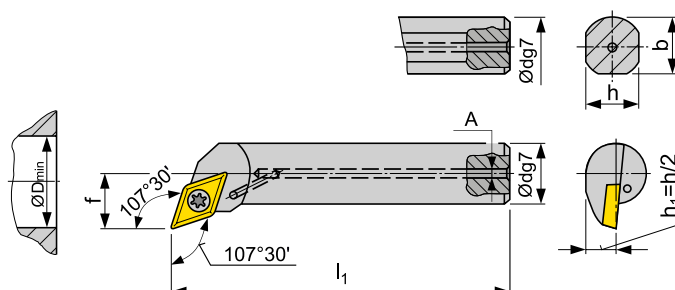
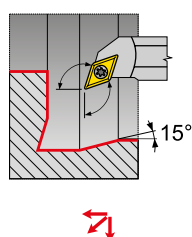
Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
S01	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-
S02	US 2505-T07P	(M2,5x5,2)	-	-	FLAG T07P	-

174 - 176, 233, 238



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l ₁	h	b	A	D _{min}		λ _s °	γ _o °			
A10H-SDQCR/L 07	●/●	10	7	100	9	-	Ø4	13		-10	0	0,05	SO2	DC.. 0702..
A12K-SDQCR/L 07	●/●	12	9	125	11	-	Ø5	16		-7	0	0,10	SO2	DC.. 0702..
A16M-SDQCR/L 07	●/●	16	11	150	14,5	-	Ø6	20		-7	0	0,22	SO1	DC.. 0702..
S20S-SDQCR/L 11	●/○	20	13	250	18	18,5	-	25		-5	0	0,60	SO8	DC.. 11T3..
A20Q-SDQCR/L 11	●/●	20	13	180	18	-	Ø8	25		-5	0	0,40	SO8	DC.. 11T3..
S25T-SDQCR/L 11	●/○	25	17	300	23	23	-	32		-3	0	1,15	SO8	DC.. 11T3..
A25R-SDQCR/L 11	●/●	25	17	200	23	23	Ø8	32		-3	0	0,65	SO8	DC.. 11T3..
S32U-SDQCR/L 11-A	●/●	32	22	350	30	30	-	40		-10	0	2,10	SD10	DC.. 11T3..
A32S-SDQCR/L 11-A	●/●	32	22	250	30	30	Ø8	40		-10	0	1,35	SD10	DC.. 11T3..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

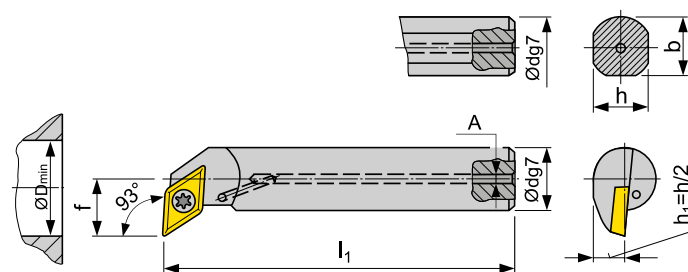
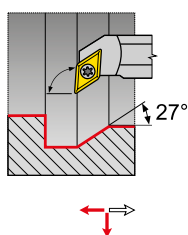
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO1	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-
SO2	US 2505-T07P	(M2,5x5,2)	-	-	FLAG T07P	-
SO8	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	-	-	FLAG T15P	-
SD10	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	SDN 110304	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5

SDUCR/L

TORNITURA INTERNA - ISO S
INTERNAL TURNING - ISO S

174 - 176, 233, 238


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l ₁	h	b	A	D _{min}		λ _s °	γ _o °			
A10H-SDUCR/L 07	● / ●	10	7	100	9	-	Ø4	13		-10	0	0,05	SO2	DC.. 0702..
A12K-SDUCR/L 07	● / ●	12	9	125	11	-	Ø5	16		-7	0	0,10	SO2	DC.. 0702..
A16M-SDUCR/L 07	● / ●	16	11	150	14,5	-	Ø6	20		-7	0	0,22	SO1	DC.. 0702..
S20S-SDUCR/L 11	● / ●	20	13	250	18	18,5	-	25		-5	0	0,60	SO8	DC.. 11T3..
A20Q-SDUCR/L 11	● / ●	20	13	180	18	-	Ø8	25		-5	0	0,40	SO8	DC.. 11T3..
S25T-SDUCR/L 11	● / ●	25	17	300	23	23	-	32		-3	0	1,15	SO8	DC.. 11T3..
A25R-SDUCR/L 11	● / ●	25	17	200	23	23	Ø8	32		-3	0	0,65	SO8	DC.. 11T3..
S32U-SDUCR/L 11-A	● / ●	32	22	350	30	30	-	40		-10	0	2,10	SD10	DC.. 11T3..
A32S-SDUCR/L 11-A	● / ●	32	22	250	30	30	Ø8	40		-10	0	1,35	SD10	DC.. 11T3..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

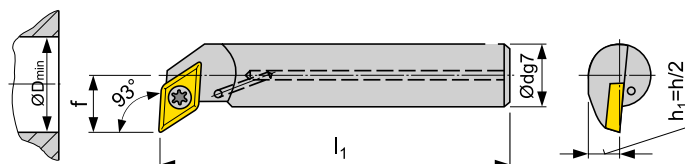
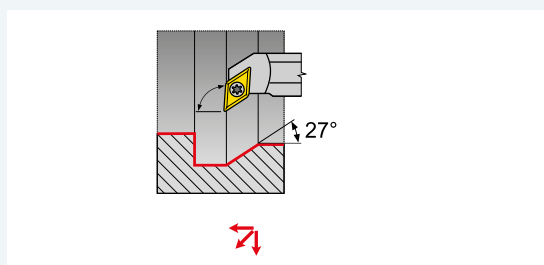
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO1	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-
SO2	US 2505-T07P	(M2,5x5,2)	-	-	FLAG T07P	-
SO8	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	-	-	FLAG T15P	-
SD10	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	SDN 110304	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5

SDUCR/L-E

TORNITURA INTERNA - ISO S
INTERNAL TURNING - ISO S

174 - 176, 238



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l_1	D_{min}					λ_s°	γ_o°			
E10M-SDUCR/L 07-ER	■ / ■	10	9	150	15					-5	0	0,15	SD21	DC.. 0702..
E12Q-SDUCR/L 07-ER	■ / ■	12	11	180	18					-5	0	0,25	SD21	DC.. 0702..
E16R-SDUCR/L 07-ER	■ / ■	16	13	200	22					-5	0	0,49	SD21	DC.. 0702..

Corpo in metallo duro con estremità in acciaio e fori per erogazione interna del refrigerante

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

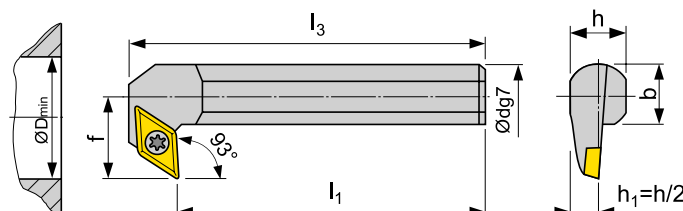
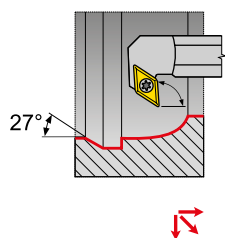
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SD21	5513 020-03	-	-	-	PT-8001	-

SDZCR/L

TORNITURA INTERNA - ISO S
INTERNAL TURNING - ISO S

174 - 176, 233, 238


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

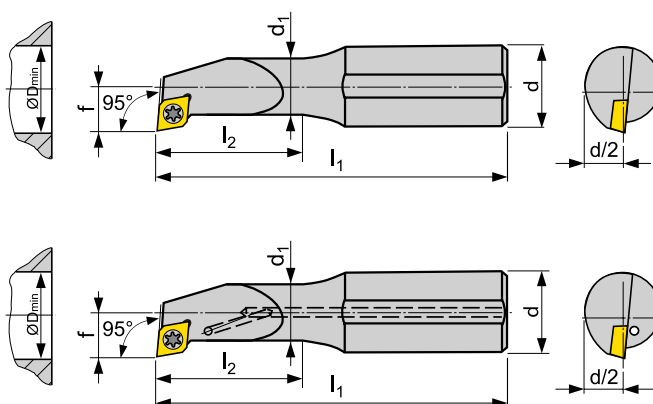
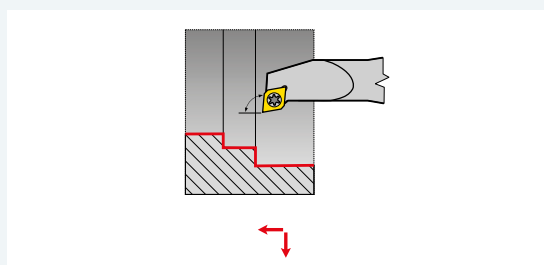
ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l ₁	l ₃	h	b	D _{min}		λ _s °	γ _o °			
S16M-SDZCR/L 07-93	● / ●	16	17	150	163	14,5	15	27		-4	0	0,26	SO1	DC.. 0702..
S20Q-SDZCR/L 11-93	● / ●	20	22	180	198	18	18,5	35		-5	0	0,48	SO8	DC.. 11T3..
S25R-SDZCR/L 11-93	● / ●	25	27	200	218	23	23	42		-3	0	0,80	SO8	DC.. 11T3..
S32S-SDZCR/L 11-93-A	● / ●	32	35	250	268	30	30	53		-6	0	1,60	SD10	DC.. 11T3..
S40T-SDZCR/L 11-93-A	● / ●	40	43	300	322	38	38	65		-5	0	3,00	SD10	DC.. 11T3..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO1	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-
SO8	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	-	-	FLAG T15P	-
SD10	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	SDN 110304	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	d ₁	f	l ₁	l ₂	D _{min}			λ_s°	γ_o°			
S0608H-SELPR/L 05	■ / ■	8	6	4,5	100	20	8			-10	0	0,04	SE21	EP.. 0502..
S0810J-SELPR/L 05	■ / ■	10	8	6	110	26	11			-5	0	0,07	SE22	EP.. 0502..
S1012K-SELPR/L 05	■ / ■	12	10	7	125	32	13			-5	0	0,11	SE22	EP.. 0502..
A1216M-SELPR/L 05	■ / -	16	12	9	150	40	16			-2	0	0,18	SE22	EP.. 0502..
S1216M-SELPR/L 05	■ / ■	16	12	9	150	40	16			-2	0	0,21	SE22	EP.. 0502..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

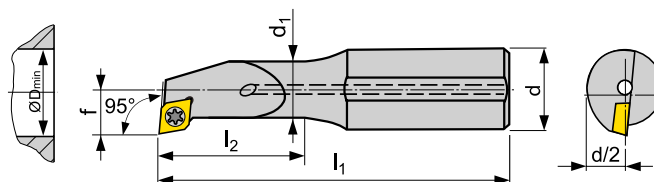
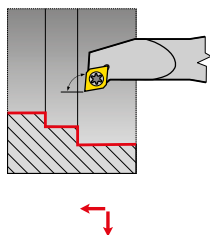
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SE21	28992	-	-	-	MA2-8304	-
SE22	28588	-	-	-	MA2-8304	-

SELPR/L-E

TORNITURA INTERNA - ISO S
INTERNAL TURNING - ISO S

180


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	d ₁	f	l ₁	l ₂	D _{min}			λ_s°	γ_o°			
E0608H-SELPR/L 05	■ / ■	8	6	4,5	100	28	8			-10	0	0,06	SE22	EP.. 0502..
E0810J-SELPR/L 05	■ / ■	10	8	6	110	36	11			-5	0	0,10	SE22	EP.. 0502..
E1012K-SELPR/L 05	■ / -	12	10	7	125	44	13			-5	0	0,18	SE22	EP.. 0502..
E1216M-SELPR/L 05	- ■	16	12	9	150	55	16			-2	0	0,33	SE22	EP.. 0502..

Corpo in metallo duro con estremità in acciaio e fori per erogazione interna del refrigerante

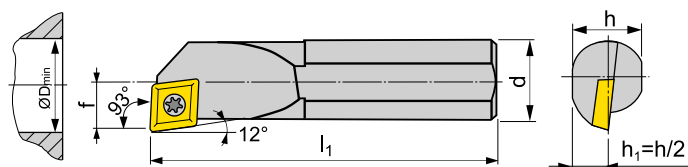
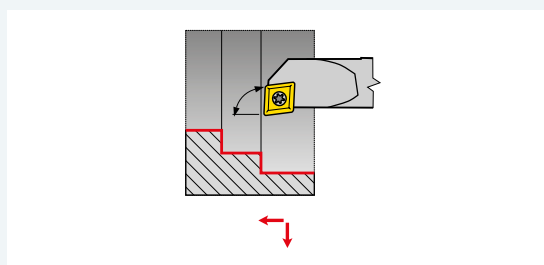
Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SE22	28588	-	-	-	MA2-8304	-

180



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

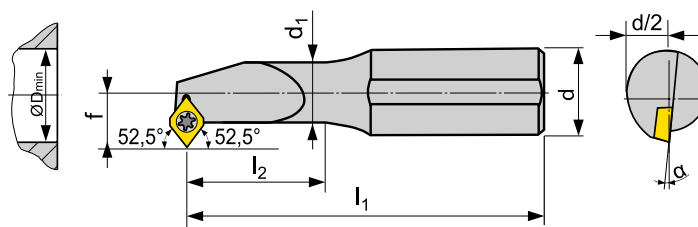
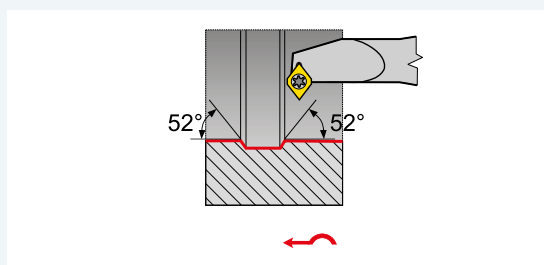
ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l_1	h	D_{min}				λ_s°	γ_o°			
S08K-SEUCR/L 06	■ / ■	8	7	125	7	11				-5	0	0,06	SE23	EC.. 0602..
S10M-SEUCR/L 06	■ / ■	10	8	150	9	13				-5	0	0,10	SE23	EC.. 0602..
S12M-SEUCR/L 08	■ / ■	12	9	150	11	15				-5	0	0,14	SE24	EC.. 0803..
S16R-SEUCR/L 08	■ / ■	16	11	200	15	20				-5	0	0,32	SE24	EC.. 0803..
S20S-SEUCR/L 08	■ / ■	20	13	250	18	25				-5	0	0,58	SE24	EC.. 0803..
S25T-SEUCR/L 08	■ / -	25	17	300	23	32				-4	0	1,06	SE24	EC.. 0803..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SE23	5513 020-03	-	-	-	PT-8001	-
SE24	416.1-832	-	-	-	PT-8003	-



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions								kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	d ₁	f	l ₁	l ₂	D _{min}	α_s				
S0608H-SEXPR/L 05	■ / ■	8	6	5,5	100	20	9,5	-7		0,04	SE21	EP.. 0502..
S0810J-SEXPR/L 05	■ / ■	10	8	6	110	26	11	-5		0,07	SE22	EP.. 0502..
S1012K-SEXPR/L 05	■ / ■	12	10	7	125	32	13	-5		0,11	SE22	EP.. 0502..
S1216M-SEXPR/L 05	■ / ■	16	12	9	150	40	16	-2		0,21	SE22	EP.. 0502..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

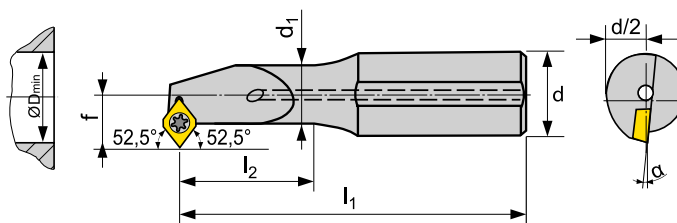
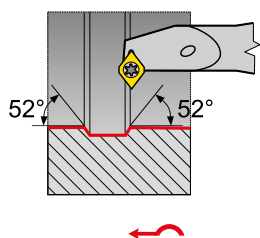
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SE21	28992	-	-	-	MA2-8304	-
SE22	28588	-	-	-	MA2-8304	-

SEXPR/L-E

TORNITURA INTERNA - ISO S
INTERNAL TURNING - ISO S

180


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions								kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	d ₁	f	l ₁	l ₂	D _{min}	α_s				
E0608H-SEXPR/L 05	■ / ■	8	6	5,5	100	28	9,5	-7		0,06	SE21	EP.. 0502..
E0810J-SEXPR/L 05	■ / -	10	8	6	110	36	11	-5		0,11	SE22	EP.. 0502..
E1012K-SEXPR/L 05	■ / -	12	10	7	125	44	13	-5		0,16	SE22	EP.. 0502..
E1216M-SEXPR/L 05	■ / -	16	12	9	150	55	16	-2		0,32	SE22	EP.. 0502..

Corpo in metallo duro con estremità in acciaio e fori per erogazione interna del refrigerante

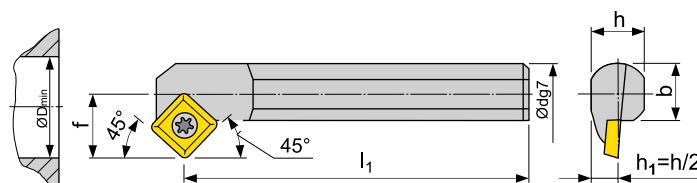
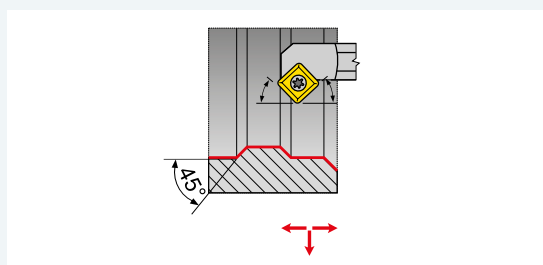
Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SE21	28992	-	-	-	MA2-8304	-
SE22	28588	-	-	-	MA2-8304	-

190 - 191



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l_1	h	b	D_{min}			λ_s°	γ_o°			
S20S-SSSCR/L 09	● / ●	20	13	250	18	18,5	25			-5	0	0,60	SO8	SC.. 09T3..
S25T-SSSCR/L 09	● / ●	25	17	300	23	23	32			-3	0	1,15	SO8	SC.. 09T3..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

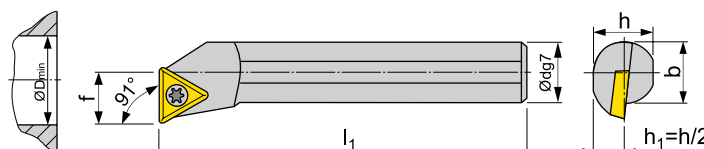
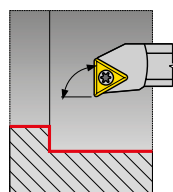
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO8	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	-	-	FLAG T15P	-

STFCR/L

TORNITURA INTERNA - ISO S
INTERNAL TURNING - ISO S

199 - 201, 234


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l ₁	h	b	D _{min}			λ_s°	γ_o°			
A06F-STFCR/L 06	■ / ■	6	4,5	80	5	-	8,5			-12	0	0,02	ST22	TC.. 06T1
A08H-STFCR/L 06	■ / ■	8	5,9	100	7	-	11			-10	0	0,04	ST23	TC.. 06T1
A10K-STFCR/L 09	■ / ■	10	7	125	9	-	13			-9	0	0,06	ST24	TC.. 0902
S10H-STFCR/L 11	● / ●	10	7	100	9	9,5	13			-10	0	0,06	SO2	TC.. 1102..
A12M-STFCR/L 09	■ / ■	12	9	150	11	-	16			-6,5	0	0,11	ST24	TC.. 0902
A12M-STFCR/L 11	● / ●	12	9	125	11	11,5	16			-10	0	0,11	SO1	TC.. 1102..
S12K-STFCR/L 11	● / ●	12	9	125	11	11,5	16			-7	0	0,11	SO1	TC.. 1102..
A16R-STFCR/L 11	● / ●	16	11	150	14,5	15	20			-7	0	0,25	SO1	TC.. 1102..
S16M-STFCR/L 11	● / ●	16	11	150	14,5	15	20			-7	0	0,25	SO1	TC.. 1102..
A20S-STFCR/L 11	● / ●	20	13	180	18	18,5	25			-7	0	0,45	SO1	TC.. 1102..
S20Q-STFCR/L 11	● / ●	20	13	180	18	18,5	25			-7	0	0,45	SO1	TC.. 1102..
A25R-STFCR/L 16	● / ●	25	17	300	23	23	32			-3	0	1,15	SO8	TC.. 16T3..
S25T-STFCR/L 16	● / ●	25	17	300	23	23	32			-3	0	1,15	SO8	TC.. 16T3..
A32S-STFCR/L 16	● / ●	32	22	350	30	30	40			-10	0	2,10	ST10	TC.. 16T3..
S32U-STFCR/L 16-A	● / ○	32	22	350	30	30	40			-10	0	2,10	ST10	TC.. 16T3..

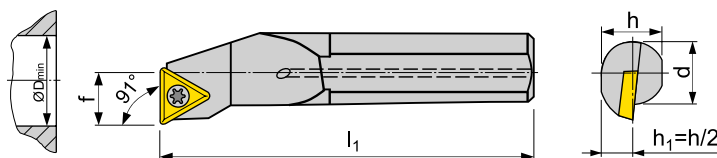
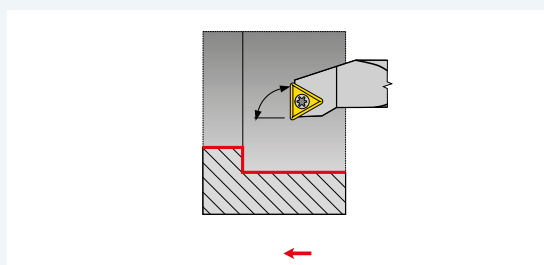
Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO1	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-
SO2	US 2505-T07P	(M2,5x5,2)	-	-	FLAG T07P	-
SO8	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	-	-	FLAG T15P	-
ST10	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	STN 160308	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5
ST22	5513 020-28	-	-	-	PT-8000	-
ST23	5513 020-27	-	-	-	PT-8000	-
ST24	5513 020-05	-	-	-	PT-8001	-

199 - 201, 234



γ_s° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l_1	h	b	D_{min}			λ_s°	γ_s°			
E06H-STFCR/L 06-R	■ / ■	6	4,5	100	6	-	8,5			-10	0	0,06	ST22	TC.. 06T1
E08K-STFCR/L 06-R	■ / ■	8	5,9	125	8	-	11			-10	0	0,10	ST23	TC.. 06T1
E10M-STFCR/L 09-R	■ / ■	10	7	150	10	-	13			-8	0	0,15	ST24	TC.. 0902
E12Q-STFCR/L 09-R	■ / ■	12	9	180	12	-	16			-6	0	0,25	ST24	TC.. 0902
E16R-STFCR/L 11-R	■ / ■	16	11	200	16	-	20			-5	0	0,48	ST21	TC.. 1102..

Corpo in metallo duro con estremità in acciaio e fori per erogazione interna del refrigerante

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

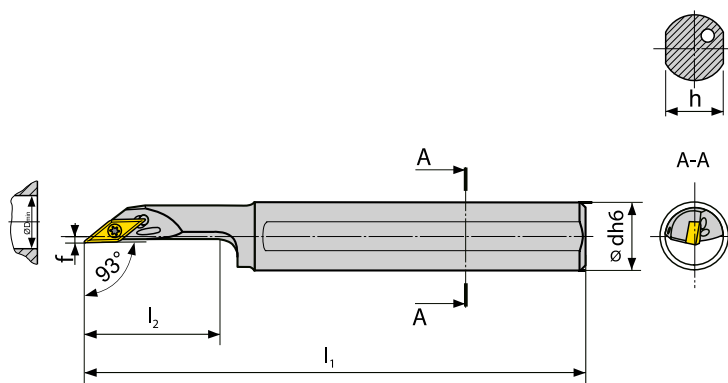
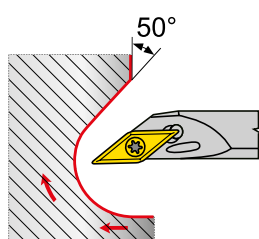
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
ST21	5513 020-03	-	-	-	PT-8001	-
ST22	5513 020-28	-	-	-	PT-8000	-
ST23	5513 020-27	-	-	-	PT-8000	-
ST24	5513 020-05	-	-	-	PT-8001	-

SVJBR/L

TORNITURA INTERNA - ISO S
INTERNAL TURNING - ISO S

208 - 209, 211


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions								kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		Ødh6	f	L ₁	L ₂	h	Ø _{Dmin}	λ_s°	γ_o°			
A20R-SVJBR/L 11	● / ●	20	2	200	40	18	25	-5	-5	0,5	SO1	VB.. 1103..; VC.. 1103..
A25S-SVJBR/L 11	● / ●	25	3,5	250	50	23	32	-5	-5	0,9	SO1	VB.. 1103..; VC.. 1103..

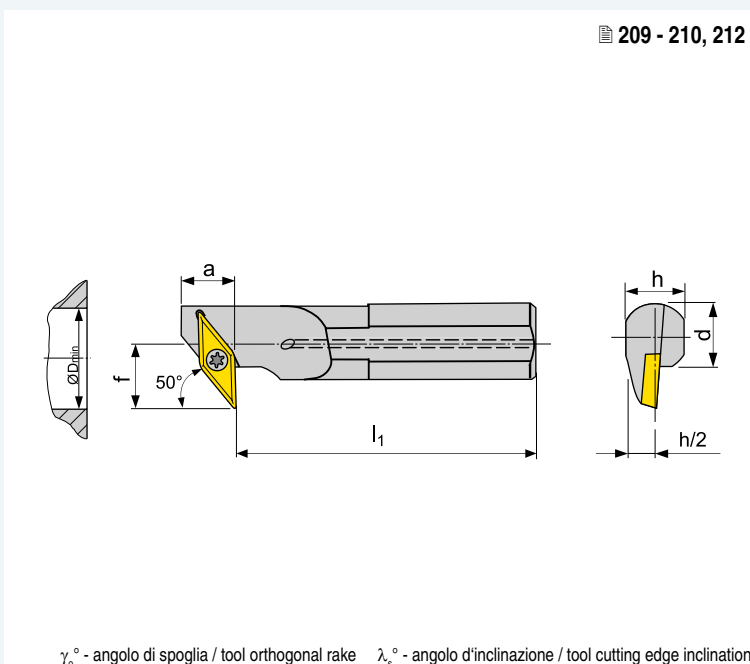
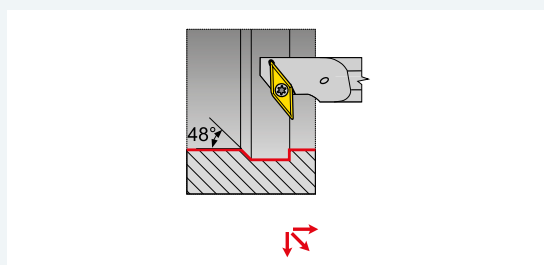
Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO1	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-

209 - 210, 212



ISO D
ISO D

ISO P
ISO P

ISO M
ISO M

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l_1	h	a	D_{min}			λ_s°	γ_o°			
A20S-SVLCR/L 13-X	■ / ■	20	15	250	18	15	13			-4	-2	0,60	SV21	VC.. 1303..
A25T-SVLCR/L 13-X	■ / ■	25	20	300	24	18	16			-2	-2	1,15	SV21	VC.. 1303..
A32T-SVLCR/L 13-X	■ / ■	32	25	300	30	18	20			-1	-2	2,10	SV21	VC.. 1303..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SV21	5513 020-24	-	-	-	PT-8002	-

ALTRE
OTHER

TRONCATURA, SCANALATURA
PARTING, GROOVING

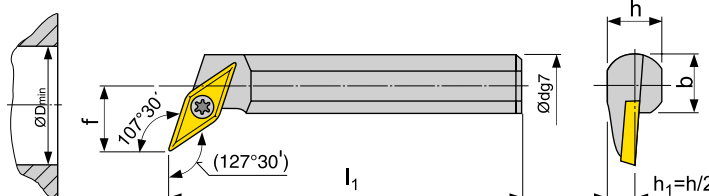
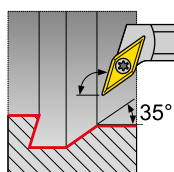
FILETTATURA
THREADING

INSERTI
INSERTS

SVQB(C)R/L

TORNITURA INTERNA - ISO S
INTERNAL TURNING - ISO S

208 - 212, 235


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions								kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l ₁	h	b	D _{min}	λ_s°	γ_o°			
A16R-SVQBR/L 11	● / ●	16	11	200	14,5	15	20	-5	0	0,45	SO1	VB.. 1103; VC.. 1103..
A20S-SVQBR/L 11	● / ●	20	13	250	18	18,5	25	-4	0	0,60	SO1	VB.. 1103; VC.. 1103..
A16R-SVQCR/L 13	■ / ■	16	11	200	15	15	21	-6	0	0,45	SV21	VC.. 1303..
A20S-SVQCR/L 13	■ / ■	20	13	250	18	18,5	25	-4	0	0,60	SV21	VC.. 1303..
S25T-SVQCR/L 16	● / ●	25	17	300	23	23	32	-7	0	1,15	SO8	VB.. 1604..; VC.. 1604..
S32U-SVQCR/L 16	● / ●	32	22	350	30	30	40	-5	0	2,10	SO8	VB.. 1604..; VC.. 1604..
S40V-SVQCR/L 16-A	● / ○	40	27	400	38	38	50	-5	0	4,10	SV10	VB.. 1604..; VC.. 1604..

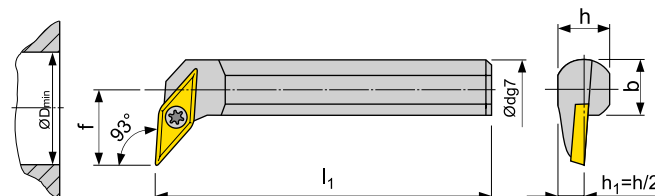
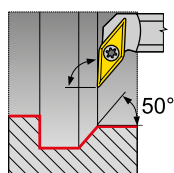
Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO1	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-
SO8	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	-	-	FLAG T15P	-
SV10	US 3512-T15P	(M3,5x12,5)	SVN 160304	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5
SV21	5513 020-24	-	-	-	PT-8002	-

208 - 212, 235



γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions								kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l_1	h	b	D_{min}	λ_s°	γ_o°			
A16R-SVUBR/L 11	● / ●	16	11	200	14,5	15	20	-5	0	0,45	SO1	VB.. 1103; VC.. 1103..
A20S-SVUBR/L 11	● / ●	20	13	250	18	18,5	25	-4	0	0,60	SO1	VB.. 1103; VC.. 1103..
A20S-SVUCR/L 13	■ / ■	20	13	250	19	18,5	25	-4	2	0,60	SV21	VC.. 1303..
A25T-SVUCR/L 13	■ / ■	25	17	300	24	23	32	-2	2	1,15	SV21	VC.. 1303..
S25T-SVUCR/L 16	● / ●	25	17	300	23	23	32	-7	0	1,15	SO8	VB.. 1604..; VC.. 1604..
A32T-SVUCR/L 13	■ / ■	32	22	300	30	30	40	-1	2	2,10	SV21	VC.. 1303..
S32U-SVUCR/L 16	● / ●	32	22	350	30	30	40	-5	0	2,10	SO8	VB.. 1604..; VC.. 1604..
S40V-SVUCR/L 16-A	● / ●	40	27	400	38	38	50	-5	0	4,10	SV10	VB.. 1604..; VC.. 1604..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

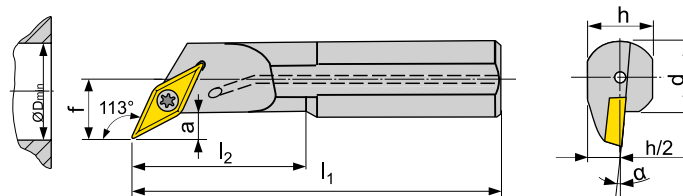
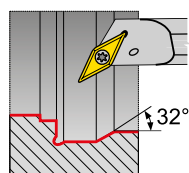
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO1	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-
SO8	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	-	-	FLAG T15P	-
SV10	US 3512-T15P	(M3,5x12,5)	SVN 160304	MS 3510	FLAG T15P	HXK 3,5
SV21	5513 020-24	-	-	-	PT-8002	-

SVXCR/L

TORNITURA INTERNA - ISO S
INTERNAL TURNING - ISO S

209


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions								kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l_1	l_2	h	D_{min}	a	α°			
A10H-SVXCR/L 07	■ / ■	10	7	100	22	9	12,5	3	-10	0,06	SV23	VC.. 0702..
A12K-SVXCR/L 07	■ / ■	12	9	125	28	11	15,5	3	-8	0,11	SV23	VC.. 0702..
A16M-SVXCR/L 07	■ / ■	16	11	150	36	15	17,5	3	-6	0,20	SV23	VC.. 0702..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

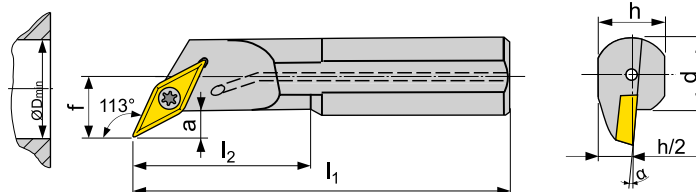
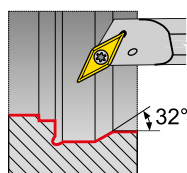
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SV23	DVF 3584	-	-	-	DMD 1650	-

SVXCR/L-E

TORNITURA INTERNA - ISO S
INTERNAL TURNING - ISO S

209



γ_0° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions									kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l_1	l_2	h	D_{min}	a	α°				
E10H-SVXCR/L 07	■ / ■	10	7	100	22	9	12,5	3	-10		0,10	SV23	VC.. 0702..
E12K-SVXCR/L 07	■ / ■	12	9	125	28	11	15,5	3	-8		0,12	SV23	VC.. 0702..
E16M-SVXCR/L 07	■ / ■	16	11	150	36	15	17,5	3	-6		0,33	SV23	VC.. 0702..

Corpo in metallo duro con estremità in acciaio e fori per erogazione interna del refrigerante

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

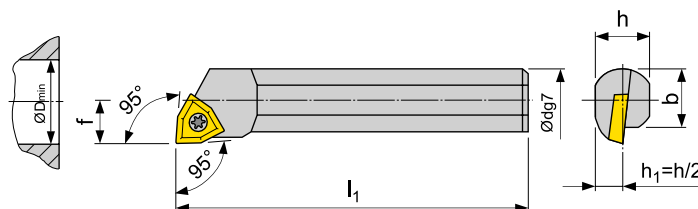
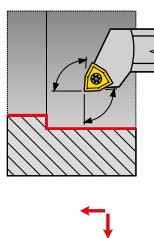
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SV23	DVF 3584	-	-	-	DMD 1650	-

SWLCR/L

TORNITURA INTERNA - ISO S
INTERNAL TURNING - ISO S

214 - 215


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

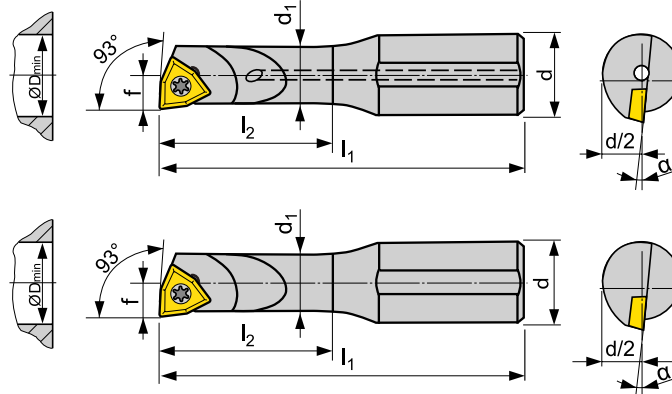
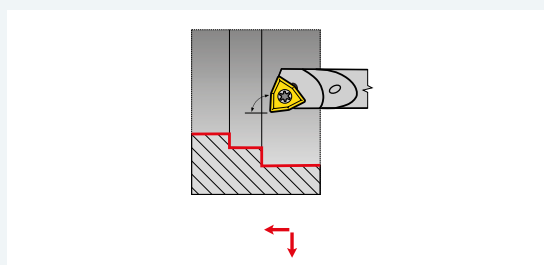
ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	f	l_1	h	b	D_{min}			λ_s°	γ_o°			
A20Q-SWLCR/L 06	● / ●	20	13	180	18	18,5	25			-7	0	0,43	SO8	WC.. 06T3..
S20S-SWLCR/L 06	● / ●	20	13	250	18	18,5	25			-7	0	0,60	SO8	WC.. 06T3..
A25R-SWLCR/L 06	● / ●	25	17	200	23	23	32			-7	0	0,77	SO8	WC.. 06T3..
A25R-SWLCR/L 08	● / ●	25	17	200	23	23	32			-7	0	0,75	SO8	WC.. 06T3..
S25T-SWLCR/L 06	● / ●	25	17	300	23	23	32			-7	0	1,15	SO8	WC.. 06T3..
A32S-SWLCR/L 08	● / ●	32	22	250	30	30	40			-5	0	2,90	SO9	WC.. 0804..
S32U-SWLCR/L 08	● / ○	32	22	350	30	30	40			-5	0	4,10	SO9	WC.. 0804..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO8	US 3510-T15P	(M3,5x10,4)	-	-	FLAG T15P	-
SO9	US 4512-T15P	(M4,5x12,0)	-	-	FLAG T15P	-



γ_0° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions								kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	d ₁	f	l ₁	l ₂	D _{min}		α°			
A0508H-SWUCR/L 02	■ / ■	8	5	2,9	100	18	5,8		-17	0,04	SW21	WC.. 0201..
A0608H-SWUCR/L 02	■ / ■	8	6	3,9	100	24	7,8		-12	0,04	SW21	WC.. 0201..
S0508H-SWUCR/L 02	■ / ■	8	5	2,9	100	18	5,8		-17	0,04	SW21	WC.. 0201..
S0608H-SWUCR/L 02	■ / ■	8	6	3,9	100	24	7,8		-12	0,04	SW21	WC.. 0201..

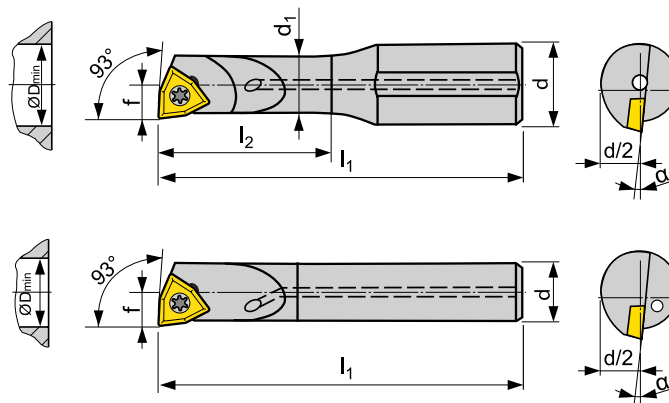
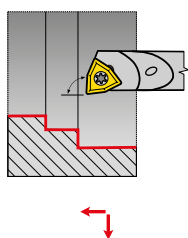
Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SW21	T20.037	-	-	-	DMD 1650	-

214 - 215


 γ_o° - angolo di spoglia / tool orthogonal rake λ_s° - angolo d'inclinazione / tool cutting edge inclination

UTENSILI PER TORNITURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions								kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	d ₁	f	l ₁	l ₂	D _{min}		α°			
E0508H-SWUCR/L 02	■ / ■	8	5	2,9	100	24	5,8		-17	0,06	SW21	WC.. 0201..
E05F-SWUCR/L 02	■ / ■	5	-	2,9	85	-	5,8		-17	0,03	SW21	WC.. 0201..
E0608H-SWUCR/L 02	■ / ■	8	6	3,9	100	32	7,8		-12	0,06	SW21	WC.. 0201..
E06G-SWUCR/L 02	■ / ■	6	-	3,9	95	-	7,8		-12	0,04	SW21	WC.. 0201..

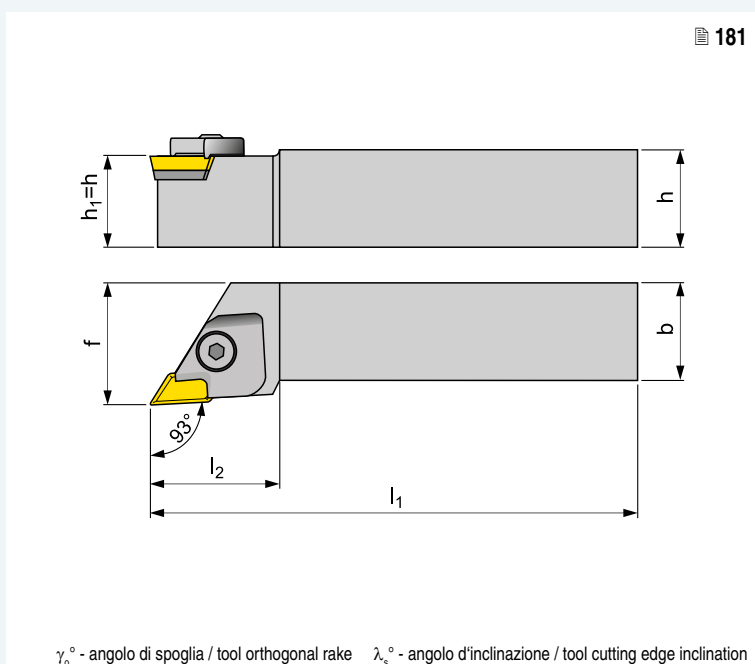
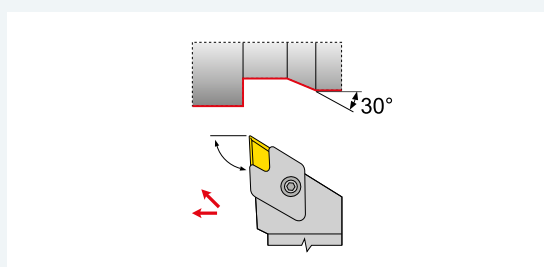
Corpo in metallo duro con estremità in acciaio e fori per erogazione interna del refrigerante

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SW21	T20.037	-	-	-	DMD 1650	-



181

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

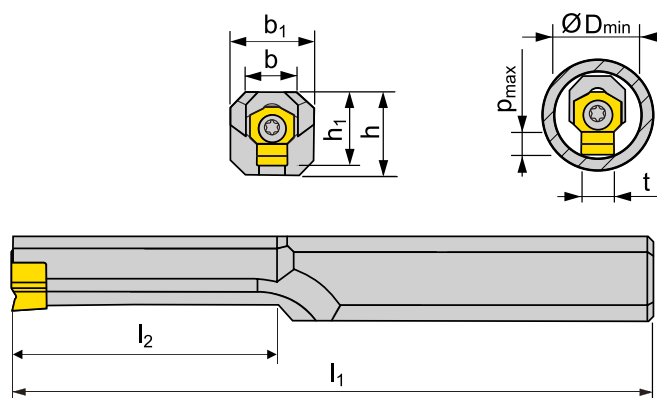
ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h=h ₁	b	f	l ₁	l ₂				λ _s °	γ _o °			
CKJNR/L 2020 K 16	● / ●	20	20	30	125	34				1	-5	0,45	R1 / L1	KNUX 1604..
CKJNR/L 2525 M 16	● / ●	25	25	32	150	34				1	-5	0,70	R / L	KNUX 1604..
CKJNR/L 3225 P 16	● / ●	32	25	32	170	34				1	-5	1,00	R / L	KNUX 1604..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Typ	Molla Spring	Spina + molla Pin + spring	Sottopiacchetta Shim	Spina elastica Tubular rivet	Staffa Clamp	Vite di bloccag.* Clamp. screw*	Chiave Key
R	PR 07	K 23	KNN 190412 R	NT 03	UP 25	US 83	HXK 4
L	PR 07	K 23	KNN 190412 L	NT 03	UP 26	US 83	HXK 4
R1	PR 07	K 22	KNN 190412 R	NT 03	UP 25	US 83	HXK 4
L1	PR 07	K 22	KNN 190412 L	NT 03	UP 26	US 83	HXK 4



UTENSILI PER STOZZATURA / TOOLS FOR SLOTTING

ISO	Assortment	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h	h ₁	b ₁	b	l ₂	l ₁	t	D _{min}	p _{max}				
PHZ 90 1104-06	■	11,3	9	11,3	8,5	35	160	3	9,5	1,6		0,20	SH21	HZ90 0604-30 ..
PHZ 90 1107-06	■	11,3	10	11,3	7	60	200	4	10,9	2,5		0,23	SH21	HZ90 0604-40 ..
								5	11,1	3				HZ90 0604-50 ..
PHZ 90 1111-06	■	11,3	12	11,3	-	60	200	4	14	2,5		1,19	SH21	HZ90 0604-40 ..
								5	14	3				HZ90 0604-50 ..
PHZ 1512-10	■	15,5	16,2	12	-	-	220	6	17,8	4,2		0,40	SH22	HZ 1006-60 ..
								8	18,2	5,2				HZ 1006-80 ..
PHZ 2014-13	■	20,6	21,5	14	-	-	250	10	24,2	6,2		0,65	SH23	HZ 1309-100 ..
								12	24,7	7,2				HZ 1309-120 ..

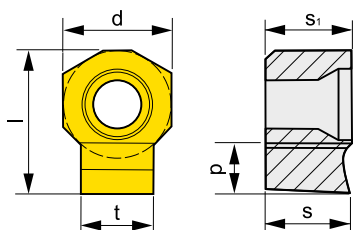
Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Cacciavite Screwdriver				
SH21	DVF 3593	TX 207PLUS				
SH22	DVF 2260	TX 215PLUS				
SH23	5513 020-14	TX 225PLUS				

HZ90



Dimensioni Dimension	d	s	s ₁	l	p	t
0604-30	6,00	4,66	4,76	7,50	1,60	3,00
0604-40	6,00	4,66	4,76	8,00	2,50	4,00
0604-50	6,00	4,66	4,76	8,00	3,00	5,00
1006-60	10,00	6,25	6,35	13,50	4,20	6,00
1006-80	10,00	6,25	6,35	13,50	5,20	8,00
1309-100	13,00	9,40	9,53	18,50	6,20	10,00
1309-120	13,00	9,40	9,53	18,50	7,20	12,00

Dimensioni / All dimensions [mm]

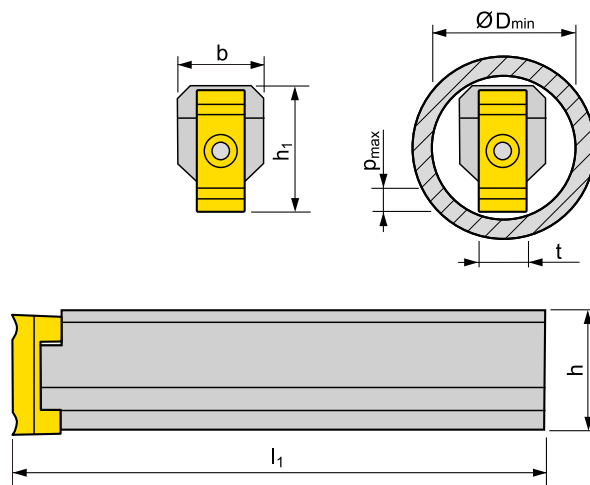
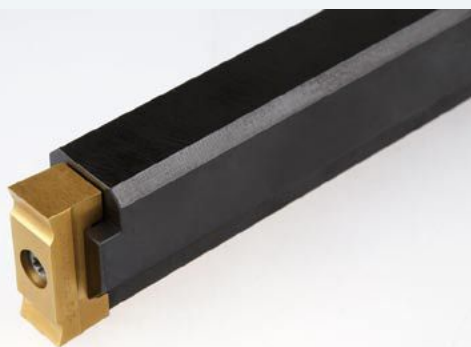
Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Larghezza Width		Tolleranza t Tolerance t		Profondità di taglio Infeed	
		333TN*										t		min	max	a _{p min}	a _{p max}
	HZ90 0604-30 C11	■										3,00		0,060	0,120	0,03	0,10
	HZ90 0604-40 C11	■										4,00		0,070	0,145	0,03	0,10
	HZ90 0604-50 C11	■										5,00		0,070	0,145	0,03	0,10
	HZ 1006-60 C11	■										6,00		0,070	0,145	0,03	0,15
	HZ 1006-80 C11	■										8,00		0,080	0,170	0,03	0,15
	HZ 1309-100 C11	■										10,00		0,080	0,170	0,05	0,20
	HZ 1309-120 C11	■										12,00		0,095	0,205	0,05	0,20
	HZ90 0604-30 D10	■										3,00		0,020	0,060	0,03	0,10
	HZ90 0604-40 D10	■										4,00		0,030	0,078	0,03	0,10
	HZ90 0604-50 D10	■										5,00		0,030	0,078	0,03	0,10
	HZ 1006-60 D10	■										6,00		0,030	0,078	0,03	0,15
	HZ 1006-80 D10	■										8,00		0,040	0,098	0,03	0,15
	HZ 1309-100 D10	■										10,00		0,040	0,098	0,05	0,20
	HZ 1309-120 D10	■										12,00		0,050	0,120	0,05	0,20
	HZ90 0604-30 H7	■										3,00		0,000	0,010	0,03	0,10
	HZ90 0604-40 H7	■										4,00		0,000	0,012	0,03	0,10
	HZ90 0604-50 H7	■										5,00		0,000	0,012	0,03	0,10
	HZ 1006-60 H7	■										6,00		0,000	0,012	0,03	0,15
	HZ 1006-80 H7	■										8,00		0,000	0,015	0,03	0,15
	HZ 1309-100 H7	■										10,00		0,000	0,015	0,05	0,20
	HZ 1309-120 H7	■										12,00		0,000	0,018	0,05	0,20
	HZ90 0604-30 P9	■										3,00		-0,031	-0,006	0,03	0,10
	HZ90 0604-40 P9	■										4,00		-0,042	-0,012	0,03	0,10
	HZ90 0604-50 P9	■										5,00		-0,042	-0,012	0,05	0,10
	HZ 1006-60 P9	■										6,00		-0,042	-0,012	0,03	0,15
	HZ 1006-80 P9	■										8,00		-0,051	-0,015	0,03	0,15
	HZ 1309-100 P9	■										10,00		-0,051	-0,015	0,05	0,20
	HZ 1309-120 P9	■										12,00		-0,061	-0,018	0,05	0,20

* Qualità / Grade 333TN = HSS + PVD monostrato / coating

PHZ/2

STOZZATURA
SLOTING

125



UTENSILI PER STOZZATURA / TOOLS FOR SLOTING

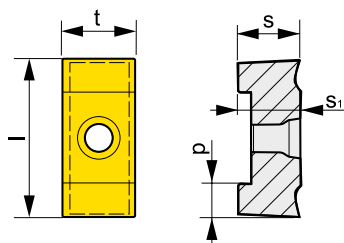
ISO		Dimensioni / Dimensions									kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h	h ₁	b	l ₁	t			D _{min}	p _{max}			
PHZ/2 3625-14	■	36	37,5	25	300	14			44	8	0,88	SH23	HZ/2 14-14 ..
						16			44	9			HZ/2 16-16 ..
PHZ/2 4832-18	■	48	50	32	400	18			58	12	2,00	SH24	HZ/2 18-18 ..
						20			58	13			HZ/2 20-20 ..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Cacciavite Screwdriver				
SH23	5513 020-14	TX 225PLUS				
SH24	5513 021-03	DMN 3124				

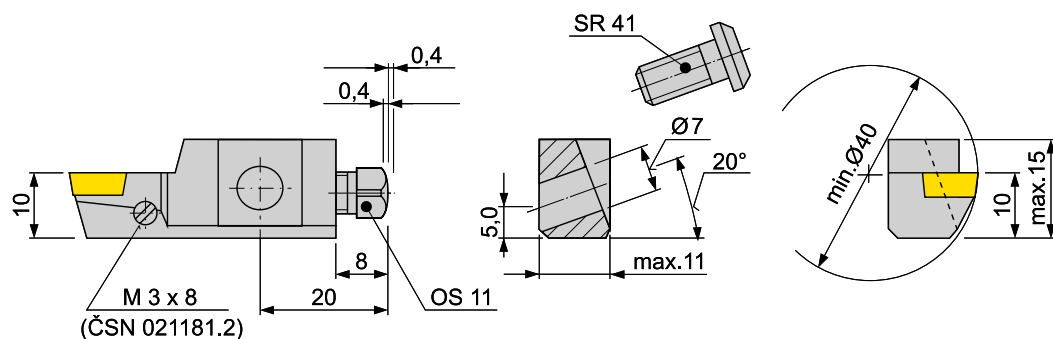
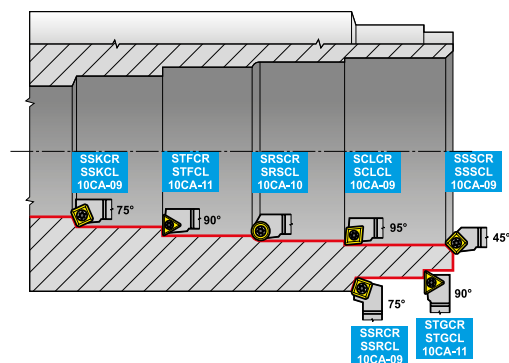
HZ-2

Dimensioni Dimension	s	s ₁	l	p	t	
14-1	13,90	14,00	36,00	8,00	14,00	
16-1	13,90	14,00	36,00	9,00	16,00	
18-1	15,90	16,00	45,00	12,00	18,00	
20-2	15,90	16,00	45,00	13,00	20,00	

Dimensioni / All dimensions [mm]

[illegible]

* Qualità / Grade 333TN = HSS + PVD monostrato / coating



ISO	R/L	kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
SCLCR/L 10 CA-09	● / ○	0,06	SO4	CC.. 09T3..
SRSCR/L 10 CA-10	○ / ○	0,06	SO4	RC.. 10T3MO
SSKCR/L 10 CA-09	● / ○	0,06	SO4	SC.. 09T3..
SSSCR/L 10 CA-09	● / ○	0,06	SO4	SC.. 09T3..
SSRCR/L 10 CA-09	○ / ○	0,06	SO4	SC.. 09T3..
STFCR/L 10 CA-11	● / ○	0,06	SO1	TC.. 1102..
STGCR/L 10 CA-11	○ / ○	0,06	SO1	TC.. 1102..

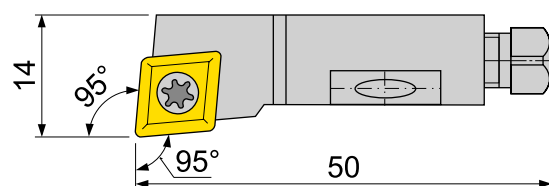
Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

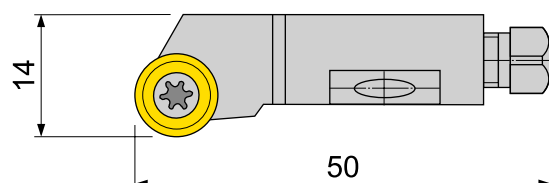
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw

Type Tipo	Vite* Screw*	Filettatura Thread	Sottoplacchetta Shim	Vite per Sottoplacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key
SO1	US 2506-T07P	(M2,5x6,3)	-	-	FLAG T07P	-
SO4	US 3508-T15P	(M3,5x8,5)	-	-	FLAG T15P	-

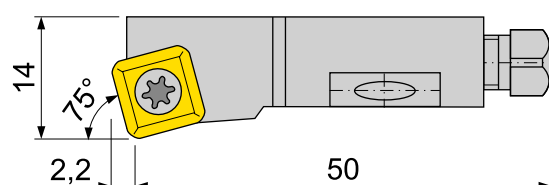
SCLCR/L 10 CA-09

ISO D
ISO D

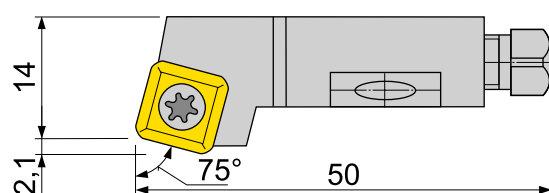
SRSCR/L 10 CA-10

ISO P
ISO P

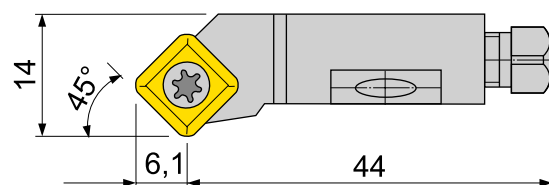
SSKCR/L 10 CA-09

ISO M
ISO M

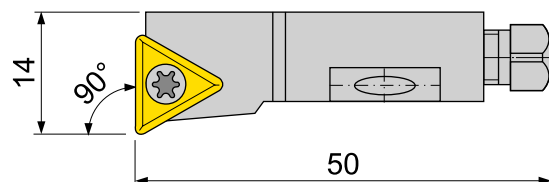
SSRCR/L 10 CA-09

ISO S
ISO S

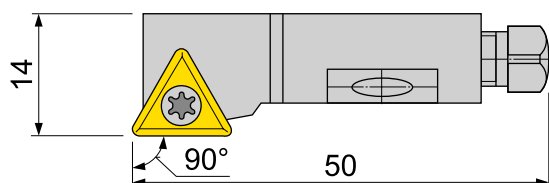
SSSCR/L 10 CA-09

ALTRA
OTHER
TRONCATURA, SCANALATURA
PARTING, GROOVING

STFCR/L 10 CA-11

FILETTATURA
THREADING

STGCR/L 10 CA-11

INSERTI
INSERTS

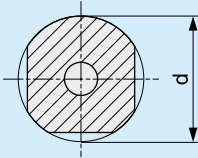
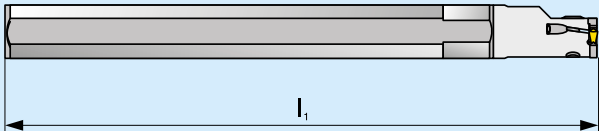
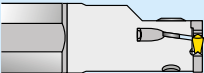
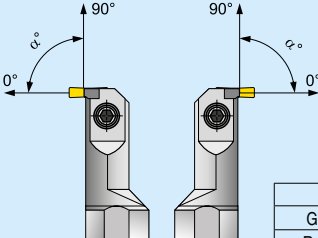
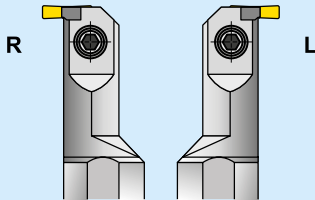
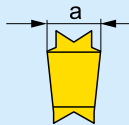
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
G	F	I	L	25	25	M	0316	R	030	017



1 Sistema di bloccaggio Clamping designation G	2 Angolo di attacco Tool style - cutting edge angle <table><tr><th colspan="2">α</th></tr><tr><td>G = 0°</td><td>K = 75°</td></tr><tr><td>R = 15°</td><td>F = 90°</td></tr><tr><td>T = 30°</td><td>B = 105°</td></tr><tr><td>S = 45°</td><td>E = 120°</td></tr><tr><td>W = 60°</td><td>D = 135°</td></tr></table>	α		G = 0°	K = 75°	R = 15°	F = 90°	T = 30°	B = 105°	S = 45°	E = 120°	W = 60°	D = 135°	3 Massima larghezza gola Maximal grooving (turning) <table><tr><td>G = 2,0 x a</td><td>N = 5,5 x a</td></tr><tr><td>H = 2,5 x a</td><td>O = 6,0 x a</td></tr><tr><td>I = 3,0 x a</td><td>P = 6,5 x a</td></tr><tr><td>J = 3,5 x a</td><td>Q = 7,0 x a</td></tr><tr><td>K = 4,0 x a</td><td>R = 7,5 x a</td></tr><tr><td>L = 4,5 x a</td><td>S = 8,0 x a</td></tr><tr><td>M = 5,0 x a</td><td>T = 8,5 x a</td></tr></table>	G = 2,0 x a	N = 5,5 x a	H = 2,5 x a	O = 6,0 x a	I = 3,0 x a	P = 6,5 x a	J = 3,5 x a	Q = 7,0 x a	K = 4,0 x a	R = 7,5 x a	L = 4,5 x a	S = 8,0 x a	M = 5,0 x a	T = 8,5 x a	4 Versione (R destra, L sinistra) Version (right/left) R L	
α																														
G = 0°	K = 75°																													
R = 15°	F = 90°																													
T = 30°	B = 105°																													
S = 45°	E = 120°																													
W = 60°	D = 135°																													
G = 2,0 x a	N = 5,5 x a																													
H = 2,5 x a	O = 6,0 x a																													
I = 3,0 x a	P = 6,5 x a																													
J = 3,5 x a	Q = 7,0 x a																													
K = 4,0 x a	R = 7,5 x a																													
L = 4,5 x a	S = 8,0 x a																													
M = 5,0 x a	T = 8,5 x a																													
5 Altezza utensile (mm) Shank height [mm] <table><tr><td>12 = 12 mm</td></tr><tr><td>16 = 16 mm</td></tr><tr><td>20 = 20 mm</td></tr><tr><td>atd.</td></tr></table>	12 = 12 mm	16 = 16 mm	20 = 20 mm	atd.	6 Larghezza utensile (mm) Shank width [mm] <table><tr><td>12 = 12 mm</td></tr><tr><td>16 = 16 mm</td></tr><tr><td>20 = 20 mm</td></tr><tr><td>atd.</td></tr></table>	12 = 12 mm	16 = 16 mm	20 = 20 mm	atd.	7 Lunghezza totale Total length <table><tr><td>H = 100 mm</td></tr><tr><td>K = 125 mm</td></tr><tr><td>M = 150 mm</td></tr><tr><td>P = 170 mm</td></tr><tr><td>R = 200 mm</td></tr></table>	H = 100 mm	K = 125 mm	M = 150 mm	P = 170 mm	R = 200 mm	8 Dimensione inserto Insert width <table><tr><th></th><th>a [mm]</th></tr><tr><td>02</td><td>2,0</td></tr><tr><td>03, 0313, 0316</td><td>3,0</td></tr><tr><td>04, 0413, 0416</td><td>4,0</td></tr><tr><td>05, 0516</td><td>5,0</td></tr><tr><td>06, 0616</td><td>6,0</td></tr><tr><td>08, 0830</td><td>8,0</td></tr></table>		a [mm]	02	2,0	03, 0313, 0316	3,0	04, 0413, 0416	4,0	05, 0516	5,0	06, 0616	6,0	08, 0830	8,0
12 = 12 mm																														
16 = 16 mm																														
20 = 20 mm																														
atd.																														
12 = 12 mm																														
16 = 16 mm																														
20 = 20 mm																														
atd.																														
H = 100 mm																														
K = 125 mm																														
M = 150 mm																														
P = 170 mm																														
R = 200 mm																														
	a [mm]																													
02	2,0																													
03, 0313, 0316	3,0																													
04, 0413, 0416	4,0																													
05, 0516	5,0																													
06, 0616	6,0																													
08, 0830	8,0																													
9 Direzione curvatura lama Direction of blade curvature L R Informazioni aggiuntive per scanalatura frontale Additional information for axial turning.	10 Diametro massimo Maximum diameter Informazioni aggiuntive per scanalatura frontale Additional information for axial turning.	11 Diametro minimo Minimum diameter Informazioni aggiuntive per scanalatura frontale Additional information for axial turning.																												

1	2	3		4	5	6	7	8
A	16	Q	-	G	G	E	L	0313

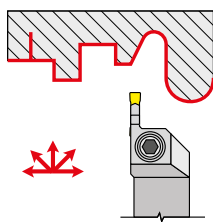
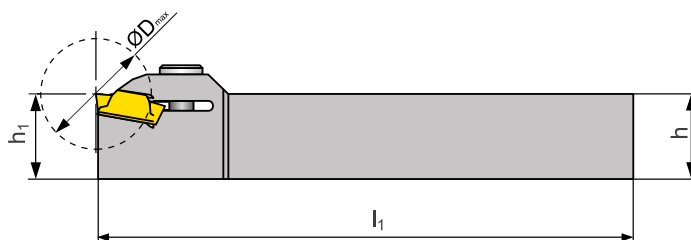


1	2	3																								
Tipo di utensile Type of tool	Diametro stelo Diameter of shank	Lunghezza stelo Length of shank																								
D'acciaio con foro di raffreddamento	 <table><tr><td>16 = 16 mm</td></tr><tr><td>20 = 20 mm</td></tr><tr><td>25 = 25 mm</td></tr><tr><td>atd.</td></tr></table>	16 = 16 mm	20 = 20 mm	25 = 25 mm	atd.	 <table><tr><td>K = 125 mm</td><td>R = 200 mm</td></tr><tr><td>L = 140 mm</td><td>S = 250 mm</td></tr><tr><td>M = 150 mm</td><td>T = 300 mm</td></tr><tr><td>N = 160 mm</td><td>U = 350 mm</td></tr><tr><td>P = 170 mm</td><td>V = 400 mm</td></tr><tr><td>Q = 180 mm</td><td></td></tr></table>	K = 125 mm	R = 200 mm	L = 140 mm	S = 250 mm	M = 150 mm	T = 300 mm	N = 160 mm	U = 350 mm	P = 170 mm	V = 400 mm	Q = 180 mm									
16 = 16 mm																										
20 = 20 mm																										
25 = 25 mm																										
atd.																										
K = 125 mm	R = 200 mm																									
L = 140 mm	S = 250 mm																									
M = 150 mm	T = 300 mm																									
N = 160 mm	U = 350 mm																									
P = 170 mm	V = 400 mm																									
Q = 180 mm																										
4	5	6																								
Sistema di bloccaggio Clamping designation	Angolo di attacco Tool style - cutting edge angle	Massima larghezza gola Maximal grooving (turning)																								
	 <table><tr><th colspan="2">α</th></tr><tr><td>G = 0°</td><td>K = 75°</td></tr><tr><td>R = 15°</td><td>F = 90°</td></tr><tr><td>T = 30°</td><td>B = 105°</td></tr><tr><td>S = 45°</td><td>E = 120°</td></tr><tr><td>W = 60°</td><td>D = 135°</td></tr></table>	α		G = 0°	K = 75°	R = 15°	F = 90°	T = 30°	B = 105°	S = 45°	E = 120°	W = 60°	D = 135°	 <table><tr><td>E = 1,0 x a</td><td>J = 3,5 x a</td></tr><tr><td>F = 1,5 x a</td><td>K = 4,0 x a</td></tr><tr><td>G = 2,0 x a</td><td>L = 4,5 x a</td></tr><tr><td>H = 2,5 x a</td><td>M = 5,0 x a</td></tr><tr><td>I = 3,0 x a</td><td>N = 5,5 x a</td></tr><tr><td colspan="2">X = Spécial</td></tr></table>	E = 1,0 x a	J = 3,5 x a	F = 1,5 x a	K = 4,0 x a	G = 2,0 x a	L = 4,5 x a	H = 2,5 x a	M = 5,0 x a	I = 3,0 x a	N = 5,5 x a	X = Spécial	
α																										
G = 0°	K = 75°																									
R = 15°	F = 90°																									
T = 30°	B = 105°																									
S = 45°	E = 120°																									
W = 60°	D = 135°																									
E = 1,0 x a	J = 3,5 x a																									
F = 1,5 x a	K = 4,0 x a																									
G = 2,0 x a	L = 4,5 x a																									
H = 2,5 x a	M = 5,0 x a																									
I = 3,0 x a	N = 5,5 x a																									
X = Spécial																										
7	8																									
Versione (R destra, L sinistra) Version (right / left)	Dimensione inserto Cutting edge length																									
	 <table><tr><th></th><th>a [mm]</th></tr><tr><td>0313</td><td>3,0</td></tr><tr><td>0413</td><td>4,0</td></tr></table>		a [mm]	0313	3,0	0413	4,0																			
	a [mm]																									
0313	3,0																									
0413	4,0																									

GFIR/L, GFKR/L

UTENSILI PER TRONCATURA E SCANALATURA
PARTING AND GROOVING TOOLS

242 - 244, 246



UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	l_1	a	D_{max}								
GFKR/L 1616 H 02	●/●	16	16	100	2	32						0,30	GL03	LCMF 0220..
GFKR/L 2020 K 02	●/●	20	20	125	2	32						0,40	GL04	LCMF 0220..
GFKR/L 2525 M 02	●/●	25	25	150	2	32						0,60	GL05	LCMF 0220..
GFIR/L 1616 H 03	●/●	16	16	100	3	18						0,30	GL03	LCM. 0316..
GFIR/L 2020 K 03	●/●	20	20	125	3	18						0,40	GL04	LCM. 0316..
GFIR/L 2525 M 03	●/●	25	25	150	3	18						0,60	GL05	LCM. 0316..
GFIR/L 1616 H 04	●/●	16	16	100	4	24						0,30	GL03	LCM. 0416..
GFIR/L 2020 K 04	●/●	20	20	125	4	24						0,40	GL04	LCM. 0416..
GFIR/L 2525 M 04	●/●	25	25	150	4	24						0,60	GL05	LCM. 0416..
GFIR/L 2020 K 05	●/○	20	20	125	5	28						0,40	GL04	LCM. 0516..
GFIR/L 2525 M 05	●/●	25	25	150	5	28						0,60	GL05	LCM. 0516..
GFIR/L 2020 K 06	○/○	20	20	125	6	28						0,40	GL04	LCM. 0616..
GFIR/L 2525 M 06	●/●	25	25	150	6	28						0,60	GL05	LCM. 0616..
GFIR/L 2525 M 08	●/●	25	25	150	8	48						0,70	GL09	LCM. 0830..
GFIR/L 3225 P 08	●/●	32	25	170	8	48						0,70	GL09	LCM. 0830..



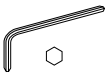
Dimensioni / All dimensions [mm]

GFIR/L, GFKR/L

UTENSILI PER TRONCATURA E SCANALATURA
PARTING AND GROOVING TOOLS

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw

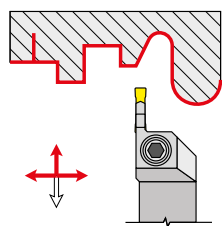
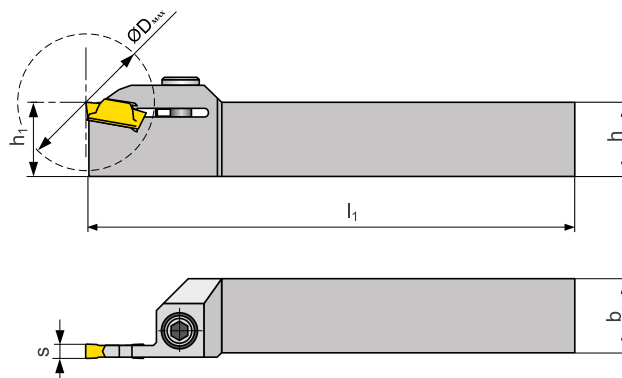
Type Tipo	Vite* Screw*	Chiave Key				
						
GL03	HS 0616C	HXK 5				
GL04	HS 0620C	HXK 5				
GL05	HS 0625C	HXK 5				
GL09	HSI 1020	HXK 6				

ISO D
ISO DISO P
ISO PISO M
ISO MISO S
ISO SALTRE
OTHERTRONCATURA, SCANALATURA
PARTING, GROOVINGFILETTATURA
THREADINGINSERTI
INSERTS

GFMR/L

UTENSILI PER TRONCATURA E SCANALATURA
PARTING AND GROOVING TOOLS

242, 243, 246



UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions								kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	l_1	a	D_{max}						
GFMR/L 2020 K 0316	● / ●	20	20	125	3	30				0,40	GL04	LCM. 0316..
GFMR/L 2020 K 0416	● / ●	20	20	125	4	40				0,40	GL04	LCM. 0416..
GFMR/L 2525 M 0316	● / ●	25	25	150	3	30				0,60	GL04	LCM. 0316..
GFMR/L 2525 M 0416	● / ●	25	25	150	4	40				0,60	GL04	LCM. 0416..
GFMR/L 2525 M 0516	● / ●	25	25	150	5	50				0,60	GL04	LCM. 0516..
GFMR/L 2525 M 0616	● / ●	25	25	150	6	60				0,60	GL04	LCM. 0616..
GFMR/L 3225 P 0516	● / ●	32	25	170	5	50				0,90	GL04	LCM. 0516..
GFMR/L 3225 P 0616	● / ●	32	25	170	6	60				0,90	GL04	LCM. 0616..
GFMR/L 3225 P 0830	● / ●	32	25	170	8	80				0,90	GL09	LCM. 0830..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

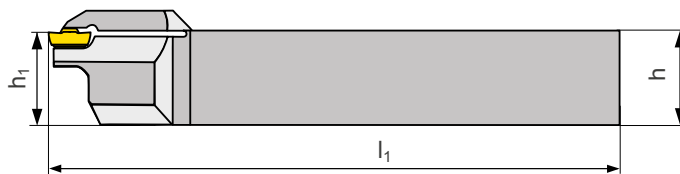
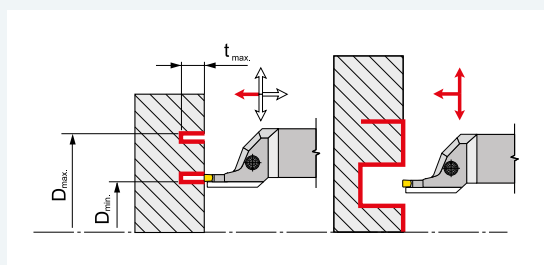
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Chiave Key			
GL04	HS 0620C	HXK 5			
GL09	HSI 1020	HXK 6			

GFIR-L, GFMR-L

UTENSILI PER TRONCATURA E SCANALATURA
PARTING AND GROOVING TOOLS

241 - 243, 245-246



UTENSILE FRONTALE / TOOLS FOR FACE TURNING

ISO		Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h=h ₁	b	l ₁	a	t _{max}	D _{min}	D _{max}						
GFIR 2525 M 03L 030017-A	●	25	25	150	3	9,5	17	30				0,75	GL07	LCM. 0313..
GFIR 2525 M 03L 039024-A	○	25	25	150	3	9,5	24	39				0,75	GL07	LCM. 0313..
GFIR 2525 M 03L 050033-A	○	25	25	150	3	11	33	50				0,75	GL07	LCM. 0313..
GFIR 2525 M 03L 060043-A	○	25	25	150	3	11	43	60				0,75	GL07	LCM. 0313..
GFIR 2525 M 03L 076053-A	○	25	25	150	3	11	53	76				0,75	GL07	LCM. 0313..
GFIR 2525 M 03L 100070-A	○	25	25	150	3	9	70	100				0,75	GL08	LCM. 0316..
GFIR 2525 M 03L 130090-A	○	25	25	150	3	9	90	130				0,75	GL08	LCM. 0316..
GFIR 2525 M 03L 170110-A	○	25	25	150	3	9	110	170				0,75	GL08	LCM. 0316..
GFIR 2525 M 04L 030017-A	○	25	25	150	4	9,5	17	30				0,75	GL07	LCM. 0413..
GFIR 2525 M 04L 034021-A	○	25	25	150	4	9,5	21	34				0,75	GL07	LCM. 0413..
GFIR 2525 M 04L 040026-A	○	25	25	150	4	11	26	40				0,75	GL07	LCM. 0413..
GFIR 2525 M 04L 050032-A	○	25	25	150	4	11	32	50				0,75	GL07	LCM. 0413..
GFIR 2525 M 04L 060042-A	○	25	25	150	4	11	42	60				0,75	GL07	LCM. 0413..
GFIR 2525 M 04L 075052-A	○	25	25	150	4	11	52	75				0,75	GL07	LCM. 0413..
GFIR 2525 M 04L 100070-A	●	25	25	150	4	12	70	100				0,75	GL08	LCM. 0416..
GFIR 2525 M 04L 130090-A	○	25	25	150	4	12	90	130				0,75	GL08	LCM. 0416..
GFIR 2525 M 04L 170110-A	●	25	25	150	4	12	110	170				0,75	GL08	LCM. 0416..
GFIR 2525 M 04L 230140-A	●	25	25	150	4	12	140	230				0,75	GL08	LCM. 0416..
GFMR 2525 M 0413L 030017	●	25	25	150	4	20	17	30				0,75	GL07	LCM. 0413..
GFMR 2525 M 0413L 034021	●	25	25	150	4	20	21	34				0,75	GL07	LCM. 0413..
GFMR 2525 M 0413L 040026	●	25	25	150	4	20	26	40				0,75	GL07	LCM. 0413..

Dimensioni / All dimensions [mm]



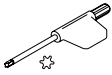
GFIR-L, GFMR-L

UTENSILI PER TRONCATURA E SCANALATURA
PARTING AND GROOVING TOOLS

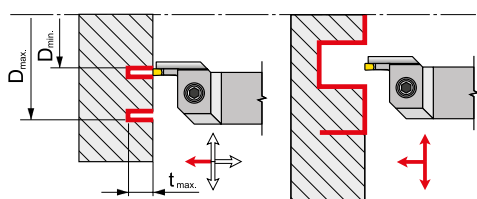
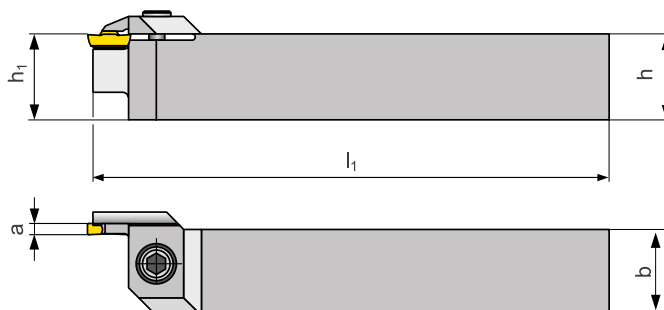
ISO		Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h=h ₁	b	l ₁	a	t _{max}	D _{min}	D _{max}						
GFMR 2525 M 0413L 050032	●	25	25	150	4	20	32	50				0,75	GL07	LCM. 0413..
GFMR 2525 M 0413L 060042	●	25	25	150	4	20	42	60				0,75	GL07	LCM. 0413..
GFMR 2525 M 0413L 075052	●	25	25	150	4	20	52	75				0,75	GL07	LCM. 0413..
GFMR 2525 M 0416L 100070	●	25	25	150	4	20	70	100				0,75	GL08	LCM. 0416..
GFMR 2525 M 0416L 130090	●	25	25	150	4	20	90	130				0,75	GL08	LCM. 0416..
GFMR 2525 M 0416L 170110	●	25	25	150	4	20	110	170				0,75	GL08	LCM. 0416..
GFMR 2525 M 0416L 230140	●	25	25	150	4	20	140	230				0,75	GL08	LCM. 0416..

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Cacciavite Screwdriver				
						
GL07	US 5018-T20P	FLAG T20P				
GL08	US 6020-T25P	SDR T25P				

241 - 243, 245-246



UTENSILE FRONTALE / TOOL FOR FACE TURNING

ISO		Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h=h ₁	b	l ₁	a	t _{max}	D _{min}	D _{max}						
GFIL 2525 M 03R 030017-A	●	25	25	150	3	9,5	17	30				0,75	GL07	LCM. 0313..
GFIL 2525 M 03R 039024-A	●	25	25	150	3	11	24	39				0,75	GL07	LCM. 0313..
GFIL 2525 M 03R 050033-A	●	25	25	150	3	11	33	50				0,75	GL07	LCM. 0313..
GFIL 2525 M 03R 060043-A	●	25	25	150	3	11	43	60				0,75	GL07	LCM. 0313..
GFIL 2525 M 03R 076053-A	●	25	25	150	3	9	53	76				0,75	GL08	LCM. 0316..
GFIL 2525 M 03R 100070-A	●	25	25	150	3	9	70	100				0,75	GL08	LCM. 0316..
GFIL 2525 M 03R 130090-A	○	25	25	150	3	9	90	130				0,75	GL08	LCM. 0316..
GFIL 2525 M 03R 170110-A	●	25	25	150	3	9	110	170				0,75	GL08	LCM. 0316..
GFIL 2525 M 04R 030017-A	○	25	25	150	4	9,5	17	30				0,75	GL07	LCM. 0413..
GFIL 2525 M 04R 034021-A	○	25	25	150	4	9,5	21	34				0,75	GL07	LCM. 0413..
GFIL 2525 M 04R 040026-A	○	25	25	150	4	11	26	40				0,75	GL07	LCM. 0413..
GFIL 2525 M 04R 050032-A	●	25	25	150	4	11	32	50				0,75	GL07	LCM. 0413..
GFIL 2525 M 04R 060042-A	○	25	25	150	4	11	42	60				0,75	GL07	LCM. 0413..
GFIL 2525 M 04R 075052-A	●	25	25	150	4	12	52	75				0,75	GL07	LCM. 0413..
GFIL 2525 M 04R 100070-A	●	25	25	150	4	12	70	100				0,75	GL08	LCM. 0416..
GFIL 2525 M 04R 130090-A	●	25	25	150	4	12	90	130				0,75	GL08	LCM. 0416..
GFIL 2525 M 04R 170110-A	○	25	25	150	4	12	110	170				0,75	GL08	LCM. 0416..
GFIL 2525 M 04R 230140-A	●	25	25	150	4	12	140	230				0,75	GL08	LCM. 0416..
GFML 2525 M 0413R 030017	●	25	25	150	4	20	17	30				0,75	GL07	LCM. 0413..
GFML 2525 M 0413R 034021	●	25	25	150	4	20	21	34				0,75	GL07	LCM. 0413..
GFML 2525 M 0413R 040026	●	25	25	150	4	20	26	40				0,75	GL07	LCM. 0413..

Dimensioni / All dimensions [mm]

GFIL-R, GFML-R

UTENSILI PER TRONCATURA E SCANALATURA
PARTING AND GROOVING TOOLS

ISO		Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h=h ₁	b	l ₁	a	t _{max}	D _{min}	D _{max}						
GFML 2525 M 0413R 050032	●	25	25	150	4	20	32	50				0,75	GL07	LCM. 0413..
GFML 2525 M 0413R 060042	●	25	25	150	4	20	42	60				0,75	GL07	LCM. 0413..
GFML 2525 M 0413R 075052	●	25	25	150	4	20	52	75				0,75	GL07	LCM. 0413..
GFML 2525 M 0416R 100070	●	25	25	150	4	20	70	100				0,75	GL08	LCM. 0416..
GFML 2525 M 0416R 130090	●	25	25	150	4	20	90	130				0,75	GL08	LCM. 0416..
GFML 2525 M 0416R 170110	●	25	25	150	4	20	110	170				0,75	GL08	LCM. 0416..
GFML 2525 M 0416R 230140	●	25	25	150	4	20	140	230				0,75	GL08	LCM. 0416..

RICAMBI / SPARE PARTS

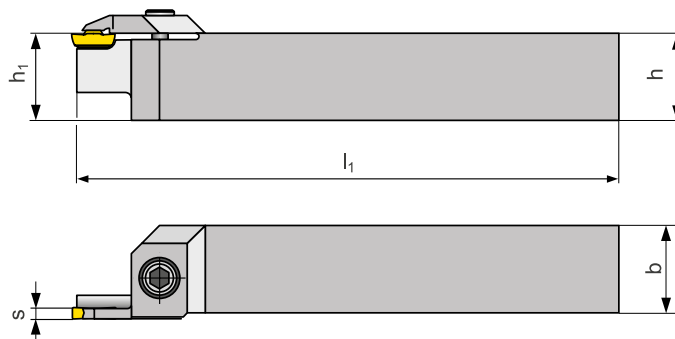
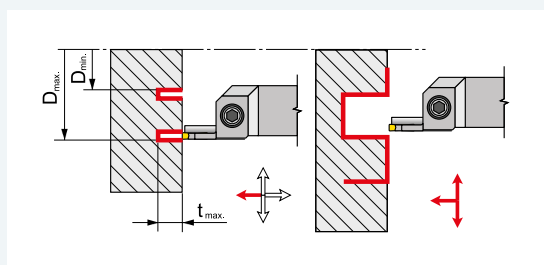
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Cacciavite Screwdriver				
						
GL07	US 5018-T20P	FLAG T20P				
GL08	US 6020-T25P	SDR T25P				

GFIR-R, GFMR-R

UTENSILI PER TRONCATURA E SCANALATURA
PARTING AND GROOVING TOOLS

241 - 246



UTENSILE FRONTALE / TOOL FOR FACE TURNING

ISO		Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h=h ₁	b	f	l ₁	t _{max}	D _{min}	D _{max}						
GFIR 2525 M 0313R 030017	●	25	25	150	3	9	17	30				0,70	GL07	LCM. 0313..
GFIR 2525 M 0313R 039024	●	25	25	150	3	9	24	39				0,70	GL07	LCM. 0313..
GFIR 2525 M 0313R 050033	●	25	25	150	3	9	33	50				0,70	GL07	LCM. 0313..
GFIR 2525 M 0313R 060043	●	25	25	150	3	9	43	60				0,70	GL07	LCM. 0313..
GFIR 2525 M 0313R 076053	●	25	25	150	3	9	53	76				0,70	GL07	LCM. 0313..
GFIR 2525 M 0316R 100070	●	25	25	150	3	9	70	100				0,70	GL07	LCM. 0316..
GFIR 2525 M 0316R 130090	●	25	25	150	3	9	90	130				0,70	GL07	LCM. 0316..
GFIR 2525 M 0316R 170110	●	25	25	150	3	9	110	170				0,70	GL07	LCM. 0316..
GFMR 2525 M 0413R 030017	●	25	25	150	4	20	17	30				0,70	GL07	LCM. 0413..
GFMR 2525 M 0413R 034021	●	25	25	150	4	20	21	34				0,70	GL07	LCM. 0413..
GFMR 2525 M 0413R 040026	●	25	25	150	4	20	26	40				0,70	GL07	LCM. 0413..
GFMR 2525 M 0413R 050032	●	25	25	150	4	20	32	50				0,70	GL07	LCM. 0413..
GFMR 2525 M 0413R 060042	●	25	25	150	4	20	42	60				0,70	GL07	LCM. 0413..
GFMR 2525 M 0413R 075052	●	25	25	150	4	20	52	75				0,70	GL07	LCM. 0413..
GFMR 2525 M 0416R 100070	●	25	25	150	4	20	70	100				0,70	GL07	LCM. 0416..
GFMR 2525 M 0416R 130090	●	25	25	150	4	20	90	130				0,70	GL07	LCM. 0416..
GFMR 2525 M 0416R 170110	●	25	25	150	4	20	110	170				0,70	GL07	LCM. 0416..
GFMR 2525 M 0416R 230140	●	25	25	150	4	20	140	230				0,70	GL07	LCM. 0416..



Dimensioni / All dimensions [mm]

GFIR-R, GFMR-R

UTENSILI PER TRONCATURA E SCANALATURA
PARTING AND GROOVING TOOLS

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

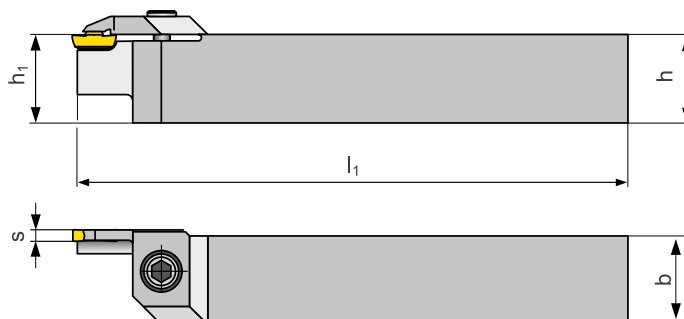
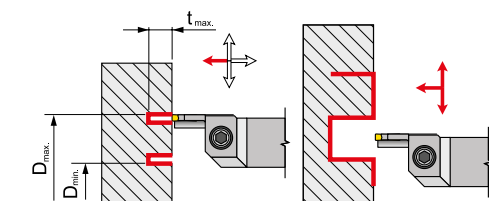
Type Tipo	Vite* Screw*	Cacciavite Screwdriver				
GL07	US 5018-T20P	FLAG T20P				

ISO D
ISO DISO P
ISO PISO M
ISO MISO S
ISO SALTRE
OTHERTRONCATURA, SCANALATURA
PARTING, GROOVINGFILETTATURA
THREADINGINSERTI
INSERTS

GFIL-L, GFML-L

UTENSILI PER TRONCATURA E SCANALATURA
PARTING AND GROOVING TOOLS

241 - 243, 245-246



UTENSILE FRONTALE / TOOL FOR FACE TURNING

ISO		Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	f	l_1	t_{max}	D_{min}	D_{max}						
GFIL 2525 M 0313L 030017	●	25	25	150	3	9	17	30				0,70	GL07	LCM. 0313..
GFIL 2525 M 0313L 039024	●	25	25	150	3	9	24	39				0,70	GL07	LCM. 0313..
GFIL 2525 M 0313L 050033	●	25	25	150	3	9	33	50				0,70	GL07	LCM. 0313..
GFIL 2525 M 0313L 060043	●	25	25	150	3	9	43	60				0,70	GL07	LCM. 0313..
GFIL 2525 M 0313L 076053	●	25	25	150	3	9	53	76				0,70	GL07	LCM. 0313..
GFIL 2525 M 0316L 100070	●	25	25	150	3	9	70	100				0,70	GL07	LCM. 0316..
GFIL 2525 M 0316L 130090	●	25	25	150	3	9	90	130				0,70	GL07	LCM. 0316..
GFIL 2525 M 0316L 170110	●	25	25	150	3	9	110	170				0,70	GL07	LCM. 0316..
GFML 2525 M 0413L 030017	●	25	25	150	4	20	17	30				0,70	GL07	LCM. 0413..
GFML 2525 M 0413L 034021	●	25	25	150	4	20	21	34				0,70	GL07	LCM. 0413..
GFML 2525 M 0413L 040026	●	25	25	150	4	20	26	40				0,70	GL07	LCM. 0413..
GFML 2525 M 0413L 050032	●	25	25	150	4	20	32	50				0,70	GL07	LCM. 0413..
GFML 2525 M 0413L 060042	●	25	25	150	4	20	42	60				0,70	GL07	LCM. 0413..
GFML 2525 M 0413L 075052	●	25	25	150	4	20	52	75				0,70	GL07	LCM. 0413..
GFML 2525 M 0416L 100070	●	25	25	150	4	20	70	100				0,70	GL07	LCM. 0416..
GFML 2525 M 0416L 130090	●	25	25	150	4	20	90	130				0,70	GL07	LCM. 0416..
GFML 2525 M 0416L 170110	●	25	25	150	4	20	110	170				0,70	GL07	LCM. 0416..
GFML 2525 M 0416L 230140	●	25	25	150	4	20	140	230				0,70	GL07	LCM. 0416..

Dimensioni / All dimensions [mm]

GFIL-L, GFML-L

UTENSILI PER TRONCATURA E SCANALATURA
PARTING AND GROOVING TOOLS

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

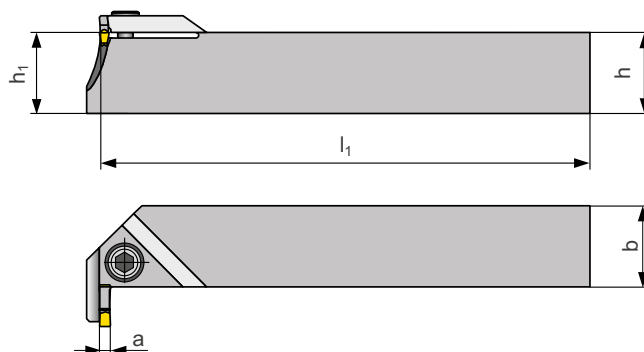
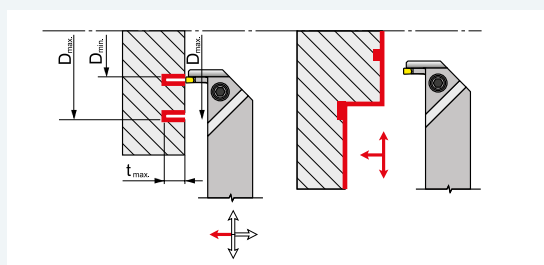
Type Tipo	Vite* Screw*	Cacciavite Screwdriver				
GL07	US 5018-T20P	FLAG T20P				

ISO D
ISO DISO P
ISO PISO M
ISO MISO S
ISO SALTRE
OTHERTRONCATURA, SCANALATURA
PARTING, GROOVINGFILETTATURA
THREADINGINSERTI
INSERTS

GGIR/L - 90°

UTENSILI PER TRONCATURA E SCANALATURA
PARTING AND GROOVING TOOLS

241 - 243, 245 - 246



UTENSILE FRONTALE - 90° / TOOL FOR FACE TURNING - 90°

ISO		Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h=h ₁	b	l ₁	a	t _{max}	D _{min}	D _{max}						
GGIR 2525 M 03R 030017	●	25	25	150	3	9,5	17	30				0,80	GL01	LCM. 0313..
GGIR 2525 M 03R 039024	●	25	25	150	3	9,5	24	39				0,80	GL01	LCM. 0313..
GGIR 2525 M 03R 050033	●	25	25	150	3	11	33	50				0,80	GL01	LCM. 0313..
GGIR 2525 M 03R 060043	●	25	25	150	3	11	43	60				0,80	GL01	LCM. 0313..
GGIR 2525 M 03R 076053	●	25	25	150	3	11	53	76				0,80	GL01	LCM. 0313..
GGIR 2525 M 03R 100070	●	25	25	150	3	9	70	100				0,80	GL04	LCM. 0316..
GGIR 2525 M 03R 130090	○	25	25	150	3	9	90	130				0,80	GL04	LCM. 0316..
GGIR 2525 M 03R 170110	○	25	25	150	3	9	110	170				0,80	GL04	LCM. 0316..
GGIL 2525 M 03L 030017	○	25	25	150	3	9,5	17	30				0,80	GL01	LCM. 0313..
GGIL 2525 M 03L 039024	○	25	25	150	3	9,5	24	39				0,80	GL01	LCM. 0313..
GGIL 2525 M 03L 050033	○	25	25	150	3	11	33	50				0,80	GL01	LCM. 0313..
GGIL 2525 M 03L 060043	○	25	25	150	3	11	43	60				0,80	GL01	LCM. 0313..
GGIL 2525 M 03L 076053	○	25	25	150	3	11	53	76				0,80	GL01	LCM. 0313..
GGIL 2525 M 03L 100070	○	25	25	150	3	9	70	100				0,80	GL04	LCM. 0316..
GGIL 2525 M 03L 130090	○	25	25	150	3	9	90	130				0,80	GL04	LCM. 0316..
GGIL 2525 M 03L 170110	○	25	25	150	3	9	110	170				0,80	GL04	LCM. 0316..

Dimensioni / All dimensions [mm]

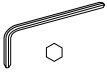


GGIR/L - 90°

UTENSILI PER TRONCATURA E SCANALATURA
PARTING AND GROOVING TOOLS

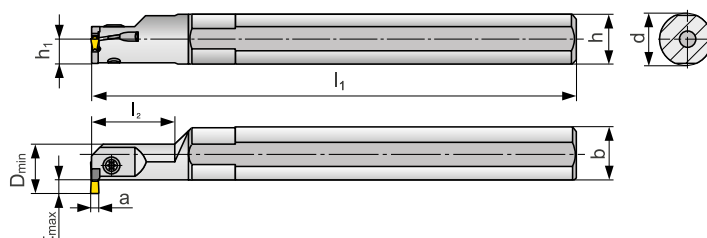
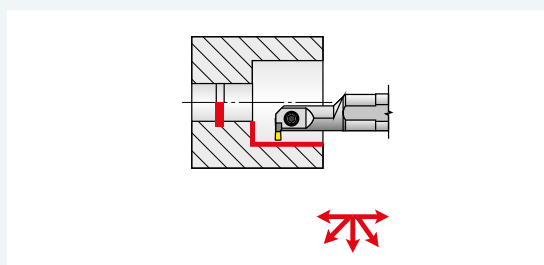
RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw

Type Tipo	Vite* Screw*	Chiave Key				
						
GL01	HS 0520C	HXK 4				
GL04	HS 0620C	HXK 5				

ISO D
ISO DISO P
ISO PISO M
ISO MISO S
ISO SALTRE
OTHERTRONCATURA, SCANALATURA
PARTING, GROOVINGFILETTATURA
THREADINGINSERTI
INSERTS

241, 245



UTENSILI PER SCANALATURA INTERNA / TOOL FOR INTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions									kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		d	h	h ₁	b	l ₁	l ₂	a	t _{max}	D _{min}			
A16Q-GGER/L 0313	● / ○	16	15	7,5	15,5	180	25	3	3	16	0,30	GL06	LCM. 0313..
A16Q-GGER/L 0313-04**	● / ●	16	15	7,5	15,5	180	25	3	3	16	0,30	GL06	LCMF 0313....-04
A20R-GGFR/L 0313	● / ●	20	18	9	19	200	30	3	5,5	20	0,40	GL06	LCM. 0313..
A20R-GGFR/L 0313-04**	● / ●	20	18	9	19	200	30	3	5,5	20	0,40	GL06	LCMF 0313....-04
A25S-GGHR/L 0313	● / ●	25	23	11,5	24	250	40	3	7,5	25	0,75	GL06	LCM. 0313..
A25S-GGFR/L 0413	● / ●	25	23	11,5	24	250	40	4	7,5	25	0,75	GL06	LCM. 0413..
A32T-GGHR/L 0413	● / ●	32	30	15	31	300	50	4	10,5	32	1,55	GL06	LCM. 0413..

**) Per inserti con uno spessore di 4 mm / For inserts with a thickness 4mm

Dimensioni / All dimensions [mm]

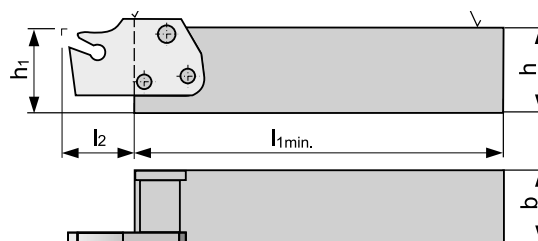
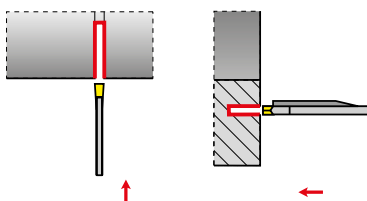
RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Chiave Key				
GL06	SR 85011-T15P	FLAG T15P				

MS-EN

SISTEMA MODULARE PER TRONCATURA E SCANALATURA
MODULAR SYSTEM FOR PARTING AND GROOVING



Tipo „S“
Type „S“



UTENSILI PER LAVORAZIONE ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

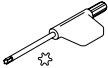
[illegible]

Dimensioni / All dimensions [mm]

● standard in stock / ○ standard non in stock, ■ standard in stock dal 01/04/2014 / □ standard non in stock dal 01/04/2014
● stocked as standard / ○ not stocked as standard, ■ stocked as standard from 1.4.2014 / □ not stocked as standard from 1.4.2014
Vedere il listino prezzi per l'assortimento degli standard effettivamente in stock. / See price list for current availability.

MS-EN**SISTEMA MODULARE PER TRONCATURA E SCANALATURA
MODULAR SYSTEM FOR PARTING AND GROOVING****RICAMBI / SPARE PARTS**

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

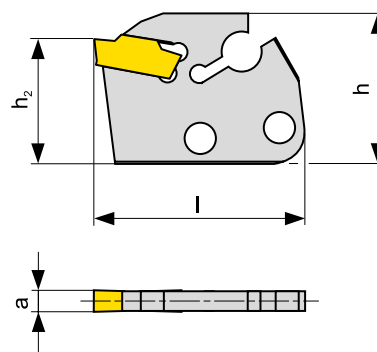
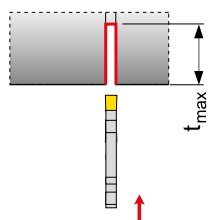
Type Tipo	Vite* Screw*	Vite* Screw*	Cacciavite Screwdriver			
						
ND4	3x US 4011-T15P	-	FLAG T15P			
ND5	2x US 45013-T20P	US 46017-T20P	FLAG T20P			

ISO D
ISO DISO P
ISO PISO M
ISO MISO S
ISO SALTRE
OTHERTRONCATURA, SCANALATURA
PARTING, GROOVINGFILETTATURA
THREADINGINSERTI
INSERTS

XLCCN

SISTEMA MODULARE PER TRONCATURA E SCANALATURA
MODULAR SYSTEM FOR PARTING AND GROOVING

242, 246



LAME PER TRONCATURA / BLADES FOR EXTERNAL TURNING

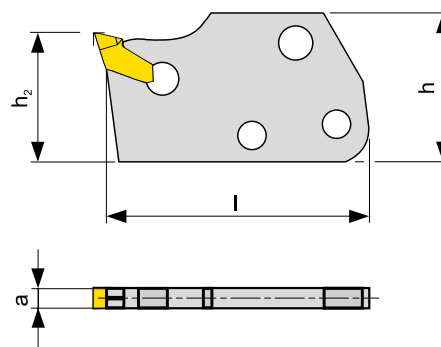
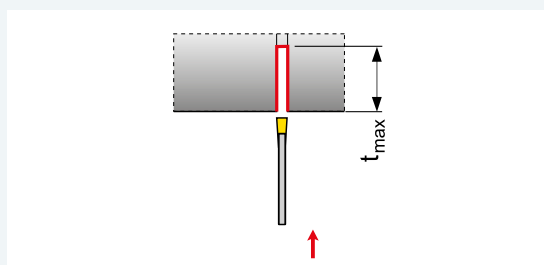
ISO		Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h	h ₂	l ₁	a	t _{max}								
XLCCN 250215-0316	●	29	24	40	3	15						0,01	-	LCM. 0316..
XLCCN 250225-0316	●	29	24	50	3	25						0,02	-	LCM. 0316..
XLCCN 250315-0416	●	29	24	40	4	15						0,02	-	LCM. 0416..
XLCCN 250325-0416	●	29	24	50	4	25						0,03	-	LCM. 0416..
XLCCN 250425-0516	●	29	24	50	5	25						0,03	-	LCM. 0516..
XLCCN 250525-0616	●	29	24	50	6	25						0,04	-	LCM. 0616..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Chiave-estrazione Extractor					
-	-					



LAME PER TRONCATURA / BLADES FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions							kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h	h ₂	l	a	t _{max}					
XLCFR/L 160115-1.60	● / ●	25	12	35	1,5-1,6	15			0,01	KV	LFMX 1.50..., LFMX 1.60...
XLCFR/L 160115-2.00	● / ●	25	12	35	2-2,2	15			0,01	KV	LFMX 2.00..., LFMX 2.20...
XLCFN 160215-3.00	●	25	12	35	3,1	15			0,01	KV	LFMX 3.10.....
XLCFN 160220-3.00	●	25	12	40	3,1	20			0,02	KV	LFMX 3.10.....
XLCFR/L 250115-1.60	● ●	29	24	40	1,5-1,6	15			0,01	KV	LFMX 1.50..., LFMX 1.60...
XLCFR/L 250115-2.00	● ●	29	24	40	2-2,2	15			0,02	KV	LFMX 2.00..., LFMX 2.20...
XLCFN 250215-3.00	●	29	24	40	3,1	15			0,02	KV	LFMX 3.10.....
XLCFN 250225-3.00	●	29	24	50	3,1	25			0,02	KV	LFMX 3.10.....
XLCFN 250315-4.00	●	29	24	40	4,1	15			0,02	KV	LFMX 4.10.....
XLCFN 250325-4.00	●	29	24	50	4,1	25			0,03	KV	LFMX 4.10.....
XLCFN 250425-5.00	●	29	24	50	5,1	25			0,04	KV	LFMX 5.10.....
XLCFN 250525-6.35	●	29	24	50	6,35	25			0,04	KV	LFMX 6.35.....

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

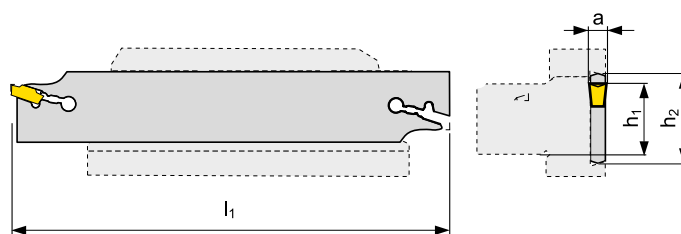
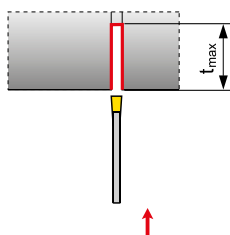
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Chiave-estrazione Extractor					
KV	 KV 5x70					

XLCCN

UTENSILI PER TRONCATURA E SCANALATURA
PARTING AND GROOVING TOOLS

242, 246



LAME PER TRONCATURA / BLADES FOR EXTERNAL TURNING

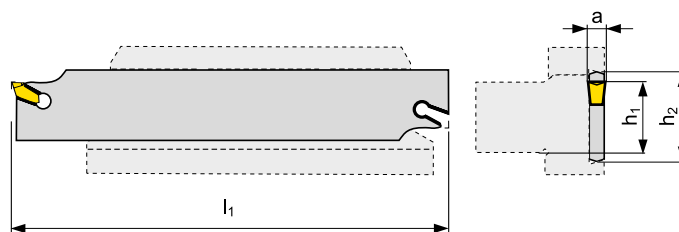
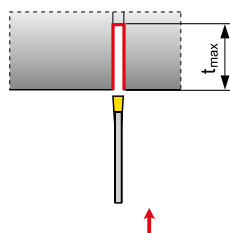
ISO		Dimensions [mm]								Portale Blade	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h ₁	h ₂	l ₁	a				kg			
XLCCN 2602 J 0316	●	20	26	110	3				0,05	26-D.	KV1	LCM. 0316..
XLCCN 3202 M 0316	●	25	32	150	3				0,08	32-D.	KV1	LCM. 0316..
XLCCN 3203 M 0416	●	25	32	150	4				0,11	32-D.	KV1	LCM. 0316..
XLCCN 3204 M 0516	●	25	32	150	5				0,14	32-D.	KV1	LCM. 0316..
XLCCN 3205 M 0616	●	25	32	150	6				0,17	32-D.	KV1	LCM. 0316..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Chiave-estrazione Extractor					
KV1	KV 5x100					



LAME PER TRONCATURA / BLADES FOR EXTERNAL TURNING

ISO		Dimensioni / Dimensions						kg	Port lame Blade	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h ₁	h ₂	l ₁	a	t _{max}					
XLCFN 2601 J 1.60	●	20	26	110	1,5-1,6	15		0,03	KV	26-D.	LFMX 1.50..., LFMX 1.60...
XLCFN 2601 J 2.00	●	20	26	110	2-2,2	25		0,04	KV	26-D.	LFMX 2.00..., LFMX 2.20...
XLCFN 2602 J 3.00	●	20	26	110	3,1	37,5		0,05	KV	26-D.	LFMX 3.10...
XLCFN 2603 J 4.00	●	20	26	110	4,1	40		0,06	KV	26-D.	LFMX 4.10...
XLCFN 3201 M 1.60	●	25	32	150	1,5-1,6	15		0,06	KV	32-D.	LFMX 1.50..., LFMX 1.60...
XLCFN 3201 M 2.00	●	25	32	150	2-2,2	25		0,07	KV	32-D.	LFMX 2.00..., LFMX 2.20...
XLCFN 3202 M 3.00	●	25	32	150	3,1	50		0,08	KV	32-D.	LFMX 3.10...
XLCFN 3203 M 4.00	●	25	32	150	4,1	50		0,11	KV	32-D.	LFMX 4.10...
XLCFN 3204 M 5.00	●	25	32	150	5,1	60		0,14	KV	32-D.	LFMX 5.10...
XLCFN 3205 M 6.35	●	25	32	150	6,35	60		0,17	KV	32-D.	LFMX 6.35...
XLCFN 4502 S 3.00	●	32	45	250	3,1	80		0,12	KV	45-D.	LFMX 3.10...
XLCFN 4503 S 4.00	●	32	45	250	4,1	80		0,19	KV	45-D.	LFMX 4.10...
XLCFN 4504 S 5.00	●	32	45	250	5,1	80		0,28	KV	45-D.	LFMX 5.10...
XLCFN 4505 S 6.35	●	32	45	250	6,35	80		0,40	KV	45-D.	LFMX 6.35...

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

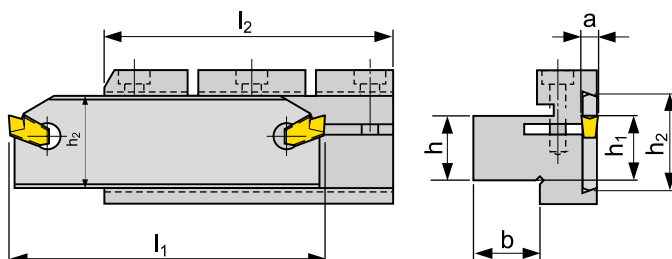
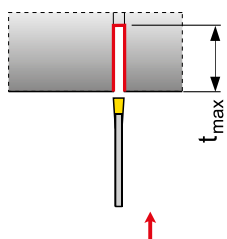
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Chiave-estrazione Extractor					
KV	 KV 5x70					

XLCFN

UTENSILI PER TRONCATURA E SCANALATURA PARTING AND GROOVING TOOLS

248



LAME PER TRONCATURA / BLADES FOR EXTERNAL TURNING

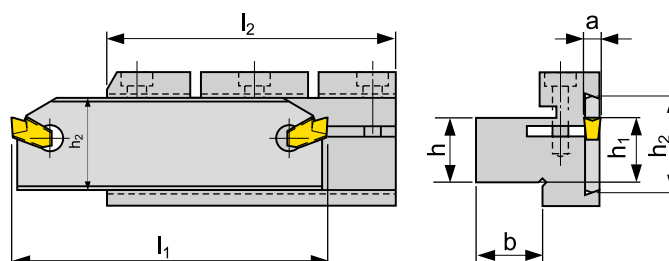
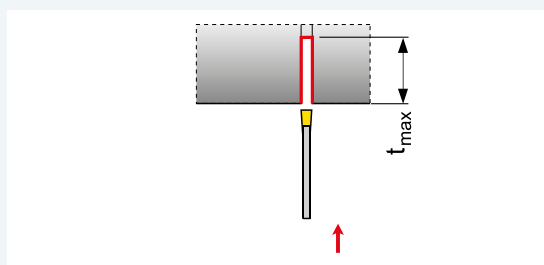
[illegible]

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

[illegible]



LAME PER TRONCATURA / BLADES FOR EXTERNAL TURNING

ISO		Dimensioni / Dimensions							kg	Ricambi Spare parts	Portelame Blade	Inserti Inserts
		h ₁	h ₂	l ₁	a	t _{max}						
XLCFN 4704 S 05	●	38	47	270	5	100			0,40	KV	47-D4040	LFUX 050802
XLCFN 4705 S 06	●	38	47	270	6	100			0,50	KV	47-D4040	LFUX 060802

UTENSILI PER TORNITURA ESTERNA / HOLDER FOR EXTERNAL TURNING

ISO		Dimensioni / Dimensions							kg	Ricambi Spare parts	Lame Blade
		h	b	l ₂							
47-D 4040	●	40	40	150					4,00	ND3	XLCFN 47..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

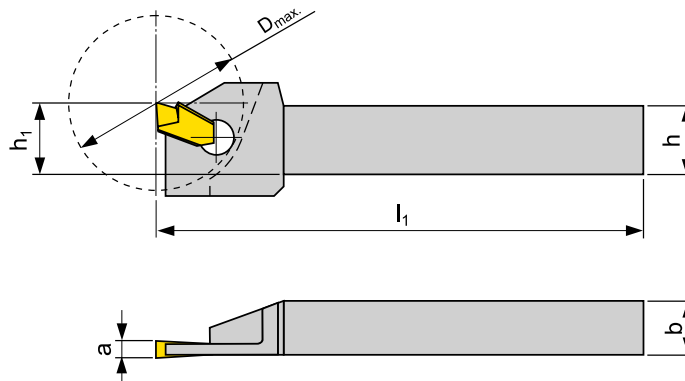
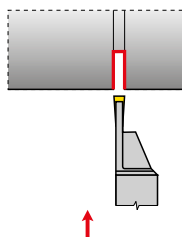
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Chiave Key	Chiave-estrazione Extractor		
ND3	HS 1030	HXK 8	-		
KV	-	-	KV 5x70		

XLCFR/L

UTENSILI PER TRONCATURA E SCANALATURA PARTING AND GROOVING TOOLS

248



UTENSILI PER LAVORAZIONE ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

[illegible]

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

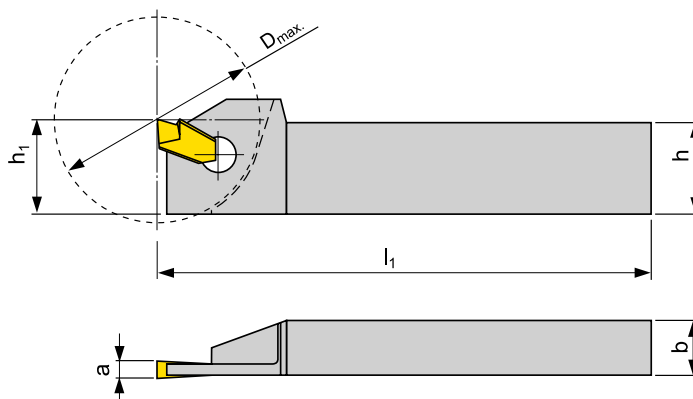
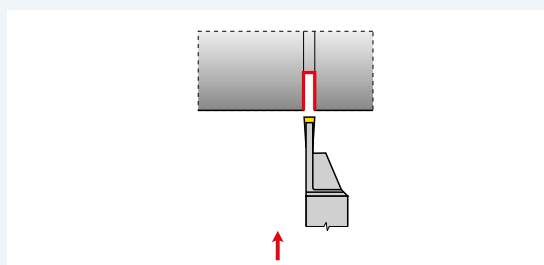
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

[illegible]

XLCFR/L

UTENSILI PER TRONCATURA E SCANALATURA
PARTING AND GROOVING TOOLS

248



UTENSILI PER LAVORAZIONE ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL TURNING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions								kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	l_1	a	D_{max}						
XLCFR/L 2520 K 03	● / ●	25	20	130	3	50				0,15	KV	LFUX 03080.
XLCFR/L 2520 K 04	● / ○	25	20	130	4	50				0,50	KV	LFUX 04080.
XLCFR/L 2520 K 05	● / ●	25	20	130	5	50				0,50	KV	LFUX 05080.
XLCFR/L 3225 P 05	● / ○	32	25	170	5	65				1,00	KV	LFUX 05080.
XLCFR/L 3225 P 06	● / ○	32	25	170	6	65				1,00	KV	LFUX 06080.

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

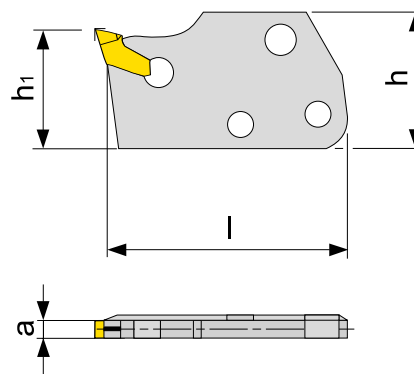
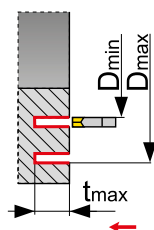
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Chiave-estrazione Extractor					
KV	 KV 5x70					

XLXFL

UTENSILI PER TRONCATURA E SCANALATURA
PARTING AND GROOVING TOOLS

247



LAME PER SCANALATURA FRONTALE / BLADES FOR FACE TURNING

ISO		Dimensioni / Dimensions										kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		h	h ₁	l	a	t _{max}	D _{min}	D _{max}						
XLXFL 250220-3.00-60	●	29	24	46	3,1	20	60	85				0,03	KV	LFMX 3.10...
XLXFL 250220-3.00-80	●	29	24	46	3,1	20	80	105				0,02	KV	LFMX 3.10...
XLXFL 250220-3.00-100	●	29	24	46	3,1	20	100	155				0,02	KV	LFMX 3.10...
XLXFL 250220-3.00-150	●	29	24	46	3,1	20	150	280				0,02	KV	LFMX 3.10...

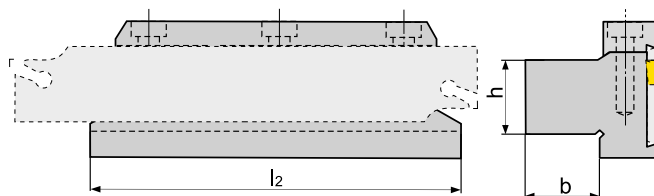
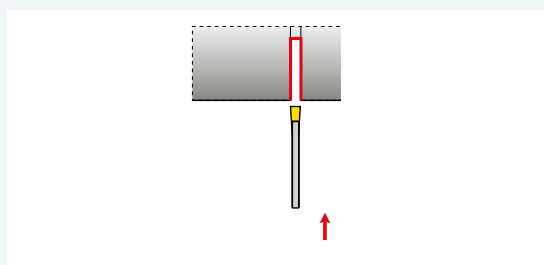
Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Chiave-estrazione Extractor					
KV	 KV 5x70					

DU, D

UTENSILI PER TRONCATURA E SCANALATURA
PARTING AND GROOVING TOOLS

SUPPORTO PER LAME / HOLDER FOR EXTERNAL TURNING

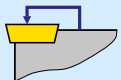
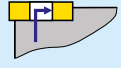
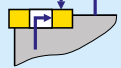
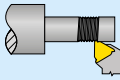
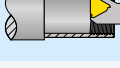
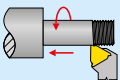
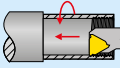
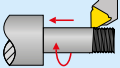
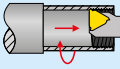
ISO		Dimensioni / Dimensions								kg	Ricambi Spare parts	Lame BLADE
		h	b	l ₂								
26-DU 2020	●	20	20	90						0,67	ND2	XLC.N 26..
32-DU 2523	●	25	23	110						1,00	ND2	XLC.N 32..
32-DU 2532	●	25	32	110						1,22	ND2	XLC.N 32..
32-DU 3229	●	32	29	110						1,28	ND2	XLC.N 32..
45-DU 3229	●	32	29	110						1,48	ND7	XLC.N 45..
45-DU 4036	●	40	36	110						1,82	ND7	XLC.N 45..
26-D 2020	●	20	20	90						0,90	ND2	XLC.N 26..
32-D 2530	●	25	30	115						1,30	ND2	XLC.N 32..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Chiave Key				
ND2	HS 0625	HXK 5				
ND7	HS 0630	HXK 5				

1	2	3	4
Sistema di bloccaggio Clamping designation	Tipo utensile Way of machining	Direzione di taglio Direction of cut	Tipo di esecuzione Type of construction
C  P  M  S 	E esterno external  I interno internal 	R - destro / right esterno external  interno internal  L - sinistro / left esterno external  interno internal 	- normale normal S speciale special

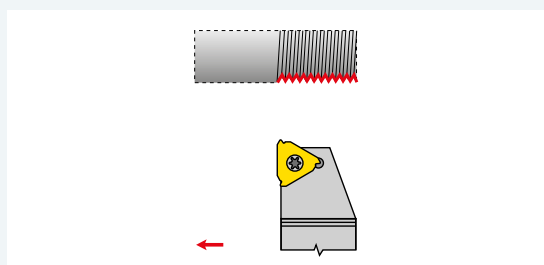
1	2	3	4	5	6	7	8
S	E	R	-	S	2525	M	16 -

5		
Dimensioni utensili [mm] Tool dimensions [mm]		
Per esterno External turning	2525	25 x 25 mm
Per interno Internal turning	1416	chiave / shank - 14 mm diametro / shank width - 16 mm

7	
Dimensione inserto Insert dimensions [mm]	
	T
d [mm]	
6,350	11
9,525	16
12,700	22

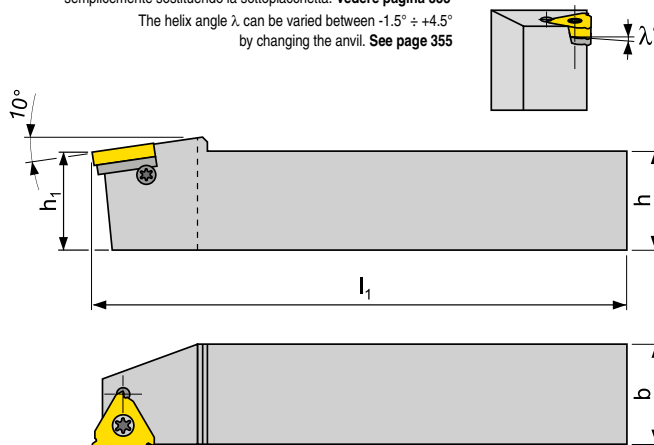
6		
Lunghezza totale Total length		
		l ₁ [mm]
	H	100
	J	110
	K	125
	L	140
	M	150
	N	160
	P	170
	Q	180
	R	200
	S	250
	T	300
	U	350
	V	400
W	450	
X	Spec.	
Y	500	

8	
Angolo elica λ Helix angle λ	
0	Angolo elica λ = 0° Helix angle λ = 0°
1	Angolo elica λ = 1° Helix angle λ = 1°



249, 251 - 252

L'angolo di inclinazione λ , può essere variato fra $-1,5^\circ \div +4,5^\circ$ semplicemente sostituendo la sottopiacchetta. Vedere pagina 355
The helix angle λ , can be varied between $-1,5^\circ \div +4,5^\circ$ by changing the anvil. See page 355



UTENSILI PER FILETTATURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL THREADING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions						kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		$h=h_1$	b	l_1						
SER/L 2020 K 16	● / ●	20	20	125				0,50	Z12	TN 16ER/L..
SER/L 2525 M 16	● / ●	25	25	150				0,70	Z12	TN 16ER/L..
SER/L 3225 P 16	● / ●	32	25	170				0,80	Z12	TN 16ER/L..
SER/L 2525 M 22-A	● / ●	25	25	150				0,70	Z13	TN 22ER/L..
SER/L 3225 P 22-A	● / ●	32	25	170				0,80	Z13	TN 22ER/L..

Dimensioni / All dimensions [mm]

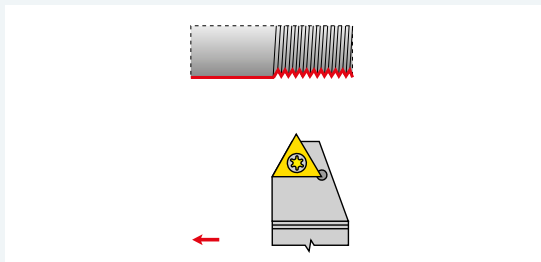
RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Vite sottopiacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key	Sottopiacchetta Shim	
Z12	US 3512A-T15P	HS 0304	FLAG T15P	HXK 2,5	str. 355	
Z13	US 4514A-T20	SP 0405	FLAG T20	-	str. 355	

SER/L-S

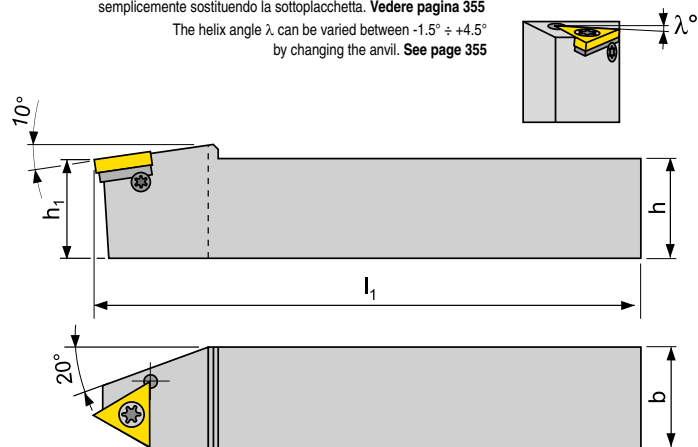
FILETTARE THREADING



 262, 273

L'angolo di inclinazione λ può essere variato fra $-1,5^\circ \div +4,5^\circ$ semplicemente sostituendo la sottopiacchetta. **Vedere pagina 355**

The helix angle λ can be varied between $-1.5^\circ \div +4.5^\circ$ by changing the anvil. **See page 355**



UTENSILI PER FILETTATURA ESTERNA / TOOLS FOR EXTERNAL THREADING

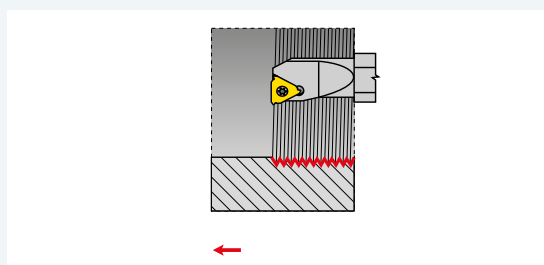
[illegible]

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

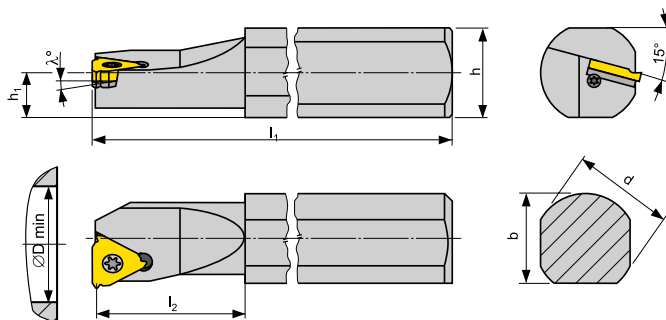
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Vite sottopiacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key	Sottopiacchetta Shim	
Z13	US 4514A-T20	SP 0405	FLAG T20	-	str. 355	



250, 252, 258, 261, 264 - 265, 276 - 277, 279 - 281

L'angolo di inclinazione λ può essere variato fra $-1,5^\circ \div +4,5^\circ$ semplicemente sostituendo la sottopiacchetta. Vedere pagina 355
The helix angle λ can be varied between $-1,5^\circ \div +4,5^\circ$ by changing the anvil. See page 355



UTENSILI PER FILETTATURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL THREADING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions								kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		b	d	D _{min}	h	h ₁	l ₁	l ₂				
SIR/L 0010 K 11-0	■ / ■	14,5	16	13	14	7	125	25		0,10	Z11	TN 11NR/L.
SIR/L 0010 K 11-1	● / ●	14,5	16	13	14	7	125	25		0,10	Z11	TN 11NR/L.
SIR/L 0013 M 11-0	■ / ■	14,5	16	16	14	7	150	32		0,15	Z11	TN 11NR/L..
SIR/L 0013 M 11-1	● / ●	14,5	16	16	14	7	150	32		0,15	Z11	TN 11NR/L..
SIR/L 1416 N 16-0	● / ●	14	16	22	14,5	7,5	160	-		0,25	Z9	TN 16NR/L..
SIR/L 1416 N 16-1	● / ●	14	16	22	14,5	7,5	160	-		0,25	Z9	TN 16NR/L..
**SIR/L 1416 N 16-2	● / ●	14	16	16,5	14,5	7,5	160	40		0,25	Z10	TN 16NR/L..
SIR/L 1820 P 16	● / ●	18,5	20	27	18	9	170	-		0,35	Z12	TN 16NR/L..
SIR/L 2325 Q 16	● / ●	23,5	25	29	23	11,5	180	-		1,00	Z12	TN 16NR/L..
SIR/L 2532 S 16	● / ●	30	32	36	25	12,5	250	-		1,70	Z12	TN 16NR/L..
SIR/L 2532 S 22-A	● / ●	30	32	36	25	12,5	250	-		1,70	Z13	TN 22NR/L..
**SIR/L 2532 S 22-2	● / ●	30	32	25	25	12,5	250	80		1,60	Z14	TN 22NR/L..
SIR/L 3240 T 22-A	● / ●	38	40	48	32	16	300	-		2,30	Z13	TN 22NR/L..

**) Con refrigerante interno / With internal cooling

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

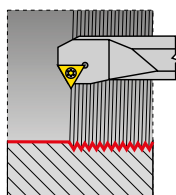
*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Vite sottopiacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key	Sottopiacchetta Shim	
Z9	US 3510A-T15P	-	FLAG T15P	-	P-16	
Z10	US 3510A-T15P	-	FLAG T15P	-	-	
Z11	US 2506-T07P	-	FLAG T07P	-	-	
Z12	US 3512A-T15P	HS 0304	FLAG T15P	HXK 2,5	str. 355	
Z13	US 4514A-T20	SP 0405	FLAG T20	-	str. 355	

SIR/L-S

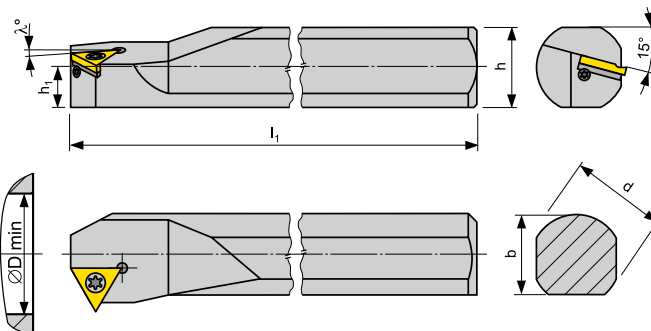
FILETTARE
THREADING

262, 273



L'angolo di inclinazione λ può essere variato fra $-1,5^\circ \div +4,5^\circ$ semplicemente sostituendo la sottopiacchetta. **Vedere pagina 355**

The helix angle λ can be varied between $-1,5^\circ \div +4,5^\circ$ by changing the anvil. **See page 355**



UTENSILI PER FILETTATURA INTERNA / TOOLS FOR INTERNAL THREADING

ISO	R/L	Dimensioni / Dimensions								kg	Ricambi Spare parts	Inserti Inserts
		b	d	D _{min}	h	h ₁	l ₁					
SIR/L-S 2532 S 22-A	● / ○	30	32	39	25	12,5	250			1,70	Z13	TN 22NN..
SIR/L-S 3240 T 22-A	● / ○	38	40	48	32	16	300			2,30	Z13	TN 22NN..

Dimensioni / All dimensions [mm]

RICAMBI / SPARE PARTS

*) Per coppia di bloccaggio vedere pagina 380-381 / See pages 380-381 for recommended screw torques

Type Tipo	Vite* Screw*	Vite sottopiacchetta Shim screw	Cacciavite Screwdriver	Chiave Key	Sottopiacchetta Shim	
Z13	US 4514A-T20	SP 0405	FLAG T20	-	str. 355	

UP! GRADE®

1

Forma dell'inserto / Insert shape



H



O



P



R



S



T



C



D



E



M



V



W



L



A



B



K

2

Angolo di spoglia / Clearance angle



A



B



C



D



E



F



G



N



P



O

Speciale
Special

4

Tipo / Insert type



N



R



F



A



M



G



W



T



Q



X

Speciale
SpecialCODICE ISO
ISO CODE

1

T

T

2

N

N

3

U

M

4

N

G

CODICE ANSI
ANSI CODE

1

T

T

2

N

N

3

U

M

4

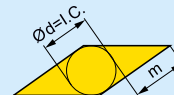
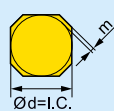
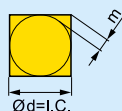
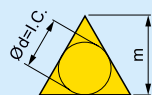
N

G

3

Tolleranze / Tolerances

Classe di toll. / Symbol	Tolleranza / Tolerances [mm]			Tolleranza / Tolerances [Inch]		
	m (±)	s (±)	d = I.C. (±)	m (±)	s (±)	d = I.C. (±)
A	0,005	0,025	0,025	0,0002	0,001	0,0010
F	0,005	0,025	0,013	0,0002	0,001	0,0005
C	0,013	0,025	0,025	0,0005	0,001	0,0010
H	0,013	0,025	0,013	0,0005	0,001	0,0005
E	0,025	0,025	0,025	0,0010	0,001	0,0010
G	0,025	0,130	0,025	0,0010	0,005	0,0010
J	0,005	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0002	0,001	0,002 ÷ 0,005
K	0,013	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0005	0,001	0,002 ÷ 0,005
L	0,025	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0010	0,001	0,002 ÷ 0,005
M	0,08 ÷ 0,18	0,130	0,05 ÷ 0,13	0,003 ÷ 0,007	0,005	0,002 ÷ 0,005
N	0,08 ÷ 0,18	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,003 ÷ 0,007	0,001	0,002 ÷ 0,005
U	0,05 ÷ 0,38	0,130	0,08 ÷ 0,25	0,005 ÷ 0,015	0,005	0,003 ÷ 0,010



5									6			7		
Lunghezza tagliente / Cutting edge length									Spessore / Thickness			Raggio inserto / Nose radius		
d=I.C.		R	S	T	C	D	E	V	W			r _ε		
mm												mm	Inch	
3,97	5/32"			06				07	02					
5,00		05												
5,56	7/32"			09			05		03					
6,00		06												
6,35	1/4"			11	06	07			04					
7,94					08		08	13						
8,00		08												
9,525	3/8"	09	09	16	09	11		16	06					
10,0		10												
12,0		12												
12,7	1/2"	12	12	22	12	15			08					
15,875	5/8"	15	15	27	16									
16,0		16												
19,05	3/4"	19	19	33	19									
20,0		20												
25,0		25												
25,4	1"	25	25		25									
31,75	1 1/4"	31												
32,0		32												
38,1	1 1/2"		38											

Codice Symb.		s	
		mm	
01		1,59	1/16"
T1		1,98	
02		2,38	3/32"
03		3,18	1/8"
T3		3,97	5/32"
04		4,76	3/16"
05		5,56	
06		6,35	1/4"
07		7,94	5/16"
09		9,52	3/8"

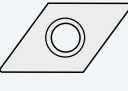
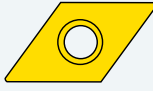
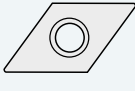
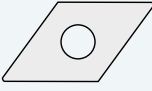
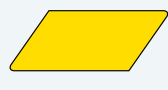
d=I.C.		Codice Symb.	
Pollici		00	
mm		M0	

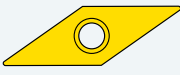
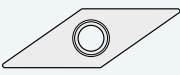
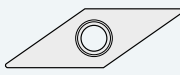
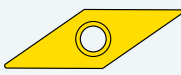
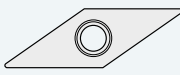
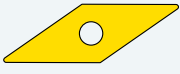
5	6	7	8	9	10
22	04	08			
22	04	08	E	N	- M
5A	6A	7A	8	9	10
4	3	2			
4	3	2	E	N	- M

CODICE ANSI / ANSI CODE

Cerchio inscritto Inscribed circle			Spessore Thickness			Raggio di punta Nose radius		
Codice Symb.	d = I.C.		Codice Symb.	s		Codice Symb.	r ₈	
	mm			mm	Palce		mm	
1	3,175	1/8"	1	1,588	1/16"	0	0,050	1/512"
(1.2)	3,969	5/32"	(1.2)	1,984	5/64"	(0.2)	0,099	1/256"
(1.5)	4,763	3/16"	2	3,175	1/8"	(0.5)	0,198	1/128"
(1.8)	5,556	7/32"	(2.5)	3,969	5/32"	1	0,397	1/64"
2	6,350	1/4"	3	4,763	3/16"	2	0,794	1/32"
(2.5)	7,938	5/16"	(3.5)	5,556	7/32"	3	1,191	3/64"
3	9,525	3/8"	4	6,350	1/4"	4	1,588	1/16"
4	12,700	1/2"	5	7,938	5/16"	5	1,984	5/64"
5	15,875	5/8"	6	9,525	3/8"	6	2,381	3/32"
6	19,050	3/4"	7	11,113	7/16"	7	2,778	7/64"
7	22,225	7/8"	8	12,700	1/2"	8	3,175	1/8"
8	25,400	1"	9	14,288	9/16"	10	3,969	5/32"
10	31,750	1-1/4"	10	15,875	5/8"	12	4,763	3/16"
						14	5,556	7/32"
						16	6,350	1/4"
						x	ostatni	

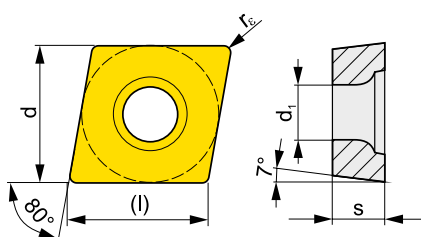
8		9		10	
Tagliente / Cutting edge design		Senso di avanzamento / Feed direction		Geometria romptruciolo / Chip breaker designation	
	F		R		N
	E		L		N
	T				
	S				
	K				
	P				

ISO D ISO D	CCGT  166	CCMT  167 - 168	CCMW  168	CNMA  169	CNMG  170 - 171
	CNMM  172	CNMX  173			
ISO P ISO P	DCGT  174	DCMT  175	DCMW  176	DNMA  176	DNMG  177
	DNMM  179	ECMT  180	EPMT  180		
ISO S ISO S	KNUX  181	LNUX 40, 50; LNMX  182	LNUX  183		
	RCGT  184	RCMH  184	RCMT  185	RCMW  186	RCMX  187
ALTRE OTHER	RCUM  188	RNMG  188			
TRONCATURA, SCANALATURA PARTING, GROOVING					
FILETTATURA THREADING					
INSERTI INSERTS					

SCGT   189	SCMT  190	SCMW  191	SNMA  192	SNMG  193
SNMM  194	SNMX  195	SNMX  196	SPMR  197	SPUN  198
TCGT  199	TCMT  200	TCMW  201	TNMA  202	TNMG  203 - 204
TNMM  205	TPMR  206	TPUN  207		
VBMT  208	VCMT  209	VCGX  210	VCMT  211	VCGW, VCMW  212
VNMG  213				
WCGT  214	WCMT  215	WNMA  216	WNMG  217 - 218	WNMM  219

ISO D
ISO DISO P
ISO PISO M
ISO MISO S
ISO SALTRE
OTHERTRONCATURA, SCANALATURA
PARTING, GROOVINGFILETTATURA
THREADINGINSERTI
INSERTS

CCMT



Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
0602	6,4	6,350	2,90	2,38		
0803	8,1	7,940	3,40	3,18		
09T3	9,7	9,525	4,50	3,97		
1204	12,9	12,700	5,60	4,76		

Dimensioni / All dimensions [mm]

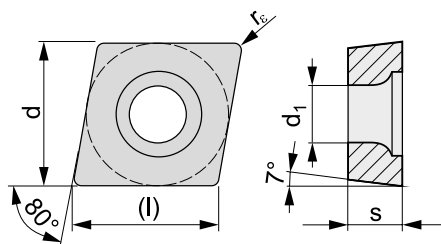
Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 68-72, 96-98, 126

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades											Raggio Radius r _c	Avanzamento al giro Feed per rev. f _{min} f _{max}		Profondità di taglio Cutting depth a _{p min} a _{p max}	
		T5305	T5315	T7335	T9310	T9315	T9325	T9335	T8315	T8330	TT010	TT310					
	CCMT 060202E-FF							●	●				0,2	0,05	0,15	0,2	2,0
	CCMT 060204E-FF							●	●				0,4	0,05	0,23	0,4	2,0
	CCMT 09T304E-FF							●	●				0,4	0,05	0,23	0,4	2,0
	CCMT 080302E-FF2					■				■			0,2	0,04	0,15	0,2	1,5
	CCMT 080304E-FF2					■				■			0,4	0,06	0,23	0,4	2,5
	CCMT 060202E-FM		●		●			●	●				0,2	0,08	0,15	0,2	1,0
	CCMT 060204E-FM		●		●	●		●	●				0,4	0,08	0,20	0,4	1,5
	CCMT 060208E-FM				●	●			●				0,8	0,12	0,30	0,8	2,0
	CCMT 09T302E-FM		●		●			●	●				0,2	0,05	0,15	0,2	3,0
	CCMT 09T304E-FM		●		●	●		●	●				0,4	0,10	0,30	0,4	3,0
	CCMT 09T308E-FM		●		●	●		●	●				0,8	0,15	0,35	0,8	3,0
	CCMT 120404E-FM		●		●	●		●	●				0,4	0,10	0,30	0,4	4,0
	CCMT 120408E-FM		●		●	●		●	●				0,8	0,15	0,35	0,8	4,0
	CCMT 120412E-FM				●	●			●				1,2	0,15	0,45	1,2	4,0
	CCMT 080304E-FM2					■	■						0,4	0,15	0,25	0,4	2,7
	CCMT 080308E-FM2					■	■						0,8	0,15	0,40	0,8	4,0
	CCMT 080304E-NF2		■	■		■	■						0,4	0,12	0,25	0,5	3,6
	CCMT 080308E-NF2		■	■		■							0,8	0,17	0,40	1,0	4,0
	CCMT 09T304E-RM	■	■	●		●	●		●				0,4	0,15	0,30	1,0	4,0
	CCMT 09T308E-RM	■	■	●		●	●		●				0,8	0,20	0,40	1,5	4,0
	CCMT 120408E-RM	■	■	●		●	●		●				0,8	0,20	0,40	1,5	4,5
	CCMT 120412E-RM					●	●		●				1,2	0,20	0,50	1,5	4,5
	CCMT 060202E-UR		●		●			●	●		■		0,2	0,08	0,15	0,2	2,0
	CCMT 060204E-UR		■	●	●	●		●	●		■		0,4	0,08	0,30	0,4	2,0
	CCMT 060204W-UR										■		0,4	0,08	0,30	0,4	2,0
	CCMT 060208E-UR		■		●	●		●					0,8	0,08	0,50	0,8	2,0



Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades											Raggio Radius	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		T5305	T5315	T7335	T9310	T9315	T9325	T9335	T8315	T8330	TT010	TT310	r_{ϵ}	$f_{\min}$	$f_{\max}$	$a_{p\min}$	$a_{p\max}$
	CCMT 09T302E-UR											■	0,2	0,08	0,15	0,2	3,0
	CCMT 09T304E-UR	■	●	●	●	●		●	●			■	0,4	0,08	0,30	0,4	2,0
	CCMT 09T308E-UR	■	●	●	●	●		●	●			■	0,8	0,08	0,50	0,8	3,0
	CCMT 09T308W-UR											■	0,8	0,08	0,50	0,8	3,0
	CCMT 120404E-UR	■				●	●		●				0,4	0,08	0,30	0,4	3,0
	CCMT 120408E-UR	■	●			●	●		●				0,8	0,08	0,50	0,8	4,0
	CCMT 120412E-UR	■				●	●		●				1,2	0,08	0,50	1,2	4,0

CCMW



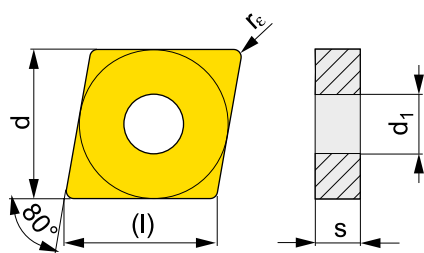
Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
0602	6,4	6,350	2,80	2,38		
09T3	9,7	9,525	4,40	3,97		
1204	12,9	12,700	5,50	4,76		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 68-72, 96-98, 126

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades											Raggio Radius	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		T5305											r_{ϵ}	$f_{\min}$	$f_{\max}$	$a_{p\min}$	$a_{p\max}$
	CCMW 060202	■											0,2	0,05	0,15	0,2	4,2
	CCMW 060204	■											0,4	0,05	0,30	0,4	4,2
	CCMW 09T304	■											0,4	0,05	0,30	0,4	6,3
	CCMW 09T308	■											0,8	0,05	0,35	0,8	6,3
	CCMW 120404	■											0,4	0,05	0,30	0,4	8,4
	CCMW 120408	■											0,8	0,05	0,40	0,8	8,4

CNMG



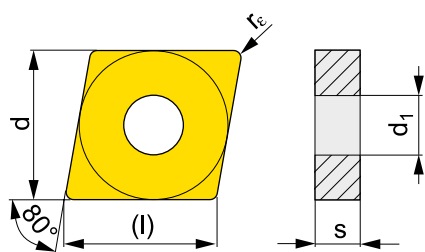
Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
0903	9,7	9,525	3,81	3,18		
1204	12,9	12,700	5,16	4,76		
1606	16,1	15,875	6,35	6,35		
1906	19,3	19,050	7,94	6,35		
2509	25,8	25,400	9,12	9,52		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 20, 25, 27-29, 45, 51, 52

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades												Raggio Radius r _ε	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth				
		T5305	T5315	T7335	T9310	T9315	T9325	T9335	6630	6640	T8315	T8330	TT310						f _{min}	f _{max}	a _{p min}
	CNMG 120404E-FF										●						0,4	0,06	0,15	0,4	1,5
	CNMG 120408E-FF										●						0,8	0,08	0,20	0,8	1,5
	CNMG 090304E-FM					●	●					●					0,4	0,10	0,30	0,5	6,3
	CNMG 090308E-FM					●	●					●					0,8	0,10	0,45	0,8	3,0
	CNMG 120404E-FM			●	●	●	●				●	●	■				0,4	0,10	0,30	0,5	3,0
	CNMG 120408E-FM			●	●	●	●				●	●	■				0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
	CNMG 120412E-FM					●	●										1,2	0,15	0,45	1,2	4,0
	CNMG 120412E-KR	■	■														1,2	0,25	0,70	1,2	7,0
	CNMG 090308E-M					●	●	●									0,8	0,15	0,60	0,8	4,0
	CNMG 120404E-M		■		●	●	●	●									0,4	0,17	0,30	0,8	6,0
	CNMG 120408E-M	■	■		●	●	●	●	●	●		●					0,8	0,15	0,60	0,8	6,0
	CNMG 120412E-M	■	■		●	●	●	●	●								1,2	0,17	0,80	1,2	6,0
	CNMG 120416E-M	■					●	●									1,6	0,17	0,80	1,6	6,0
	CNMG 160608E-M				●	●	●	●	●								0,8	0,15	0,60	0,8	6,0
	CNMG 160612E-M					●	●	●									1,2	0,17	0,60	1,2	7,0
	CNMG 160616E-M						●	●									1,6	0,17	0,60	1,6	7,0
	CNMG 190608E-M					●	●	●	●								0,8	0,15	0,60	0,8	6,0
	CNMG 190612E-M				●	●	●	●	●	●							1,2	0,17	0,80	1,2	8,0
	CNMG 190616E-M				●	●	●	●									1,6	0,17	0,80	1,6	8,0
	CNMG 120408E-R	■				●	●	●	●	●							0,8	0,17	0,60	1,0	8,0
	CNMG 120412E-R	■				●	●	●	●								1,2	0,25	0,70	2,0	6,0
	CNMG 120416E-R																1,6	0,30	0,80	2,0	6,0
	CNMG 160608E-R																0,8	0,25	0,60	3,0	7,0
	CNMG 160612E-R	■				●	●		●								1,2	0,25	0,70	3,0	7,0
	CNMG 160616E-R	■															1,6	0,25	0,70	3,0	7,0
	CNMG 190608E-R																0,8	0,25	0,60	3,0	8,0
	CNMG 190612E-R	■					●	●	●	●							1,2	0,25	0,70	3,0	8,0
	CNMG 190616E-R	■				●	●	●	●	●							1,6	0,25	0,70	2,0	9,0

CNMM



Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
1204	12,9	12,700	5,16	4,76		
1606	16,1	15,875	6,35	6,35		
1906	19,3	19,050	7,94	6,35		
2509	25,8	25,400	9,12	9,52		

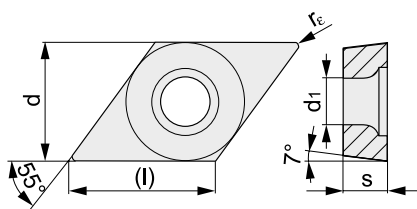
Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 20, 25, 27-29, 45, 51,52

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius r _c	Avanzamento al giro Feed per rev. f _{min} f _{max}		Profondità di taglio Cutting depth a _{p min} a _{p max}	
		T7335	T9315	T9325	T9335	6630	6640	T8330	T8345							
	CNMM 160612E-DR			●	●							1,2	0,30	0,85	2,5	9,0
	CNMM 190608E-DR			●	●							0,8	0,30	0,60	2,5	9,0
	CNMM 190612E-DR			●	●	●						1,2	0,30	0,85	2,5	9,0
	CNMM 190616E-DR			●	●							1,6	0,30	0,85	2,5	9,0
	CNMM 190616E-HR			●	●	●	●		●			1,6	0,50	1,20	5,0	13,3
	CNMM 190624E-HR			●	●	●			●			2,4	0,50	1,40	5,0	13,3
	CNMM 250924E-HR			●	●	●	●		●			2,4	0,50	1,40	5,0	14,0
	CNMM 120408E-NR	●		●		●	●	●				0,8	0,25	0,60	1,0	8,4
	CNMM 120412E-NR	●		●				●				1,2	0,25	0,80	1,2	8,4
	CNMM 120408E-NR2	●		●				●				0,8	0,25	0,55	0,8	7,5
	CNMM 120412E-NR2	●		●				●				1,2	0,28	0,70	1,2	7,5
	CNMM 160608E-NR2	●		●				●				0,8	0,30	0,60	1,0	9,5
	CNMM 160612E-NR2	●		●				●				1,2	0,35	0,65	1,5	9,5
	CNMM 160616E-NR2	●		●								1,6	0,35	0,80	2,0	9,5
	CNMM 190612E-NR2	●		●				●				1,2	0,35	0,90	1,5	12,0
	CNMM 190616E-NR2	●		●				●				1,6	0,40	1,00	2,0	12,0
	CNMM 190624E-NR2	●		●								2,4	0,40	1,20	2,5	12,0
	CNMM 250924E-NR2	●		●				●				2,4	0,40	1,20	2,5	16,0
	CNMM 120408E-OR		●	●	●			●				0,8	0,25	0,60	2,0	8,0
	CNMM 120412E-OR		●	●	●							1,2	0,30	0,70	2,5	8,0
	CNMM 120416E-OR		●	●	●							1,6	0,35	0,80	2,5	8,0
	CNMM 160608E-OR		●	●	●							0,8	0,30	0,60	3,0	8,0
	CNMM 160612E-OR		●	●				●				1,2	0,35	0,90	3,0	10,0
	CNMM 160616E-OR		●	●								1,6	0,36	1,00	3,0	10,0
	CNMM 190612E-OR		●	●	●	●		●				1,2	0,35	0,90	3,0	10,0
	CNMM 190616E-OR		●	●	●	●		●	●			1,6	0,37	1,20	3,0	10,0
	CNMM 190624E-OR		●	●								2,4	0,38	1,25	3,0	12,0
	CNMM 250924E-OR		●	●	●	●		●	●			2,4	0,45	1,70	4,0	16,0



DCMW



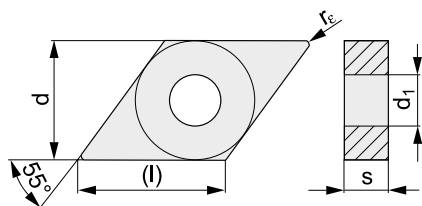
Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
0702	7,8	6,350	2,80	2,38		
11T3	11,6	9,525	4,40	3,97		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 73, 74, 99-102

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius r _c	Avanzamento al giro Feed per rev. f _{min} f _{max}		Profondità di taglio Cutting depth a _{p min} a _{p max}	
		T5305														
	DCMW 070202	■										0,2	0,05	0,09	0,2	2,0
	DCMW 070204	■										0,4	0,05	0,20	0,4	2,0
	DCMW 11T304	■										0,4	0,05	0,24	0,4	2,9
	DCMW 11T308	■										0,8	0,05	0,35	0,8	2,9

DNMA



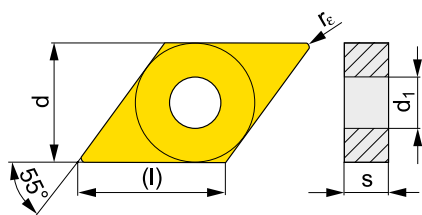
Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
1504	15,5	12,700	5,16	4,76		
1506	15,5	12,700	5,16	6,35		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 21, 30-32, 46

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius r _c	Avanzamento al giro Feed per rev. f _{min} f _{max}		Profondità di taglio Cutting depth a _{p min} a _{p max}	
		T5305														
	DNMA 150404	■										0,4	0,10	0,24	0,4	3,9
	DNMA 150408	■										0,8	0,10	0,48	0,8	3,9
	DNMA 150604	■										0,4	0,10	0,24	0,4	3,9
	DNMA 150608	■										0,8	0,10	0,48	0,8	3,9
	DNMA 150612	■										1,2	0,10	0,72	1,2	3,9

DNMG



Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
1104	11,6	9,525	3,81	4,76		
1504	15,5	12,700	5,16	4,76		
1506	15,5	12,700	5,16	6,35		

Dimensioni / All dimensions [mm]

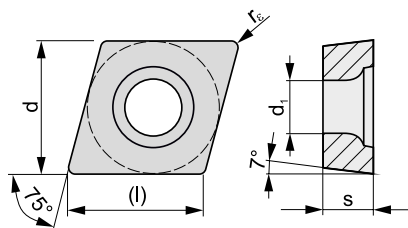
Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 21, 30-32, 46

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades											Raggio Radius r _c	Avanzamento al giro Feed per rev. f _{min} f _{max}		Profondità di taglio Cutting depth a _{p min} a _{p max}	
		T5305	T5315	T7335	T9310	T9315	T9325	T9335	6630	T8315	T8330	T7310					
	DNMG 110402E-FF									●			0,2	0,06	0,12	0,2	1,5
	DNMG 110404E-FF									●			0,4	0,06	0,20	0,4	1,5
	DNMG 110408E-FF									●			0,8	0,08	0,25	0,8	1,5
	DNMG 150404E-FF									●			0,4	0,06	0,20	0,4	1,5
	DNMG 150604E-FF									●			0,4	0,06	0,20	0,4	1,5
	DNMG 150608E-FF									●			0,8	0,08	0,25	0,8	1,5
	DNMG 110404E-FM				●	●	●			●	●		0,4	0,10	0,24	0,4	3,0
	DNMG 110408E-FM				●	●	●			●	●		0,8	0,10	0,35	0,8	3,0
	DNMG 150404E-FM					●	●				●		0,4	0,10	0,24	0,5	3,0
	DNMG 150408E-FM					●	●				●		0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
	DNMG 150604E-FM			●	●	●	●			●	●	■	0,4	0,10	0,24	0,5	3,0
	DNMG 150608E-FM			●	●	●	●			●	●	■	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
	DNMG 150612E-FM					●	●				●		1,2	0,15	0,45	1,2	3,0
	DNMG 110404E-M		■			●	●	●					0,4	0,12	0,24	0,5	3,0
	DNMG 110408E-M		■			●	●	●					0,8	0,15	0,48	0,8	3,0
	DNMG 110412E-M					●	●	●					1,2	0,17	0,72	1,2	3,3
	DNMG 150404E-M					●	●	●					0,4	0,12	0,24	0,5	3,0
	DNMG 150408E-M					●	●	●					0,8	0,15	0,48	0,8	4,5
	DNMG 150412E-M						●	●					1,2	0,17	0,72	1,2	4,5
	DNMG 150604E-M		■			●	●	●					0,4	0,12	0,24	0,5	3,0
	DNMG 150608E-M		■		●	●	●	●	●				0,8	0,15	0,48	0,8	4,5
	DNMG 150612E-M		■		●	●	●	●					1,2	0,17	0,72	1,2	4,5
	DNMG 110404E-NM			●			●				●		0,4	0,15	0,24	0,5	3,0
	DNMG 110408E-NM			●			●				●		0,8	0,20	0,40	0,8	3,0
	DNMG 150604E-NM			●			●				●		0,4	0,15	0,24	0,5	3,0
	DNMG 150608E-NM			●			●				●		0,8	0,20	0,40	0,8	3,0
	DNMG 150612E-NM			●			●						1,2	0,20	0,40	1,2	3,5
	DNMG 150608E-R		■				●		●				0,8	0,25	0,48	2,0	4,5
	DNMG 150612E-R		■			●	●		●				1,2	0,25	0,70	2,0	4,5

INSERTI PER TORNITURA INDEXABLE CUTTING INSERTS

[illegible]

ECMT



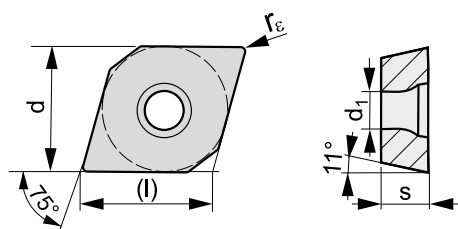
Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
0602	6,5	6,350	2,80	2,38		
0803	8,2	7,940	3,40	3,18		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 75, 105

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius r _ε	Avanzamento al giro Feed per rev. f _{min} f _{max}		Profondità di taglio Cutting depth a _{p min} a _{p max}	
		T5315	T9325	T9335												
	ECMT 060204E-FM2	■	■									0,4	0,15	0,25	0,4	2,7
	ECMT 080304E-FM2	■	■	■								0,4	0,10	0,25	0,4	2,7
	ECMT 080308E-FM2	■	■									0,8	0,15	0,40	0,8	4,0

EPMT



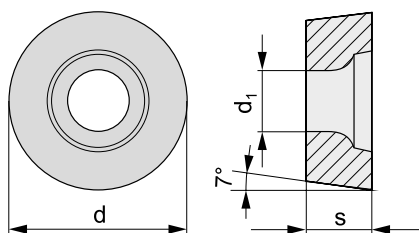
Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
0502	5,7	5,560	2,50	2,38		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 103, 104, 106-108

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius r _ε	Avanzamento al giro Feed per rev. f _{min} f _{max}		Profondità di taglio Cutting depth a _{p min} a _{p max}	
		T7335	T9325	TT010												
	EPMT 050202E-NF2	■	■	■								0,2	0,05	0,15	1,0	2,5

RCGT



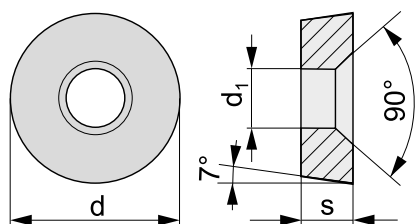
Dimensione Dimension	d	d ₁	s			
0803	8,000	3,40	3,18			
1003	10,000	4,40	3,18			

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 76-78

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius r _ε	Avanzamento al giro Feed per rev. f _{min} f _{max}		Profondità di taglio Cutting depth a _{p min} a _{p max}	
		T0315	HF7													
	RCGT 0803MOF-AL	□	●									-	0,20	1,50	0,8	3,0
	RCGT 1003MOF-AL	□	●									-	0,20	2,00	1,0	4,0

RCMH

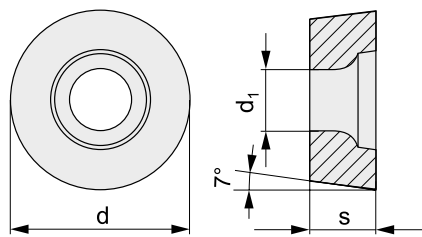


Dimensione Dimension	d	d ₁	s			
3209	32,000	10,50	9,52			

Dimensioni / All dimensions [mm]

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius r _ε	Avanzamento al giro Feed per rev. f _{min} f _{max}		Profondità di taglio Cutting depth a _{p min} a _{p max}	
		T9310	T9315	T9325												
	RCMH 3209MO-RM2	●	●	●								-	0,80	1,30	2,0	8,0
	RCMH 3209MO-RR2	●	●	●								-	0,80	1,50	2,5	8,0

INSERTI PER TORNITURA INDEXABLE CUTTING INSERTS

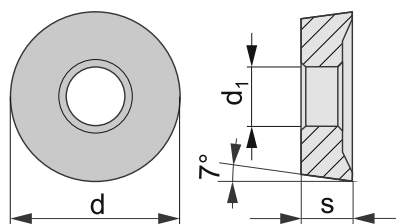
RCMW[illegible]

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 76-78, 126

[illegible]

RCUM

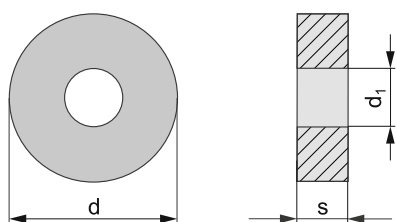


Dimensione Dimension	d	d ₁	s			
3010	30,000	10,00	9,60			

Dimensioni / All dimensions [mm]

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades												Raggio Radius r _c	Avanzamento al giro Feed per rev. f _{min} f _{max}		Profondità di taglio Cutting depth a _{p min} a _{p max}	
		T9310	T9315															
	RCUM 3010MO-RR7	○	○											-	0,90	1,60	2,0	8,0

RNMG



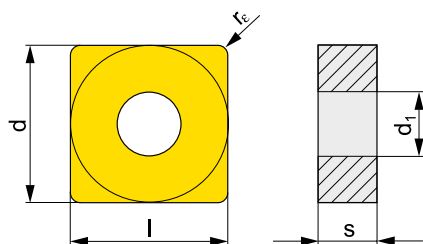
Dimensione Dimension	d	d ₁	s			
1204	12,700	5,16	4,76			
1506	15,875	6,35	6,35			
1906	19,050	6,35	6,35			
2509	25,400	9,12	9,52			

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 36

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades												Raggio Radius r _c	Avanzamento al giro Feed per rev. f _{min} f _{max}		Profondità di taglio Cutting depth a _{p min} a _{p max}	
		T5305	T9315	T9325														
	RNMG 120400E-08	■	●	●										-	0,30	0,80	1,0	6,0
	RNMG 150600E-08	■	●	●										-	0,30	0,80	1,0	6,0
	RNMG 190600E-08		●	●										-	0,30	0,80	1,0	6,0
	RNMG 250900E-081		●	●										-	0,80	1,20	3,0	7,0

SNMG



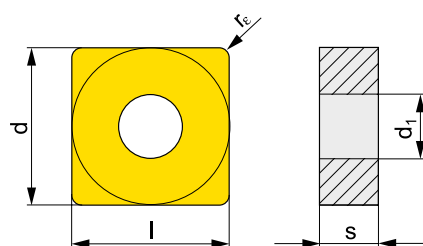
Dimensione Dimension	l	d	d ₁	s		
1204	12,700	12,700	5,16	4,76		
1506	15,875	15,875	6,35	6,35		
1906	19,050	19,050	7,94	6,35		
2509	25,400	25,400	9,12	9,52		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 22, 37-40, 47, 55, 56

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades												Raggio Radius	Avanzamento al giro		Profondità di taglio		
															Feed per rev.	Cutting depth			
		T5305	T5315	T7335	T9310	T9315	T9325	T9335	6630	6640	T8315	T8330	TT310						
															r _c	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	SNMG 120404E-FM					●	●				●	●			0,4	0,10	0,30	0,5	3,0
	SNMG 120408E-FM				●	●	●				●	●	■		0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
	SNMG 120412E-FM					●	●					●			1,2	0,15	0,45	1,2	3,0
	SNMG 120416E-FM					●	●					●			1,6	0,15	0,45	1,6	8,4
	SNMG 120408E-KR	■	■												0,8	0,20	0,50	0,8	7,0
	SNMG 120412E-KR	■	■												1,2	0,25	0,70	1,2	7,0
	SNMG 120408E-M	■	■		●	●	●	●	●						0,8	0,15	0,60	0,8	6,0
	SNMG 120412E-M					●	●	●							1,2	0,15	0,60	1,2	6,0
	SNMG 120416E-M					●	●	●							1,6	0,17	0,80	1,6	6,0
	SNMG 150612E-M					●	●	●	●						1,2	0,17	0,80	1,2	8,0
	SNMG 190612E-M					●	●	●	●						1,2	0,17	0,80	1,2	8,0
	SNMG 190616E-M					●	●	●							1,6	0,17	0,80	1,6	8,0
	SNMG 120408E-R	■				●	●	●	●						0,8	0,25	0,60	2,0	6,0
	SNMG 120412E-R	■				●	●	●							1,2	0,25	0,70	2,0	6,0
	SNMG 120416E-R					●									1,6	0,30	0,80	2,0	6,0
	SNMG 150612E-R	■				●									1,2	0,25	0,70	2,0	7,0
	SNMG 150616E-R					●									1,6	0,25	0,70	2,0	7,0
	SNMG 190612E-R					●		●	●						1,2	0,25	0,70	2,0	9,0
	SNMG 190616E-R					●		●							1,6	0,30	0,80	2,0	9,0
	SNMG 120408E-RM	■	■		●	●	●	●			●	●			0,8	0,20	0,50	1,0	7,0
	SNMG 120412E-RM	■	■		●	●	●	●							1,2	0,25	0,70	1,5	7,0
	SNMG 120416E-RM	■	■		●	●	●	●				●			1,6	0,30	0,75	2,0	7,0
	SNMG 150612E-RM	■	■		●	●	●	●							1,2	0,25	0,70	1,5	8,0
	SNMG 150616E-RM	■	■			●	●	●							1,6	0,30	0,80	2,0	8,0
	SNMG 190612E-RM	■	■		●	●	●	●							1,2	0,25	0,70	1,5	10,0
	SNMG 190616E-RM	■	■		●	●	●	●							1,6	0,30	0,80	2,0	10,0
	SNMG 250924E-RM					●	●	●							2,4	0,40	1,20	2,4	15,0
	SNMG 120408E-NM			●		●					●			0,8	0,20	0,50	0,8	3,0	
	SNMG 120412E-NM			●		●								1,2	0,20	0,50	1,2	3,5	

SNMM



Dimensione Dimension	l	d	d _i	s		
1204	12,700	12,700	5,16	4,76		
1506	15,875	15,875	6,35	6,35		
1906	19,050	19,050	7,94	6,35		
2507	25,400	25,400	9,12	7,94		
2509	25,400	25,400	9,12	9,52		

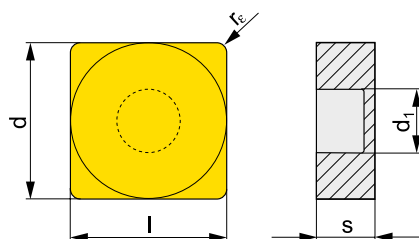
Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 22, 37-40, 47, 55, 56

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades												Raggio Radius	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth		
		T7335	T9315	T9325	T9335	6630	6640	T8330	T8345								r _ε	f _{min}	f _{max}
	SNMM 120412E-DR			●	●										1,2	0,30	0,85	2,5	8,4
	SNMM 150612E-DR			●	●										1,2	0,30	0,85	2,5	9,0
	SNMM 190612E-DR			●	●		●								1,2	0,30	0,85	2,5	9,0
	SNMM 190616E-DR			●	●										1,6	0,30	0,85	2,5	9,0
																			
	SNMM 190616E-HR			●	●	●			●						1,6	0,50	1,36	5,0	13,3
	SNMM 190624E-HR			●	●				●						2,4	0,50	1,40	5,0	13,3
	SNMM 250716E-HR			●	●				●						1,6	0,50	1,36	5,0	14,0
	SNMM 250724E-HR			●	●	●	●		●						2,4	0,50	1,40	5,0	14,0
	SNMM 250732E-HR			●	●										3,2	0,50	1,40	5,0	14,0
	SNMM 250924E-HR			●	●	●			●						2,4	0,50	1,40	5,0	14,0
SNMM 250932E-HR			●	●										3,2	0,50	1,40	5,0	14,0	
	SNMM 120408E-NR	●		●				●							0,8	0,25	0,68	1,0	8,4
	SNMM 120408E-NR2	●		●				●							0,8	0,30	0,55	0,8	7,0
	SNMM 120412E-NR2	●		●				●							1,2	0,32	0,70	1,2	7,5
	SNMM 150612E-NR2	●		●				●							1,2	0,30	0,70	1,2	9,0
	SNMM 150616E-NR2	●		●											1,6	0,35	0,90	1,6	9,0
	SNMM 190612E-NR2	●		●											1,2	0,32	0,70	1,5	12,0
	SNMM 190616E-NR2	●		●				●							1,6	0,35	0,90	1,6	12,0
	SNMM 190624E-NR2	●		●											2,4	0,40	1,20	2,5	12,0
	SNMM 250724E-NR2	●		●				●							2,4	0,50	1,40	3,0	16,0
SNMM 250924E-NR2	●		●											2,4	0,50	1,60	3,0	16,0	
																			
	SNMM 120408E-OR		●	●	●										0,8	0,30	0,68	1,5	6,0
	SNMM 120412E-OR		●	●											1,2	0,32	0,70	2,0	6,0
	SNMM 120416E-OR		●	●											1,6	0,35	0,80	2,0	8,0
	SNMM 150608E-OR		●	●	●										0,8	0,35	0,60	2,0	8,0
	SNMM 150612E-OR		●	●	●										1,2	0,35	1,00	2,0	9,0
	SNMM 150616E-OR		●	●											1,6	0,35	1,00	2,0	9,0
	SNMM 190612E-OR		●	●	●			●							1,2	0,35	1,00	3,0	10,0
	SNMM 190616E-OR		●	●	●	●		●	●						1,6	0,38	1,20	2,0	10,0

INSERTI PER TORNITURA
INDEXABLE CUTTING INSERTS

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades																Raggio Radius	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		T7335	T9315	T9325	T9335	6630	6640	T8330	T8345									r_{ϵ}	$f_{\min}$	$f_{\max}$	$a_{p\min}$	$a_{p\max}$
	SNMM 190624E-OR	●	●															2,4	0,45	1,20	3,5	12,0
	SNMM 250716E-OR	●	●	●														1,6	0,45	1,36	4,0	16,0
	SNMM 250724E-OR	●	●	●	●			●	●									2,4	0,45	1,70	4,0	16,0
	SNMM 250924E-OR	●	●	●				●										2,4	0,30	1,70	3,0	16,0
	SNMM 190616E-OR1			●	●	●												1,6	0,30	1,00	3,0	11,0
	SNMM 250724S-SR			●	●		●											2,4	0,70	1,60	5,0	16,0
	SNMM 250924S-SR			●	●	●												2,4	0,70	1,60	5,0	16,0
	SNMM 190616S-923				●			●	●									1,6	0,45	1,36	3,0	13,0
	SNMM 250716S-923				●													1,6	0,45	1,36	3,0	13,0
	SNMM 250724S-923				●			●	●									2,4	0,45	1,50	3,0	13,0
	SNMM 250924S-923				●			●	●									2,4	0,45	1,50	3,0	13,0

SNMX 25


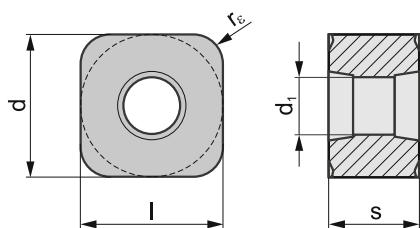
Dimensione Dimension	l	d	d ₁	s		
2512	25,400	25,400	9,17	12,00		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 37, 55

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades																Raggio Radius	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		T9325	T9335	6630	T8345													r_{ϵ}	$f_{\min}$	$f_{\max}$	$a_{p\min}$	$a_{p\max}$
	SNMX 251224S-SR	●	●	●	●													2,4	0,70	1,60	5,0	16,0

SNMX RF

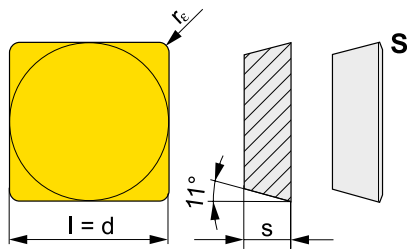
[illegible]

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 63, 64

[illegible]

SPUN

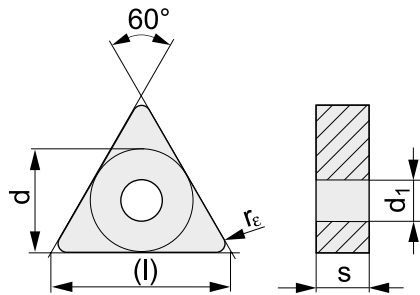
[illegible]

Dimensioni / All dimensions [mm]

[illegible]

INSERTI PER TORNITURA INDEXABLE CUTTING INSERTS

TNMA

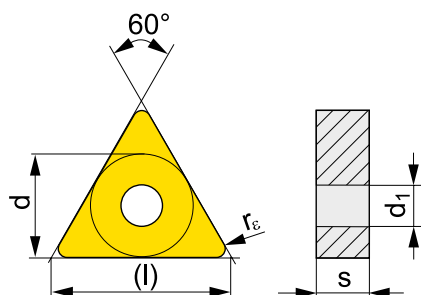
[illegible]

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 23, 26, 41-43, 48, 65

[illegible]

TNMG



Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
1604	16,5	9,525	3,81	4,76		
2204	22,0	12,700	5,16	4,76		
2706	27,5	15,875	6,35	6,35		
3309	33,0	19,050	7,94	9,52		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 23, 26, 41-43, 48, 65

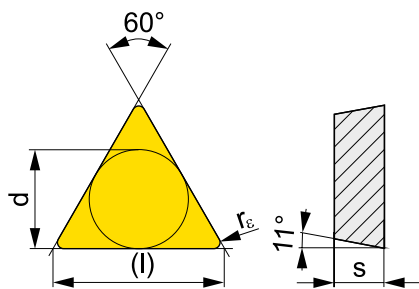
Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades											Raggio Radius r _c	Avanzamento al giro Feed per rev. f _{min} f _{max}		Profondità di taglio Cutting depth a _{p min} a _{p max}	
		T5305	T5315	T7335	T9310	T9315	T9325	T9335	6630	T8315	T8330	TT310					
	TNMG 160404E-FF									●			0,4	0,06	0,20	0,4	1,5
	TNMG 160408E-FF									●			0,8	0,08	0,25	0,8	1,5
	TNMG 160404E-FM			●	●	●	●			●	●	■	0,4	0,10	0,24	0,5	3,0
	TNMG 160408E-FM			●	●	●	●			●	●	■	0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
	TNMG 160412E-FM					●	●				●		1,2	0,15	0,45	1,2	3,0
	TNMG 160408E-KR	■	■										0,8	0,20	0,40	0,8	4,0
	TNMG 160404E-M		■			●	●	●					0,4	0,17	0,24	0,8	3,0
	TNMG 160408E-M	■	■		●	●	●	●	●				0,8	0,15	0,48	0,8	5,0
	TNMG 160412E-M		■			●	●	●					1,2	0,15	0,60	1,2	5,0
	TNMG 220408E-M	■	■		●	●	●	●	●				0,8	0,15	0,48	0,8	6,0
	TNMG 220412E-M	■	■			●	●	●	●				1,2	0,17	0,72	1,2	6,0
	TNMG 160408E-R					●	●	●					0,8	0,25	0,48	2,0	5,0
	TNMG 160412E-R						●	●					1,2	0,25	0,70	2,0	5,0
	TNMG 220408E-R						●						0,8	0,25	0,48	2,0	6,0
	TNMG 220412E-R						●						1,2	0,25	0,70	2,0	6,0
	TNMG 220416E-R						●						1,6	0,25	0,80	2,0	6,0
	TNMG 160408E-RM	■	■		●	●	●	●					0,8	0,20	0,48	1,0	5,3
	TNMG 160412E-RM	■	■			●	●	●		●			1,2	0,25	0,65	1,5	5,3
	TNMG 220408E-RM	■	■		●	●	●	●					0,8	0,20	0,48	1,0	7,0
	TNMG 220412E-RM	■	■		●	●	●	●					1,2	0,25	0,65	1,5	7,0
	TNMG 220416E-RM	■	■			●	●	●					1,6	0,30	0,75	2,0	7,0
	TNMG 270616E-RM					●	●	●					1,6	0,35	0,75	2,0	8,9
	TNMG 270624E-RM						●	●					2,4	0,35	0,80	3,0	8,9
	TNMG 330924E-RM							●					2,4	0,45	0,90	3,0	10,9
	TNMG 160404E-NM			●		●				●			0,4	0,15	0,24	0,5	3,0
	TNMG 160408E-NM			●		●				●			0,8	0,20	0,40	1,0	3,0
	TNMG 220408E-NM			●		●				●			0,8	0,20	0,40	1,0	3,5

INSERTI PER TORNITURA INDEXABLE CUTTING INSERTS

[illegible]

INSERTI PER TORNITURA INDEXABLE CUTTING INSERTS

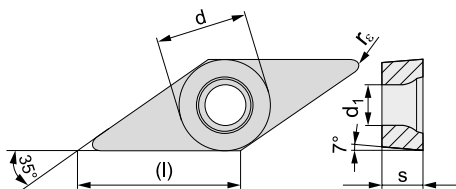
TPMR

[illegible]

Dimensioni / All dimensions [mm]

[illegible]

VCGT

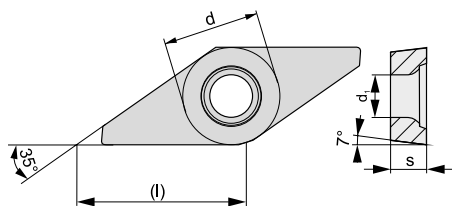


Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
0702	6,9	3,970	2,20	2,38		
1103	11,1	6,350	2,80	3,18		
1303	13,8	7,940	3,40	3,18		
1604	16,6	9,525	4,40	4,76		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 86-88, 90, 92, 112-117

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius r _c	Avanzamento al giro Feed per rev. f _{min} f _{max}		Profondità di taglio Cutting depth a _{p min} a _{p max}	
		T5315	T7335	T9315	T9325	T0315	T8310	HF7	TT010							
	VCGT 070202E-AL						■					0,2	0,05	0,10	0,3	1,8
	VCGT 070202F-AL							■				0,2	0,04	0,10	0,3	1,8
	VCGT 070204E-AL						■					0,4	0,05	0,20	0,4	1,8
	VCGT 110302F-AL					■		●				0,2	0,06	0,10	0,3	2,8
	VCGT 110304F-AL					■		●				0,4	0,10	0,20	0,4	2,8
	VCGT 130302E-AL						■					0,2	0,05	0,10	0,3	3,3
	VCGT 130302F-AL					■		■				0,2	0,04	0,10	0,3	3,3
	VCGT 130304E-AL						■					0,4	0,05	0,20	0,4	3,3
	VCGT 130304F-AL					■		■				0,4	0,05	0,20	0,4	3,3
	VCGT 130308E-AL						■					0,8	0,10	0,35	0,8	3,3
	VCGT 130308F-AL					■		■				0,8	0,10	0,35	0,8	3,3
	VCGT 160402F-AL					■		●				0,2	0,06	0,10	0,3	4,0
	VCGT 160404F-AL					■		●				0,4	0,10	0,20	0,4	4,0
	VCGT 160408F-AL					■		●				0,8	0,15	0,40	0,8	4,0
	VCGT 160412F-AL					□		●				1,2	0,15	0,60	1,2	4,0
	VCGT 130302E-FF2	■			■				■			0,2	0,04	0,10	0,2	1,5
	VCGT 130304E-FF2	■		■	■				■			0,4	0,06	0,20	0,4	2,5
	VCGT 130308E-FF2				■				■			0,8	0,08	0,28	0,8	3,0
	VCGT 130308E-FM2				■							0,8	0,15	0,37	0,8	3,3
	VCGT 130302E-NF2		■		■				■			0,2	0,05	0,10	1,0	3,3
	VCGT 130304E-NF2	■	■		■				■			0,4	0,10	0,15	1,0	3,3
	VCGT 130308E-NF2	■	■		■				■			0,8	0,15	0,37	1,0	3,3
	VCGT 130301E-SF2						■					0,1	0,04	0,06	0,2	2,5
	VCGT 130302E-SF2						■	■				0,2	0,02	0,10	0,2	2,5
	VCGT 130304E-SF2						■	■				0,4	0,04	0,20	0,4	2,5
	VCGT 130308E-SF2						■	■				0,8	0,08	0,28	0,8	2,5

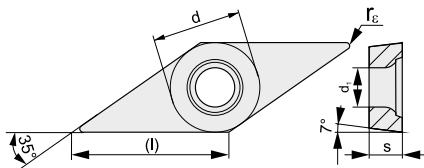
VCGX[illegible]

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 85, 89

[illegible]

VCGW, VCMW

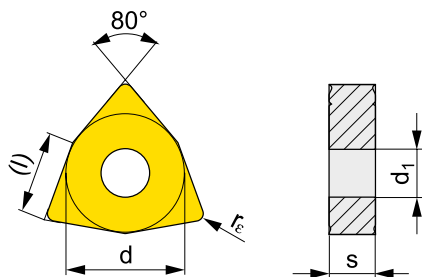
[illegible]

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 87-88, 90, 92, 114-115

[illegible]

WNMG



Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
0604	6,5	9,525	3,81	4,76		
06T3	6,5	9,525	3,81	3,97		
0804	8,7	12,700	5,16	4,76		

Dimensioni / All dimensions [mm]

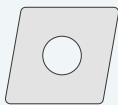
Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 24, 44, 49

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades											Raggio Radius r _c	Avanzamento al giro Feed per rev. f _{min} f _{max}		Profondità di taglio Cutting depth a _{p min} a _{p max}	
		T5305	T5315	T7335	T9310	T9315	T9325	T9335	6630	T8315	T8330	TT310					
	WNMG 060402E-FF									●			0,2	0,06	0,15	0,2	1,5
	WNMG 060404E-FF									●			0,4	0,06	0,20	0,4	1,5
	WNMG 080404E-FF									●			0,4	0,06	0,20	0,4	1,5
	WNMG 080408E-FF									●			0,8	0,08	0,25	0,8	1,5
	WNMG 06T304E-FM						●				●		0,4	0,10	0,30	0,5	3,0
	WNMG 06T308E-FM						●				●		0,8	0,10	0,35	0,8	3,0
	WNMG 060404E-FM					●	●			●	●	■	0,4	0,10	0,30	0,5	3,0
	WNMG 060408E-FM					●	●			●	■		0,8	0,10	0,35	0,8	3,0
	WNMG 060412E-FM					●							1,2	0,15	0,45	1,2	3,0
	WNMG 080404E-FM			●	●	●	●			●	●		0,4	0,10	0,30	0,5	3,0
	WNMG 080408E-FM			●	●	●	●			●	●		0,8	0,15	0,45	0,8	3,0
	WNMG 080412E-FM			●	●	●	●			●			1,2	0,15	0,45	1,2	4,0
	WNMG 080412E-KR	■	■										1,2	0,25	0,60	1,2	5,5
	WNMG 060404E-M		■			●	●	●					0,4	0,17	0,30	0,8	3,0
	WNMG 060408E-M		■		●	●	●	●					0,8	0,15	0,60	0,8	4,0
	WNMG 080404E-M		■			●	●	●					0,4	0,17	0,30	0,8	3,0
	WNMG 080408E-M	■	■		●	●	●	●	●		●		0,8	0,15	0,60	0,8	5,6
	WNMG 080412E-M	■	■		●	●	●	●					1,2	0,15	0,60	1,2	5,6
	WNMG 080408E-R	■				●	●	●	●				0,8	0,25	0,60	2,0	5,6
	WNMG 080412E-R	■				●	●						1,2	0,25	0,70	2,0	5,6
	WNMG 060412E-RM					●	●	●					1,2	0,25	0,60	1,3	4,0
	WNMG 080408E-RM	■	■		●	●	●	●		●	●		0,8	0,20	0,55	1,0	5,0
	WNMG 080412E-RM	■	■		●	●	●	●		●			1,2	0,25	0,70	1,5	5,0
	WNMG 080416E-RM	■	■		●	●	●	●		●			1,6	0,30	0,75	2,0	5,0

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades											Raggio Radius	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth					
		T5305	T5315	T7335	T9310	T9315	T9325	T9335	6630	T8315	T8330	TT310						r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}
	WNMG 060408W-F					●	●										0,8	0,15	0,60	0,8	4,2
	WNMG 080404W-F					●	●										0,4	0,15	0,30	0,4	4,4
	WNMG 060408W-M				●	●	●										0,8	0,15	0,60	0,8	3,0
	WNMG 060412W-M		■			●	●										1,2	0,15	0,90	1,2	3,0
	WNMG 080408W-M					●	●										0,8	0,15	0,60	0,8	4,0
	WNMG 080412W-M		■			●	●										1,2	0,20	0,90	1,2	4,0
	WNMG 060404E-NM			●		●				●							0,4	0,15	0,30	0,5	3,0
	WNMG 060408E-NM			●		●				●							0,8	0,20	0,40	0,8	3,0
	WNMG 060412E-NM			●		●											1,2	0,20	0,50	1,2	3,5
	WNMG 080404E-NM			●		●				●							0,4	0,15	0,30	0,5	3,0
	WNMG 080408E-NM			●		●				●							0,8	0,20	0,50	0,8	3,0
	WNMG 080412E-NM			●		●											1,2	0,20	0,50	1,2	3,5
	WNMG 060404ER-SI					●				●							0,4	0,20	0,30	0,8	4,2
	WNMG 080404ER-SI					●				●							0,4	0,20	0,30	0,8	5,0
	WNMG 080408ER-SI					●				●							0,8	0,20	0,50	0,8	5,0
	WNMG 060404EL-SI					●				●							0,4	0,20	0,30	0,8	4,2
	WNMG 080404EL-SI					●				●							0,4	0,20	0,30	0,8	5,0
	WNMG 080408EL-SI					●				●							0,8	0,20	0,50	0,8	5,0

ISO D
ISO D

CNGA



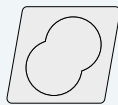
222

CNGN



223

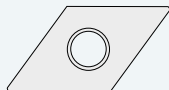
CNGX



224

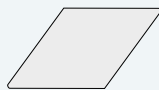
ISO P
ISO P

DNGA



224

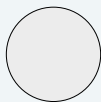
DNGN



225

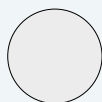
ISO M
ISO M

RCGX



225

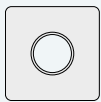
RNGN



226

ISO S
ISO S

SNGA



226

SNGN



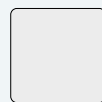
227

SNGX



228

SPGN



228

ALTRE
OTHER

TNGA



229

TNGN



229

TPGN



230

TRONCATURA, SCANALATURA
PARTING, GROOVING

VNGA



230

FILETTATURA
THREADING

WNGA



231

INSERTI
INSERTS

MATERIALI DA TAGLIO AVANZATI
MODERN CUTTING MATERIALS
GAMMA DI PRODOTTI - VRD - PKBN
PRODUCT RANGE - VRD - PKBN
CCGW

232

CNGA

232

DCGW

233

DNGA

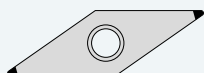
233

TCGW

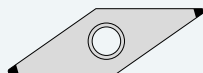
234

TNGA

234

VBGW

235

VNGA

235

WNGA

236

MATERIALI DA TAGLIO AVANZATI
MODERN CUTTING MATERIALS
GAMMA DI PRODOTTI - VRD - PKD
PRODUCT RANGE - VRD - PKD
CPGW

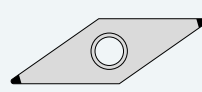
237

DCGW

238

DCMW

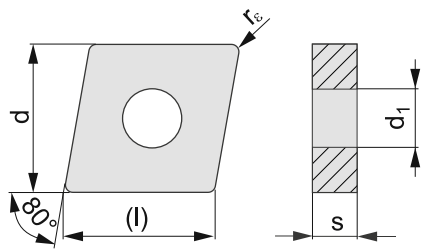
238

VCMW

239

ISO D
ISO DISO P
ISO PISO M
ISO MISO S
ISO SALTRE
OTHERTRONCATURA, SCANALATURA
PARTING, GROOVINGFILETTATURA
THREADINGINSERTI
INSERTS

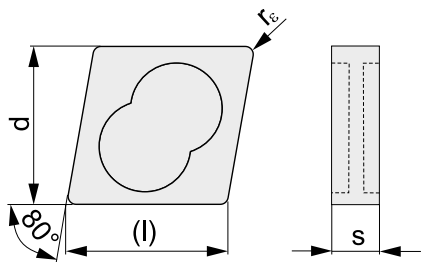
CNGA

[illegible]

Dimensioni / All dimensions [mm]

[illegible]

CNGX

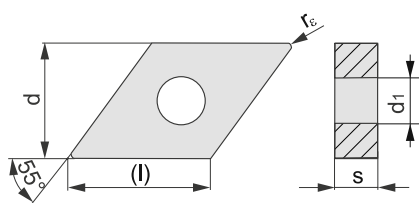


Dimensione Dimension	(l)	d	s			
1207	12,9	12,700	7,94			

Dimensioni / All dimensions [mm]

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades												Raggio Radius r_{ϵ}	Avanzamento al giro Feed per rev. $f_{\min}$ $f_{\max}$		Profondità di taglio Cutting depth $a_{p\min}$ $a_{p\max}$	
		SN100																
	CNGX 120712 T02025	●												1,2	0,05	0,50	1,2	6,0
	CNGX 120716 T02025	●												1,6	0,05	0,56	1,6	6,0

DNGA

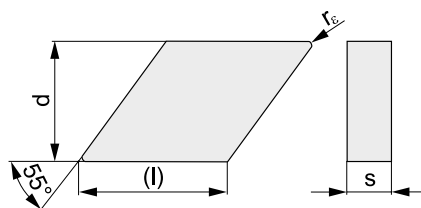


Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
1504	15,5	12,700	5,16	4,76		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades												Raggio Radius r_{ϵ}	Avanzamento al giro Feed per rev. $f_{\min}$ $f_{\max}$		Profondità di taglio Cutting depth $a_{p\min}$ $a_{p\max}$	
		TC100																
	DNGA 150404 T01020	●												0,4	0,05	0,13	0,4	3,2
	DNGA 150408 S02020	●												0,8	0,05	0,27	0,8	3,2
	DNGA 150408 T00520	●												0,8	0,05	0,27	0,8	3,2

DNGN

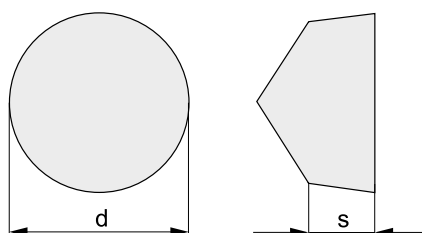


Dimensione Dimension	(l)	d	s			
1504	15,5	12,700	4,76			

Dimensioni / All dimensions [mm]

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		TC100										r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	DNGN 150404 T01020	●										0,4	0,05	0,13	0,4	3,2
	DNGN 150408 T01020	●										0,8	0,05	0,27	0,8	3,2

RCGX

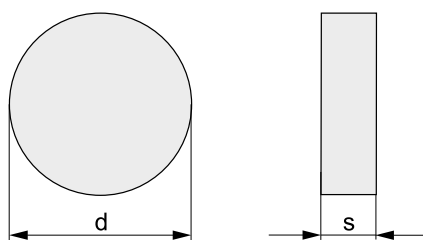


Dimensione Dimension	d	s				
0606	6,350	6,35				
0907	9,525	7,94				
1207	12,700	7,94				

Dimensioni / All dimensions [mm]

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		TC100										r _e	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	RCGX 060600 K15015	●										0,00	0,10	0,45	0,2	1,7
	RCGX 090700 K15015	●										0,00	0,15	0,55	0,4	2,6
	RCGX 120700 K15015	●										0,00	0,20	0,65	0,5	3,4

RNGN

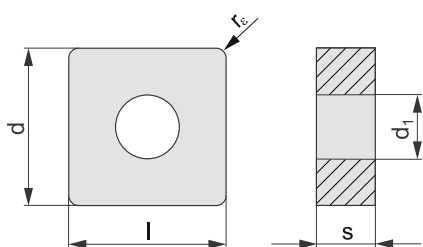


Dimensione Dimension	d	s				
0903	9,525	3,19				
1204	12,700	4,76				
1207	12,700	7,94				

Dimensioni / All dimensions [mm]

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius r_{ϵ}	Avanzamento al giro Feed per rev. $f_{\min}$ $f_{\max}$		Profondità di taglio Cutting depth $a_{p\min}$ $a_{p\max}$	
		TC100														
	RNGN 090300 T01020	●										0,00	0,15	0,60	0,4	2,6
	RNGN 120400 T01020	●										0,00	0,25	0,70	0,5	3,4
	RNGN 120700 T01020	●										0,00	0,25	0,70	0,5	3,4
	RNGN 120700 T15015	●										0,00	0,25	0,70	0,5	3,4

SNGA

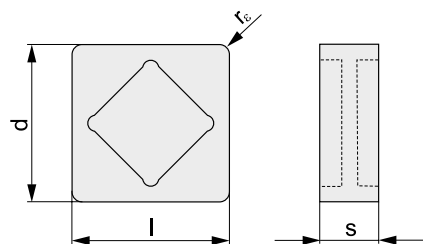


Dimensione Dimension	l	d	d ₁	s		
1204	12,700	12,700	5,16	4,76		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius r_{ϵ}	Avanzamento al giro Feed per rev. $f_{\min}$ $f_{\max}$		Profondità di taglio Cutting depth $a_{p\min}$ $a_{p\max}$	
		SN100	TC100													
	SNGA 120408 T01025	●										0,80	0,05	0,38	0,8	6,0
	SNGA 120408 T02020	●										0,80	0,05	0,38	0,8	6,0
	SNGA 120412 T01020	●										1,20	0,05	0,56	1,2	6,0

SNGX

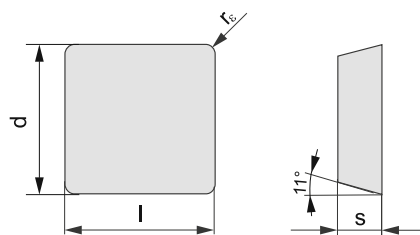


Dimensione Dimension	l	d	s			
1207	12,700	12,700	7,94			
1507	15,875	15,875	7,94			

Dimensioni / All dimensions [mm]

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius r_c	Avanzamento al giro Feed per rev. f_{min} f_{max}		Profondità di taglio Cutting depth $a_{p min}$ $a_{p max}$	
		SN100														
	SNGX 120712 T02025	●										1,20	0,05	0,56	1,2	6,0
	SNGX 150716 T02025	●										1,60	0,05	0,56	1,6	7,1

SPGN

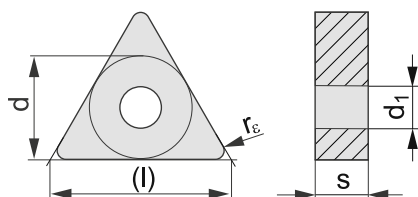


Dimensione Dimension	l	d	s			
1203	12,700	12,700	3,18			
1204	12,700	12,700	4,76			

Dimensioni / All dimensions [mm]

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius r_c	Avanzamento al giro Feed per rev. f_{min} f_{max}		Profondità di taglio Cutting depth $a_{p min}$ $a_{p max}$	
		TC100														
	SPGN 120308 T01020	●										0,80	0,05	0,38	0,8	6,0
	SPGN 120408 T01020	●										0,80	0,05	0,38	0,8	6,0

TNGA

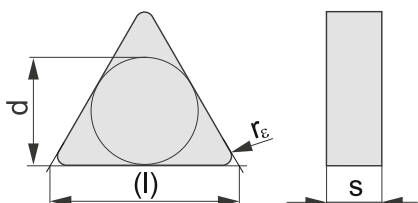


Dimensione Dimension	l	d	d ₁	s		
1604	16,5	9,525	3,81	4,76		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		SN100	TC100									r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	TNGA 160408 T01020	●										0,8	0,05	0,27	0,8	3,8
	TNGA 160408 T02020	●										0,8	0,05	0,27	0,8	3,8
	TNGA 160412 T01020	●										1,2	0,05	0,40	1,2	3,8

TNGN

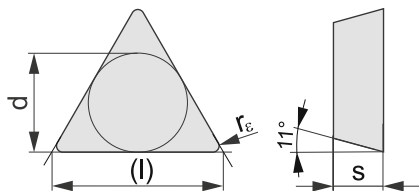


Dimensione Dimension	l	d	s			
1604	16,5	9,525	4,76			
1607	16,5	9,525	7,94			

Dimensioni / All dimensions [mm]

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		TC100										r_{ε}	f_{min}	f_{max}	$a_{p\ min}$	$a_{p\ max}$
	TNGN 160404 T01020	●										0,4	0,05	0,13	0,4	3,8
	TNGN 160408 T01020	●										0,8	0,05	0,27	0,8	3,8
	TNGN 160412 T01020	●										1,2	0,05	0,40	1,2	3,8
	TNGN 160708 T02020	●										0,8	0,05	0,27	0,8	3,8

TPGN

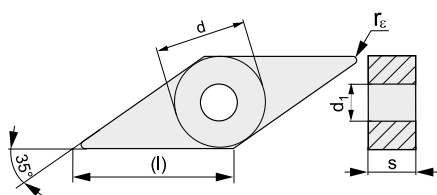


Dimensione Dimension	(l)	d	s			
1103	11,0	6,350	3,18			
1603	16,5	9,525	3,18			

Dimensioni / All dimensions [mm]

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius r_e	Avanzamento al giro Feed per rev. f_{min} f_{max}		Profondità di taglio Cutting depth $a_{p min}$ $a_{p max}$	
		TC100														
	TPGN 110304 T01020	●										0,40	0,05	0,13	0,4	2,6
	TPGN 110308 T01020	●										0,80	0,05	0,27	0,8	2,6
	TPGN 160304 T01020	●										0,40	0,05	0,13	0,4	3,8
	TPGN 160308 T01020	●										0,80	0,05	0,27	0,8	3,8
	TPGN 160312 T01020	●										1,20	0,05	0,40	1,2	3,8

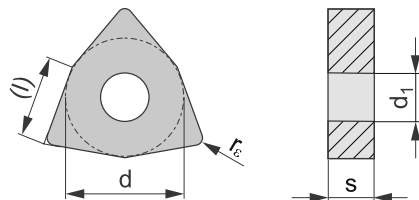
VNGA



Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
1604	9,5	9,525	3,81	4,76		

Dimensioni / All dimensions [mm]

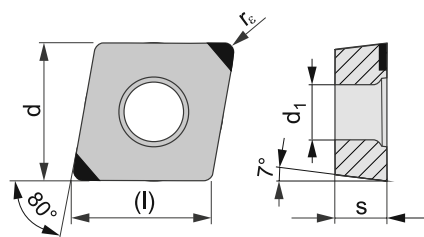
Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius r_e	Avanzamento al giro Feed per rev. f_{min} f_{max}		Profondità di taglio Cutting depth $a_{p min}$ $a_{p max}$	
		TC100														
	VNGA 160404 T01020	●										0,40	0,05	0,11	0,4	2,9
	VNGA 160408 T01020	●										0,80	0,05	0,22	0,8	2,9

WNGA[illegible]

Dimensioni / All dimensions [mm]

[illegible]

CCGW



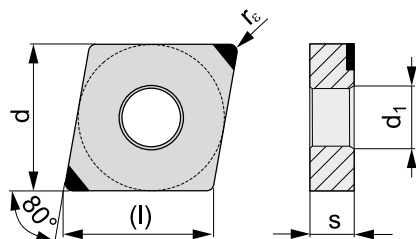
Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
0602	6,5	6,350	2,90	2,38		
09T3	9,7	9,525	4,50	3,97		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 68-72, 96-98, 126

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades												Raggio Radius	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		TB310												r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	CCGW 060204E-L1-B	■												0,4	0,02	0,20	0,1	2,7
	CCGW 060204S01020-L1-B	■												0,4	0,02	0,20	0,1	2,7
	CCGW 09T304E-L1-B	■												0,4	0,02	0,20	0,1	2,7
	CCGW 09T304S01020-L1-B	■												0,4	0,02	0,20	0,1	2,7
	CCGW 09T304S01020-L1-WZ-B	■												0,4	0,02	0,20	0,1	2,7

CNGA

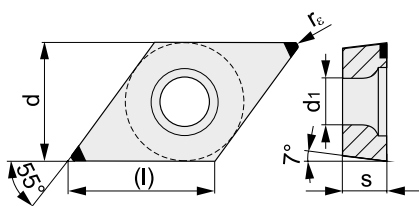


Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
1204	12,9	12,700	5,16	4,76		

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 20, 25, 27-29, 45, 51, 52

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades												Raggio Radius	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		TB310												r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	CNGA 120404S01020-L1-B	■												0,40	0,02	0,20	0,1	2,7
	CNGA 120408S01020-L1-B	■												0,80	0,02	0,20	0,1	2,7

DCGW



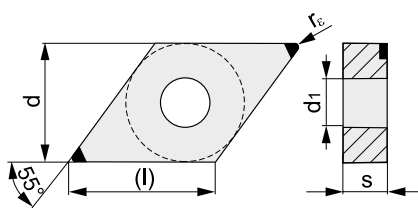
Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
11T3	11,6	9,525	4,50	3,97		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 99-100, 102

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		TB310										r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	DCGW 11T304S01020-L1-B	■										0,40	0,02	0,20	0,1	3,0
	DCGW 11T308S01020-L1-B	■										0,80	0,02	0,20	0,1	3,0

DNGA



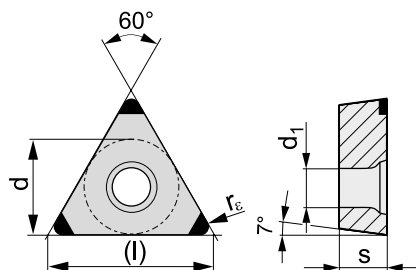
Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
1506	15,5	12,700	5,16	4,76		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 21, 30-32, 46

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		TB310										r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	DNGA 150608S01020-L1-B	■										0,80	0,02	0,20	0,1	3,0

TCGW



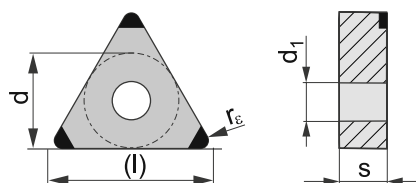
Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
1102	11,0	6,350	2,90	2,38		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 82-84, 110- 111, 126

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		TB310										r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	TCGW 110204E-L1-C	■										0,40	0,02	0,20	0,1	2,5
	TCGW 110204S01020-L1-C	■										0,40	0,02	0,20	0,1	2,5
	TCGW 110208S01020-L1-C	■										0,80	0,02	0,20	0,1	2,5

TNGA



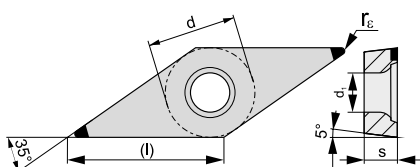
Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
1604	16,5	9,525	3,81	4,76		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 23, 26, 41-43, 48, 65

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		TB310										r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	TNGA 160408S01020-L1-C	■										0,80	0,02	0,20	0,1	2,5

VBGW



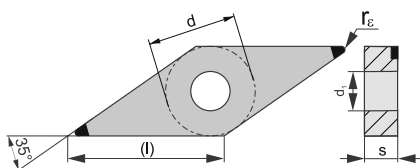
Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
1604	16,0	9,525	4,50	4,76		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 87-88, 91-92, 112, 115

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		TB310										r _E	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	VBGW 160404S01020-L1-B	■										0,40	0,02	0,15	0,1	3,6
	VBGW 160408S01020-L1-B	■										0,80	0,02	0,20	0,1	3,6

VNGA

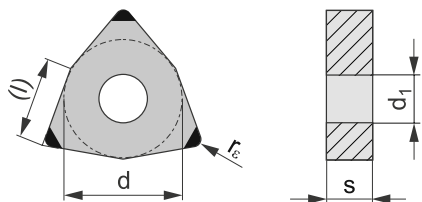


Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
1604	16,0	9,525	3,81	4,76		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 66

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		TB310										r _E	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	VNGA 160404S01020-L1-B	■										0,40	0,02	0,15	0,1	3,6
	VNGA 160408S01020-L1-B	■										0,80	0,02	0,20	0,1	3,6

WNGA[illegible]

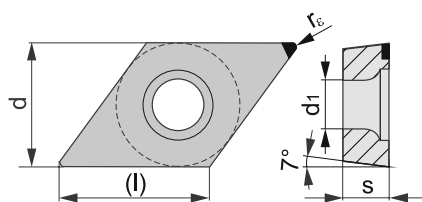
Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 24, 44, 49

[illegible]

[illegible][illegible]

DCGW



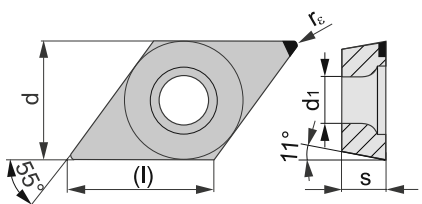
Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
0702	7,7	6,350	2,80	2,38		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 73, 74, 99-102

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		PC30											f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	DCGW 070208 FN-30-1	●										0,8	0,05	0,30	0,8	2,0

DCMW

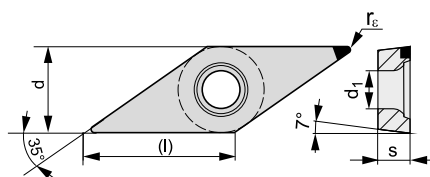


Dimensione Dimension	(l)	d	d ₁	s		
11T3	11,6	9,525	4,40	3,97		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 73, 74, 99-102

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		PD1											f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	DCMW 11T304FN	●										0,4	0,05	0,18	0,4	2,0
	DCMW 11T308FN	○										0,8	0,05	0,30	0,8	2,0

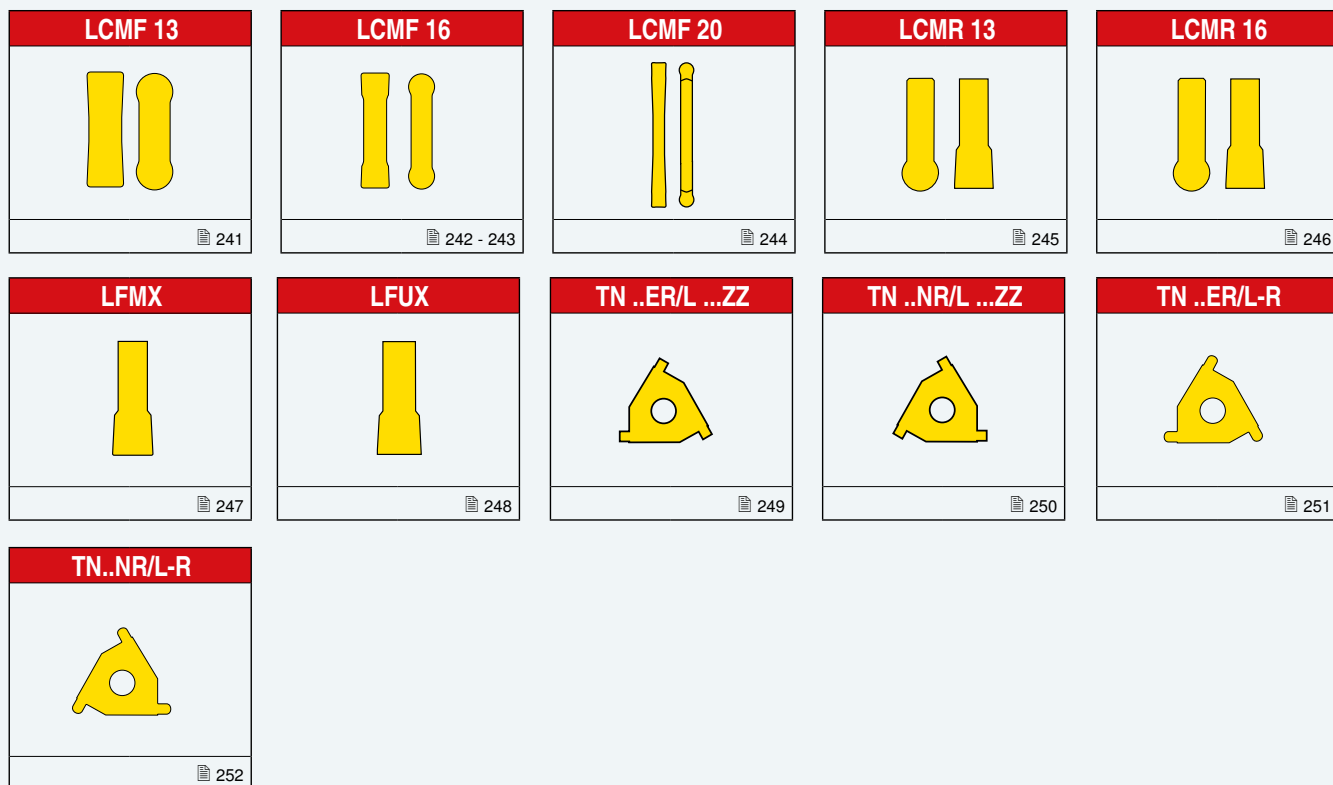
VCMW[illegible]

Dimensioni / All dimensions [mm]

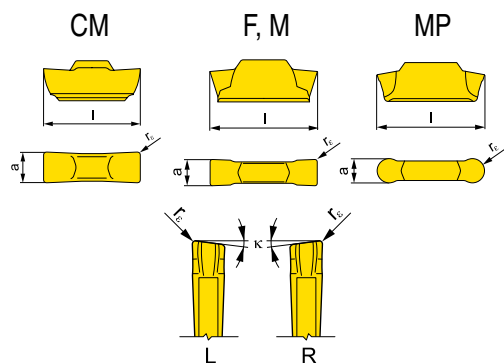
Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 87-88, 90,92 114,115

[illegible]

INSERTI PER TORNITURA E SCANALATURA
PRODUCT LINE - INSERTS FOR PARTING AND GROOVING



LCMF 16



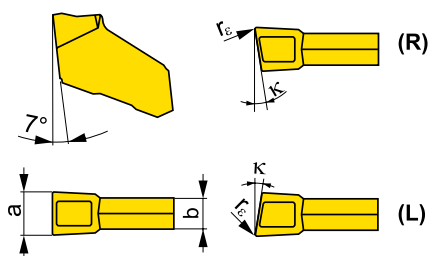
Dimensione Dimension	a	tol. a	l			
0316	3,00	±0,05	16,40			
0416	4,00	±0,05	16,40			
0516	5,00	±0,05	16,40			
0616	6,00	±0,05	16,40			
0830	8,00	±0,05	30,00			

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 133 - 143

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades														Raggio Radius	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		T9325	T8330													r _ε	f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	LCMF 031602-CM		●													0,20	0,05	0,30	-	-
	LCMF 031604-CM		●													0,40	0,05	0,30	-	-
	LCMF 041602-CM		●													0,20	0,05	0,30	-	-
	LCMF 041604-CM		●													0,40	0,05	0,30	-	-
	LCMF 051604-CM		●													0,40	0,10	0,40	-	-
	LCMF 061604-CM		●													0,40	0,10	0,40	-	-
	LCMF 031602R6-CM		●													0,20	0,05	0,30	-	-
	LCMF 031602R15-CM		●													0,20	0,05	0,30	-	-
	LCMF 041602R6-CM		●													0,20	0,05	0,30	-	-
	LCMF 041602R15-CM		●													0,20	0,05	0,30	-	-
	LCMF 031602L6-CM		●													0,20	0,05	0,30	-	-
	LCMF 031602L15-CM		●													0,20	0,05	0,30	-	-
	LCMF 041602L6-CM		●													0,20	0,05	0,30	-	-
	LCMF 041602L15-CM		●													0,20	0,05	0,30	-	-
	LCMF 031602-F		●													0,20	0,05	0,17	0,3	3,0
	LCMF 031604-F		●													0,40	0,05	0,17	0,3	3,0
	LCMF 041604-F	●	●													0,40	0,08	0,25	0,5	3,0
	LCMF 041608-F	●	●													0,80	0,08	0,25	0,5	3,0
	LCMF 051608-F	●	●													0,80	0,10	0,30	0,5	3,0
	LCMF 061608-F	●	●													0,80	0,10	0,35	0,5	3,0
	LCMF 083008-F		●													0,80	0,10	0,50	0,8	6,0
	LCMF 083012-F		●													1,20	0,25	0,50	1,2	6,0
	LCMF 031602-M		●													0,20	0,10	0,25	0,3	3,0
	LCMF 031604-M		●													0,40	0,10	0,25	0,3	3,0
	LCMF 041604-M	●	●													0,40	0,15	0,35	0,5	3,0
	LCMF 041608-M	●	●													0,80	0,15	0,35	0,5	3,0
	LCMF 051608-M	●	●													0,80	0,18	0,43	0,5	3,0
	LCMF 061608-M	●	●													0,80	0,20	0,50	0,5	3,0

LFMX



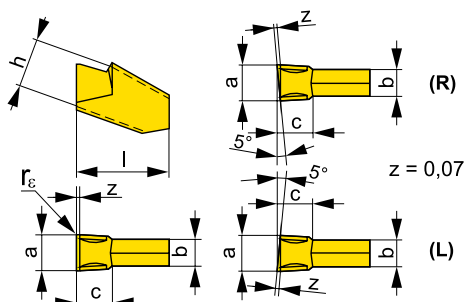
Dimensione Dimension	a	tol. a	b	r		
1.50	1,5	±0,03	1,30	0,16		
1.60	1,6	±0,03	1,30	0,16		
2.00	2,0	±0,03	1,60	0,16		
2.20	2,2	±0,03	1,60	0,16		
3.10	3,1	±0,04	2,60	0,20		
4.10	4,1	±0,04	3,60	0,20		
5.10	5,1	±0,04	4,60	0,20		
6.35	6,4	±0,04	5,80	0,20		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 147, 149, 154

Inserto Chip breaker	ISO	Qualità / Grades										Raggio Radius	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		6640	T8330										κ°	f _{min}	f _{max}	a _{p min}
	LFMX 1.50-0.16EN-F1		●									-	0,04	0,10	-	-
	LFMX 1.60-0.16EN-F1		●									-	0,04	0,10	-	-
	LFMX 2.00-0.16EN-F1		●									-	0,05	0,12	-	-
	LFMX 3.10-0.20EN-F1		●									-	0,05	0,15	-	-
	LFMX 4.10-0.20EN-F1		●									-	0,05	0,18	-	-
	LFMX 1.60-0.16SN-F2		●									-	0,05	0,10	-	-
	LFMX 2.00-0.16SN-F2	●	●									-	0,05	0,15	-	-
	LFMX 3.10-0.20SN-F2	●	●									-	0,08	0,17	-	-
	LFMX 3.10-0.20TN-F2	●	●									-	0,05	0,17	-	-
	LFMX 4.10-0.20SN-F2		●									-	0,08	0,22	-	-
	LFMX 4.10-0.20TN-F2		●									-	0,05	0,22	-	-
	LFMX 5.10-0.20SN-F2		●									-	0,08	0,25	-	-
	LFMX 6.35-0.20SN-F2		●									-	0,08	0,30	-	-
	LFMX 2.00-0.16SN-M2	●	●									-	0,08	0,17	-	-
	LFMX 2.20-0.16SN-M2	○	●									-	0,08	0,17	-	-
	LFMX 3.10-0.20SN-M2	●	●									-	0,08	0,20	-	-
	LFMX 3.10-0.20TN-M2	●	●									-	0,05	0,20	-	-
	LFMX 4.10-0.20SN-M2	●	●									-	0,08	0,25	-	-
	LFMX 4.10-0.20TN-M2	○	●									-	0,05	0,25	-	-
	LFMX 5.10-0.20SN-M2	●	●									-	0,08	0,30	-	-
	LFMX 6.35-0.20SN-M2	●	●									-	0,08	0,35	-	-
 	LFMX 2.00-0.16SR6-M2		●								6	0,05	0,14	-	-	
	LFMX 2.00-0.16SR12-M2		●								12	0,05	0,12	-	-	
	LFMX 3.10-0.20SR8-M2		●								8	0,07	0,16	-	-	
	LFMX 4.10-0.20SR8-M2		●								8	0,07	0,20	-	-	
	LFMX 2.00-0.16SL6-M2		●								6	0,05	0,14	-	-	
	LFMX 2.00-0.16SL12-M2		●								12	0,05	0,12	-	-	
	LFMX 3.10-0.20SL8-M2		●								8	0,07	0,16	-	-	
	LFMX 4.10-0.20SL8-M2		●								8	0,07	0,20	-	-	

LFUX



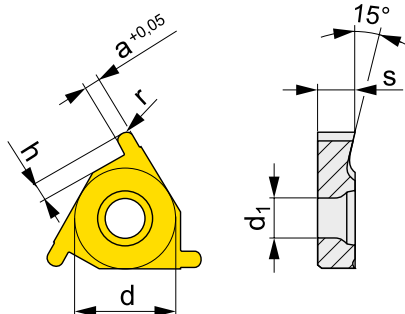
Dimensione Dimension	a	b	c	l	h	
0308	3,0	2,51	4,90	11,50	8,00	
0408	4,0	3,44	4,90	11,50	8,00	
0508	5,0	4,30	4,90	11,50	8,00	
0608	6,0	5,30	4,90	11,50	8,00	

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 150-153

[illegible]

TN ..NR/L-R
INTERNO / INTERNAL

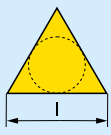
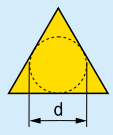
[illegible]

Dimensioni / All dimensions [mm]

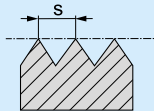
Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 159

[illegible]

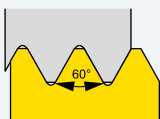
ISO CODE DESIGNATION - INDEXABLE CUTTING INSERTS FOR THREADING
CODIFICA ISO - INSERTI PER FILETTARE

1	2	3		4
Forma dell'inserto Insert shape	Angolo di spoglia Clearance angle	Lunghezza tagliente Cutting edge length		Filettatura External - Internal
				Esterna External
T	N			E
		11	11,0	Interna Internal
		16	9,525	
		22	12,7	N

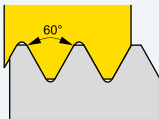
1	2	3	4	5	6	7	8
T	N	16	E	R	175	M	- S

5		6		7			
direzione di taglio Direction of cut		Passo filetto Thread pitch		Profilo filetto Thread profile			
destro right		Passo filetto Thread pitch	Filetti per pollice No. of threads per inch	M	Metric 60° ISO 965/1-1980	TR	TR 30° TR 30° ISO 2901/3-1977
R				W	Whitworth 55° ISO 228-1982	UN	American UN 60° Americana UN 60° ISO 5864-1978
sinistro left		 s x 100	N° filetti per pollice x 10 No. of threads per inch x 10	RD	Round 30° DIN 405-1981	ACME	ACME 29° ANSI B1.5-1988
L				API RD	API		
neutro neutral							
N							

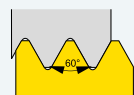
8	
Informazione aggiuntiva Chip breaker	
P1	Formatruciolo Pressed

M
 Profilo pieno
 Full profile
TN ..ER/EL...M

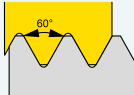
256 - 257

TN ..NR/NL...M

258 - 259

M
 Rofilo parziale
 Partial profile
TN ..ER/EL...60°

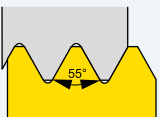
260

TN ..NR/NL...60°

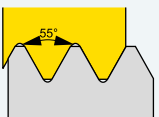
261

TN ..EN/NN...60°

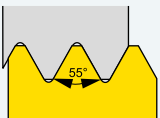
262

W
 Profilo pieno
 Full profile
TN ..ER/EL...W

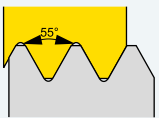
263

TN ..NR/NL...W

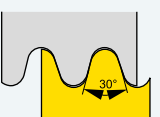
264 - 265

W
 Rofilo parziale
 Partial profile
TN ..ER/EL...W

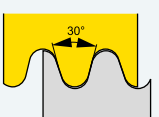
266

TN ..NR/NL...W

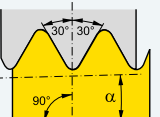
267

RD
 Profilo pieno
 Full profile
TN ..ER/EL...RD

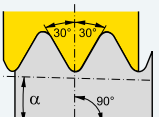
268

TN ..NR/NL...RD

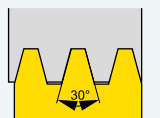
269

API
 Profilo pieno
 Full profile
TN ..ER/EL...API

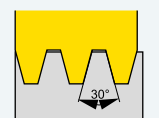
270

TN ..NR/NL...API

270

TR
 Profilo pieno
 Full profile
TN ..ER/EL...TR

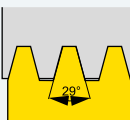
271

TN ..NR/NL...TR

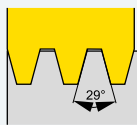
272

TN ..EN/NN...TR

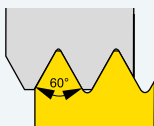
273

ACME
 Profilo pieno
 Full profile
TN ..ER/EL...ACME

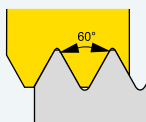
278

TN ..NR/NL...ACME

279

UN
 Profilo pieno
 Full profile
TN ..ER/EL...UN

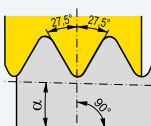
274 - 275

TN ..NR/NL...UN

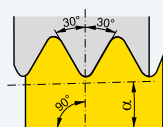
276 - 277

BSPT
 Profilo pieno
 Full profile
TN ..ER/EL..BSPT

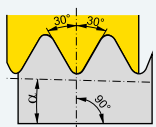
280

TN ..NR/NL..BSPT

280

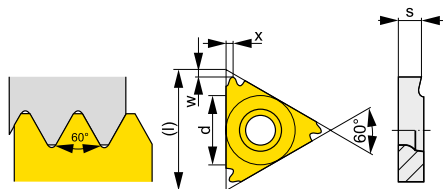
NPT
 Profilo pieno
 Full profile
TN ..ER/EL...NPT

281

TN ..NR/NL...NPT

281

ISO D
ISO DISO P
ISO PISO M
ISO MISO S
ISO SALTRE
OTHERTRONCATURA, SCANALATURA
PARTING, GROOVINGFILETTATURA
THREADINGINSERTI
INSERTS

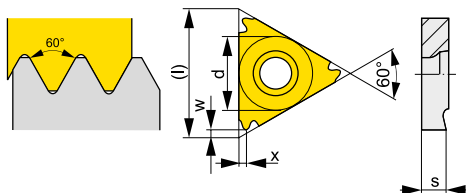
METRICO / METRIC 60°
ISO 965/1-1980
PROFILO PIENO / FULL PROFILE
ESTERNO / EXTERNAL


Dimensione Dimension	(l)	d	s			
16	16,5	9,525	3,47			
22	22,0	12,700	4,71			

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages:157

Inserto Chip breaker	ISO	Passo Threads per inch	Qualità / Grades							x	w	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
			T8030									f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	TN 16ER050M	0,5	●							0,50	1,30	-	-	-	-
	TN 16ER075M	0,8	●							0,50	1,30	-	-	-	-
	TN 16ER080M	0,8	●							0,50	1,30	-	-	-	-
	TN 16ER100M	1,0	●							0,70	1,30	-	-	-	-
	TN 16ER125M	1,3	●							0,80	1,30	-	-	-	-
	TN 16ER150M	1,5	●							1,00	1,30	-	-	-	-
	TN 16ER175M	1,8	●							1,40	1,30	-	-	-	-
	TN 16ER200M	2,0	●							1,40	1,30	-	-	-	-
	TN 16ER250M	2,5	●							1,40	1,30	-	-	-	-
	TN 16ER300M	3,0	●							1,50	1,60	-	-	-	-
	TN 22ER350M	3,5	●							2,30	1,60	-	-	-	-
	TN 22ER400M	4,0	●							2,30	1,60	-	-	-	-
	TN 22ER450M	4,5	●							2,40	1,60	-	-	-	-
	TN 22ER500M	5,0	●							2,50	1,80	-	-	-	-
	TN 16EL050M	0,5	●							0,50	1,30	-	-	-	-
	TN 16EL075M	0,8	●							0,50	1,30	-	-	-	-
	TN 16EL080M	0,8	○							0,50	1,30	-	-	-	-
	TN 16EL100M	1,0	●							0,70	1,30	-	-	-	-
	TN 16EL125M	1,3	●							0,80	1,30	-	-	-	-
	TN 16EL150M	1,5	●							1,00	1,30	-	-	-	-
	TN 16EL175M	1,8	●							1,40	1,30	-	-	-	-
	TN 16EL200M	2,0	●							1,40	1,30	-	-	-	-
	TN 16EL250M	2,5	●							1,40	1,30	-	-	-	-
	TN 16EL300M	3,0	●							1,50	1,60	-	-	-	-
	TN 22EL350M	3,5	●							2,30	1,60	-	-	-	-
	TN 22EL400M	4,0	●							2,30	1,60	-	-	-	-
	TN 22EL450M	4,5	○							2,40	1,60	-	-	-	-
	TN 22EL500M	5,0	●							2,50	1,80	-	-	-	-
	TN 16ER100M-P1	1,0	●							0,80	0,80	-	-	-	-
	TN 16ER125M-P1	1,3	●							0,80	0,80	-	-	-	-
	TN 16ER150M-P1	1,5	●							0,80	0,80	-	-	-	-
	TN 16ER175M-P1	1,8	●							1,50	1,20	-	-	-	-

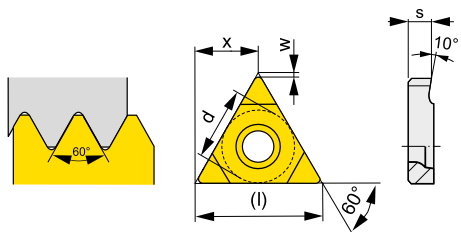
METRICO / METRIC 60°
ISO 965/1-1980
PROFILO PIENO / FULL PROFILE
INTERNO / INTERNAL


Dimensione Dimension	(l)	d	s			
11	11,0	6,350	3,00			
16	16,5	9,525	3,47			
22	22,0	12,700	4,71			

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 159

Inserto Chip breaker	ISO	Passo Threads per inch	Qualità / Grades							x	w	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
			T8030									f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	TN 11NR050M	0,5	●							0,50	1,30	-	-	-	-
	TN 11NR075M	0,8	●							0,50	1,30	-	-	-	-
	TN 11NR100M	1,0	●							0,70	1,30	-	-	-	-
	TN 11NR125M	1,3	●							0,80	1,30	-	-	-	-
	TN 11NR150M	1,5	●							1,00	1,30	-	-	-	-
	TN 11NR200M	2,0	●							1,00	1,30	-	-	-	-
	TN 16NR050M	0,5	●							0,50	1,30	-	-	-	-
	TN 16NR075M	0,8	●							0,50	1,30	-	-	-	-
	TN 16NR100M	1,0	●							0,70	1,30	-	-	-	-
	TN 16NR125M	1,3	●							0,80	1,30	-	-	-	-
	TN 16NR150M	1,5	●							1,00	1,30	-	-	-	-
	TN 16NR175M	1,8	●							1,40	1,30	-	-	-	-
	TN 16NR200M	2,0	●							1,40	1,30	-	-	-	-
	TN 16NR250M	2,5	●							1,40	1,30	-	-	-	-
	TN 16NR300M	3,0	●							1,50	1,30	-	-	-	-
	TN 22NR350M	3,5	●							2,30	1,60	-	-	-	-
	TN 22NR400M	4,0	●							2,30	1,60	-	-	-	-
	TN 22NR450M	4,5	●							2,40	1,60	-	-	-	-
	TN 22NR500M	5,0	●							2,50	1,80	-	-	-	-
	TN 11NL050M	0,5	●							0,50	1,30	-	-	-	-
	TN 11NL075M	0,8	●							0,50	1,30	-	-	-	-
	TN 11NL100M	1,0	●							0,70	1,30	-	-	-	-
	TN 11NL125M	1,3	●							0,80	1,30	-	-	-	-
	TN 11NL150M	1,5	●							1,00	1,30	-	-	-	-
	TN 11NL200M	2,0	○							1,00	1,30	-	-	-	-
	TN 16NL050M	0,5	○							0,50	1,30	-	-	-	-
	TN 16NL075M	0,8	○							0,50	1,30	-	-	-	-
	TN 16NL100M	1,0	●							0,70	1,30	-	-	-	-
	TN 16NL125M	1,3	●							0,80	1,30	-	-	-	-
	TN 16NL150M	1,5	●							1,00	1,30	-	-	-	-
	TN 16NL175M	1,8	●							1,40	1,30	-	-	-	-
	TN 16NL200M	2,0	●							1,40	1,30	-	-	-	-
	TN 16NL250M	2,5	●							1,40	1,30	-	-	-	-

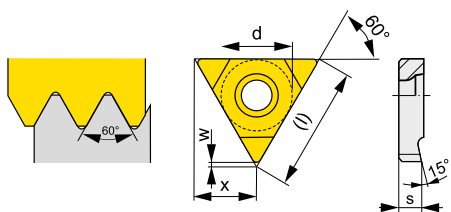
METRICO / METRIC 60° - S
PROFILO PARZIALE / PARTIAL PROFILE
ESTERNO / EXTERNAL


Dimensione Dimension	(l)	d	s			
22	22,0	12,700	4,60			

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 158

Inserto Chip breaker	ISO	Passo Threads per inch	Qualità / Grades								x	w	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
			T8030										f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	TN 22EN350-500M	3,50 ÷ 5,00	●								11,00	0,75	-	-	-	-
	TN 22EN550-800M	5,50 ÷ 8,00	●								11,00	1,25	-	-	-	-

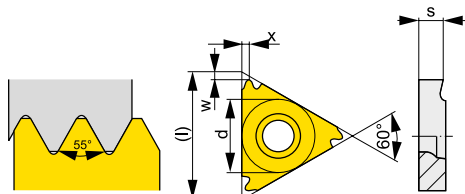
METRIC 60° - S
PROFILO PARZIALE / PARTIAL PROFILE
INTERNO / INTERNAL


Dimensione Dimension	(l)	d	s			
22	22,0	12,700	4,60			

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 160

Inserto Chip breaker	ISO	Passo Threads per inch	Qualità / Grades								x	w	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
			T8030										f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	TN 22NN350-500M	3,50 ÷ 5,00	●								11,00	0,65	-	-	-	-
	TN 22NN550-800M	5,50 ÷ 8,00	●								11,00	0,95	-	-	-	-

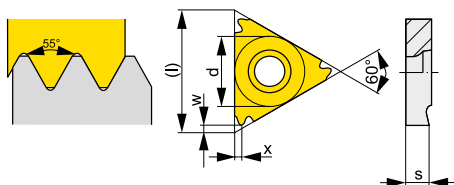
WHITWORTH 55° ISO 228-1982
PROFILO PIENO / FULL PROFILE
ESTERNO / EXTERNAL


Dimensione Dimension	(l)	d	s			
16	16,5	9,525	3,47			
22	22,0	12,700	4,71			

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 157

Inserto Chip breaker	ISO	N° Filetti / 1" Number of threads / 1"	Qualità / Grades								x	w	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
			T8030										f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	TN 16ER280W	28,0	●								0,70	0,60	-	-	-	-
	TN 16ER200W	20,0	●								0,90	0,80	-	-	-	-
	TN 16ER190W	19,0	●								1,00	0,80	-	-	-	-
	TN 16ER180W	18,0	●								1,00	0,80	-	-	-	-
	TN 16ER160W	16,0	●								1,10	0,90	-	-	-	-
	TN 16ER140W	14,0	●								1,20	1,00	-	-	-	-
	TN 16ER120W	12,0	●								1,40	1,10	-	-	-	-
	TN 16ER110W	11,0	●								1,50	1,10	-	-	-	-
	TN 16ER100W	10,0	●								1,50	1,20	-	-	-	-
	TN 16ER090W	9,0	●								1,70	1,20	-	-	-	-
	TN 16ER080W	8,0	●								1,50	1,20	-	-	-	-
	TN 22ER070W	7,0	●								2,30	1,60	-	-	-	-
	TN 22ER060W	6,0	●								2,30	1,60	-	-	-	-
	TN 22ER050W	5,0	●								2,40	1,70	-	-	-	-
	TN 16EL280W	28,0	○								0,70	0,60	-	-	-	-
	TN 16EL200W	20,0	○								0,90	0,80	-	-	-	-
	TN 16EL190W	19,0	○								1,00	0,80	-	-	-	-
	TN 16EL160W	16,0	○								1,10	0,90	-	-	-	-
	TN 16EL140W	14,0	●								1,20	1,00	-	-	-	-
	TN 16EL120W	12,0	○								1,40	1,10	-	-	-	-
	TN 16EL110W	11,0	●								1,50	1,10	-	-	-	-
	TN 16EL100W	10,0	○								1,50	1,10	-	-	-	-
	TN 16EL090W	9,0	○								1,70	1,20	-	-	-	-
	TN 16EL080W	8,0	○								1,50	1,20	-	-	-	-
	TN 22EL070W	7,0	○								2,30	1,60	-	-	-	-
	TN 22EL060W	6,0	○								2,30	1,60	-	-	-	-
	TN 22EL050W	5,0	○								2,40	1,70	-	-	-	-
	TN 16ER190W-P1	19,0	○								0,80	0,80	-	-	-	-
	TN 16ER140W-P1	14,0	●								1,50	1,20	-	-	-	-
	TN 16ER110W-P1	11,0	●								1,50	1,20	-	-	-	-

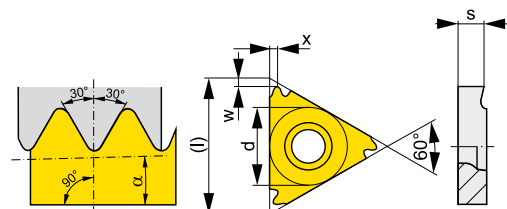
WHITWORTH 55° ISO 228-1982
PROFILO PIENO / FULL PROFILE
INTERNO / INTERNAL


Dimensione Dimension	(l)	d	s			
11	11,0	6,350	3,00			
16	16,5	9,525	3,47			
22	22,0	12,700	4,71			

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 159

Inserto Chip breaker	ISO	N° Filetti / 1" Number of threads / 1"	Qualità / Grades								x	w	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
			T8030										f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	TN 11NR190W	19,0	●								1,00	0,80	-	-	-	-
	TN 11NR140W	14,0	●								1,20	0,80	-	-	-	-
	TN 16NR280W	28,0	○								0,70	0,60	-	-	-	-
	TN 16NR200W	20,0	●								0,90	0,80	-	-	-	-
	TN 16NR190W	19,0	●								1,00	0,80	-	-	-	-
	TN 16NR160W	16,0	●								1,10	0,90	-	-	-	-
	TN 16NR140W	14,0	●								1,20	1,00	-	-	-	-
	TN 16NR120W	12,0	○								1,40	1,10	-	-	-	-
	TN 16NR110W	11,0	●								1,50	1,10	-	-	-	-
	TN 16NR100W	10,0	●								1,50	1,20	-	-	-	-
	TN 16NR090W	9,0	○								1,70	1,20	-	-	-	-
	TN 16NR080W	8,0	●								1,50	1,20	-	-	-	-
	TN 22NR070W	7,0	○								2,30	1,60	-	-	-	-
	TN 22NR060W	6,0	○								2,30	1,60	-	-	-	-
	TN 22NR050W	5,0	●								2,40	1,70	-	-	-	-
	TN 11NL190W	19,0	○								1,00	0,80	-	-	-	-
	TN 11NL140W	14,0	○								1,20	0,80	-	-	-	-
	TN 16NL280W	28,0	○								0,70	0,60	-	-	-	-
	TN 16NL200W	20,0	○								0,90	0,80	-	-	-	-
	TN 16NL190W	19,0	○								1,00	0,80	-	-	-	-
	TN 16NL160W	16,0	○								1,10	0,90	-	-	-	-
	TN 16NL140W	14,0	○								1,20	1,00	-	-	-	-
	TN 16NL120W	12,0	○								1,40	1,10	-	-	-	-
	TN 16NL110W	11,0	●								1,50	1,10	-	-	-	-
	TN 16NL100W	10,0	○								1,50	1,10	-	-	-	-
	TN 16NL090W	9,0	○								1,70	1,20	-	-	-	-
	TN 16NL080W	8,0	○								1,50	1,20	-	-	-	-
	TN 22NL070W	7,0	○								2,30	1,60	-	-	-	-
	TN 22NL060W	6,0	○								2,30	1,60	-	-	-	-
	TN 22NL050W	5,0	○								2,40	1,70	-	-	-	-

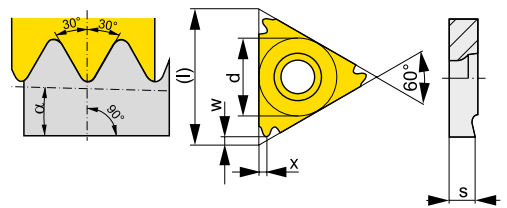
API
PROFILO PIENO / FULL PROFILE
ESTERNO / EXTERNAL


Dimensione Dimension	(l)	d	s	α		
16	16,5	9,525	3,47	1°47'		
22	22,0	12,700	4,71	4°46'		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 157

ISO	N° Filetti / 1" Number of threads / 1"	Qualità / Grades								x	w	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		T8030										f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	TN 16ER100API-RD01	10,0	●							1,50	1,10	-	-	-	-
	TN 16ER080API-RD01	8,0	●							1,70	1,20	-	-	-	-
	TN 22ER040API038-402	4,0	●							2,60	1,70	-	-	-	-
	TN 22EL040API038-402	4,0	○							2,60	1,70	-	-	-	-

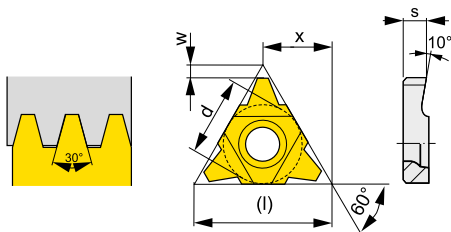
API
PROFILO PIENO / FULL PROFILE
INTERNO / INTERNA


Dimensione Dimension	(l)	d	s	α		
16	16,5	9,525	3,47	1°47'		
22	22,0	12,700	4,71	4°46'		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 159

ISO	N° Filetti / 1" Number of threads / 1"	Qualità / Grades								x	w	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		T8030										f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	TN 16NR100API-RD01	10,0	●							1,50	1,10	-	-	-	-
	TN 16NR080API-RD01	8,0	●							1,70	1,20	-	-	-	-
	TN 22NR040API038-402	4,0	○							2,60	1,70	-	-	-	-
	TN 22NL040API038-402	4,0	○							2,60	1,70	-	-	-	-

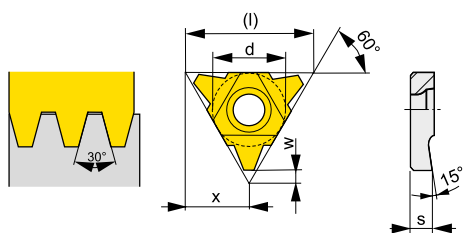
TR 30° S
PROFILO PIENO / FULL PROFILE
ESTERNO / EXTERNAL


Dimensione Dimension	(l)	d	s			
22	22,0	12,700	4,60			

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 158

	ISO	Passo Threads per inch	Qualità / Grades								x	w	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
			T8030										f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	TN 22EN600TR	6,0	●							11,00	1,55	-	-	-	-	
	TN 22EN700TR	7,0	●							11,00	1,85	-	-	-	-	

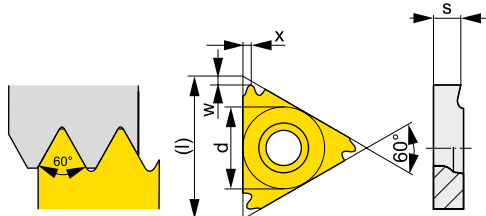
TR 30° S
PROFILO PIENO / FULL PROFILE
INTERNO / INTERNAL


Dimensione Dimension	(l)	d	s			
22	22,0	12,700	4,60			

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 160

	ISO	Passo Threads per inch	Qualità / Grades								x	w	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
			T8030										f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	TN 22NN600TR	6,0	●							11,00	1,55	-	-	-	-	
	TN 22NN700TR	7,0	●							11,00	1,85	-	-	-	-	

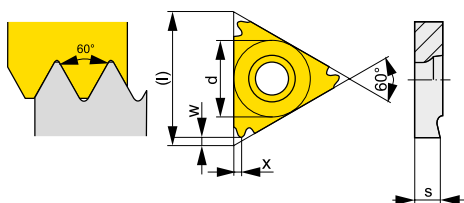
UN 60°
SO 5864-1978, ANSI B1.1-1983
PROFILO PIENO / FULL PROFILE
ESTERNO / EXTERNAL


Dimensione Dimension	(l)	d	s			
16	16,5	9,525	3,47			
22	22,0	12,700	4,71			

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 157

ISO	ISO	N° Filetti / 1" Number of threads / 1"	Qualità / Grades								x	w	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
			T8030										f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	TN 16ER320UN	32,0	○								0,60	0,60	-	-	-	-
	TN 16ER280UN	28,0	○								0,70	0,60	-	-	-	-
	TN 16ER240UN	24,0	○								0,80	0,70	-	-	-	-
	TN 16ER200UN	20,0	●								0,90	0,80	-	-	-	-
	TN 16ER180UN	18,0	●								1,00	0,80	-	-	-	-
	TN 16ER160UN	16,0	●								1,10	0,90	-	-	-	-
	TN 16ER140UN	14,0	●								1,20	1,00	-	-	-	-
	TN 16ER130UN	13,0	○								1,30	1,00	-	-	-	-
	TN 16ER120UN	12,0	●								1,40	1,10	-	-	-	-
	TN 16ER115UN	11,5	○								1,40	1,10	-	-	-	-
	TN 16ER110UN	11,0	○								1,50	1,10	-	-	-	-
	TN 16ER100UN	10,0	●								1,50	1,10	-	-	-	-
	TN 16ER090UN	9,0	○								1,70	1,20	-	-	-	-
	TN 16ER080UN	8,0	●								1,60	1,20	-	-	-	-
	TN 22ER070UN	7,0	○								2,30	1,60	-	-	-	-
	TN 22ER060UN	6,0	○								2,30	1,60	-	-	-	-
	TN 22ER050UN	5,0	○								2,50	1,70	-	-	-	-
	TN 16EL320UN	32,0	○								0,60	0,60	-	-	-	-
	TN 16EL280UN	28,0	○								0,70	0,60	-	-	-	-
	TN 16EL240UN	24,0	○								0,80	0,70	-	-	-	-
	TN 16EL200UN	20,0	○								0,90	0,80	-	-	-	-
	TN 16EL180UN	18,0	○								1,00	0,80	-	-	-	-
	TN 16EL160UN	16,0	○								1,10	0,90	-	-	-	-
	TN 16EL140UN	14,0	○								1,20	1,00	-	-	-	-
	TN 16EL120UN	12,0	○								1,30	1,10	-	-	-	-
	TN 16EL110UN	11,0	○								1,40	1,10	-	-	-	-
	TN 16EL100UN	10,0	○								1,50	1,10	-	-	-	-
	TN 16EL090UN	9,0	○								1,70	1,20	-	-	-	-
	TN 16EL080UN	8,0	○								1,60	1,20	-	-	-	-
	TN 22EL070UN	7,0	○								2,30	1,60	-	-	-	-
	TN 22EL060UN	6,0	○								2,30	1,60	-	-	-	-
	TN 22EL050UN	5,0	○								2,50	1,70	-	-	-	-

UN 60°
ISO 5864-1978, ANSI B1.1-1983
PROFILO PIENO / FULL PROFILE
INTERNO / INTERNAL


Dimensione Dimension	(l)	d	s			
16	16,5	9,525	3,47			
22	22,0	12,700	4,71			

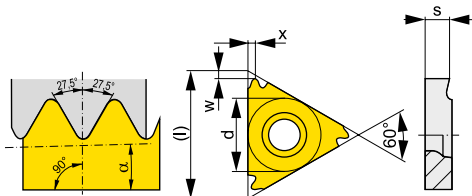
Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 159

ISO	ISO	N° Filetti / 1" Number of threads / 1"	Qualità / Grades						x	w	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
			T8030								f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	TN 16NR320UN	32,0	○						0,60	0,60	-	-	-	-
	TN 16NR280UN	28,0	○						0,70	0,60	-	-	-	-
	TN 16NR240UN	24,0	○						0,80	0,70	-	-	-	-
	TN 16NR200UN	20,0	○						0,90	0,80	-	-	-	-
	TN 16NR180UN	18,0	○						1,00	0,80	-	-	-	-
	TN 16NR160UN	16,0	○						1,10	0,90	-	-	-	-
	TN 16NR140UN	14,0	●						1,20	1,00	-	-	-	-
	TN 16NR130UN	13,0	○						1,30	1,00	-	-	-	-
	TN 16NR120UN	12,0	●						1,40	1,10	-	-	-	-
	TN 16NR115UN	11,5	○						1,40	1,10	-	-	-	-
	TN 16NR110UN	11,0	○						1,50	1,10	-	-	-	-
	TN 16NR100UN	10,0	○						1,50	1,10	-	-	-	-
	TN 16NR080UN	8,0	○						1,50	1,20	-	-	-	-
	TN 22NR070UN	7,0	○						2,30	1,60	-	-	-	-
	TN 22NR060UN	6,0	○						2,30	1,60	-	-	-	-
	TN 22NR050UN	5,0	○						2,50	1,70	-	-	-	-
	TN 16NL320UN	32,0	○						0,60	0,60	-	-	-	-
	TN 16NL280UN	28,0	○						0,70	0,60	-	-	-	-
	TN 16NL240UN	24,0	○						0,80	0,70	-	-	-	-
	TN 16NL200UN	20,0	○						0,90	0,80	-	-	-	-
	TN 16NL180UN	18,0	○						1,00	0,80	-	-	-	-
	TN 16NL160UN	16,0	○						1,10	0,90	-	-	-	-
	TN 16NL140UN	14,0	○						1,20	1,00	-	-	-	-
	TN 16NL120UN	12,0	○						1,30	1,00	-	-	-	-
	TN 16NL110UN	11,0	○						1,40	1,10	-	-	-	-
	TN 16NL100UN	10,0	○						1,50	1,10	-	-	-	-
	TN 16NL080UN	8,0	○						1,60	1,20	-	-	-	-
	TN 22NL070UN	7,0	○						2,30	1,60	-	-	-	-
	TN 22NL060UN	6,0	○						2,30	1,60	-	-	-	-
	TN 16NR200UN-P1	20,0	○						0,80	0,80	-	-	-	-
	TN 16NR180UN-P1	18,0	○						0,80	0,80	-	-	-	-
	TN 16NR160UN-P1	16,0	○						0,80	0,80	-	-	-	-

BSPT

ISO 228/1 35 21 1959, ISO 7/1

PROFILO PIENO / FULL PROFILE
ESTERNO / EXTERNAL


Dimensione Dimension	(l)	d	s	α		
16	16,5	9,525	3,47	1°47'		

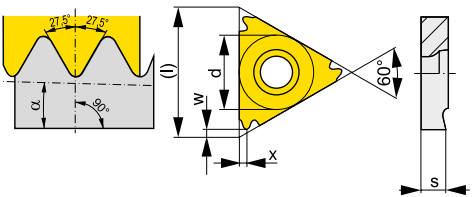
Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 157

ISO	N° Filetti / 1" Number of threads / 1"	Qualità / Grades	x	w	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
					f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	TN 16ER140BSPT	14,0	●	1,50	1,20	-	-	-
	TN 16ER110BSPT	11,0	●	1,50	1,20	-	-	-

BSPT

ISO 228/1 35 21 1959, ISO 7/1

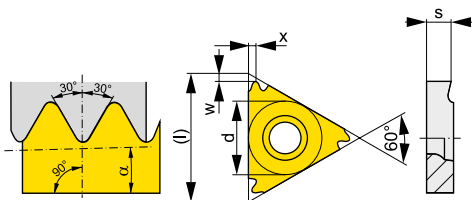
PROFILO PIENO / FULL PROFILE
INTERNO / INTERNAL


Dimensione Dimension	(l)	d	s	α		
16	16,5	9,525	3,47	1°47'		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 159

ISO	N° Filetti / 1" Number of threads / 1"	Qualità / Grades	x	w	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
					f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	TN 16NR140BSPT	14,0	●	1,50	1,20	-	-	-
	TN 16NR110BSPT	11,0	●	1,50	1,20	-	-	-

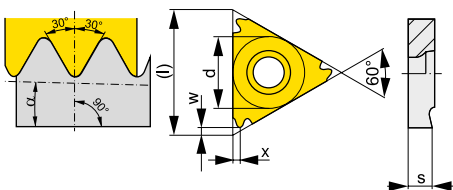
NPT ANSI B1.1-1983
PROFILO PIENO / FULL PROFILE
ESTERNO / EXTERNAL


Dimensione Dimension	(l)	d	s	α		
16	16,5	9,525	3,47	1°47'		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 157

ISO	N° Filetti / 1" Number of threads / 1"	Qualità / Grades								x	w	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		T8030										f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	TN 16ER270NPT	27,0	●							0,80	0,70	-	-	-	-
	TN 16ER180NPT	18,0	●							0,80	0,70	-	-	-	-
	TN 16ER140NPT	14,0	●							1,50	0,70	-	-	-	-
	TN 16ER115NPT	11,5	●							1,50	1,10	-	-	-	-
	TN 16ER080NPT	8,0	●							1,60	1,10	-	-	-	-

NPT ANSI B1.1-1983
PROFILO PIENO / FULL PROFILE
INTERNO / INTERNAL


Dimensione Dimension	(l)	d	s	α		
11	11,0	6,350	3,00	1°47'		
16	16,5	9,525	3,47	1°47'		

Dimensioni / All dimensions [mm]

Per gli utensili vedere la pag / For tools see pages: 159

ISO	N° Filetti / 1" Number of threads / 1"	Qualità / Grades								x	w	Avanzamento al giro Feed per rev.		Profondità di taglio Cutting depth	
		T8030										f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}
	TN 11NR180NPT	18,0	●							0,80	0,70	-	-	-	-
	TN 11NR140NPT	14,0	●							0,80	0,70	-	-	-	-
	TN 16NR140NPT	14,0	●							1,50	0,70	-	-	-	-
	TN 16NR115NPT	11,5	●							1,50	1,10	-	-	-	-
	TN 16NR080NPT	8,0	●							1,60	1,10	-	-	-	-

UP! GRADE®



PARTE TECNICA

TECHNICAL INFORMATION

CLASSIFIC. DEI MATERIALI
MACHINED MATERIALSSCELTA DELL'UTENSILE
CHOICE OF CUTTING TOOLGEOMETRIE INSERTI
GEOMETRY OF INSERTSQUALITÀ PER TORNITURA
CUTTING GRADESCONDIZIONI DI TAGLIO
CHOICE OF CUT. CONDITIONSTIPI DI USURA
WEAR TYPESULTERIORI INFORMAZIONI
FURTHER INFORMATIONTABELLA DI CONVERSIONE
CONVERSION TABLE

UP! GRADE



La corretta identificazione del materiale lavorato è uno dei fattori più importanti quando si scelgono l'utensile e le condizioni di lavorazione iniziali. Al fine di semplificare questo compito, i materiali lavorati sono suddivisi in sei gruppi di base, o in ventiquattro sottogruppi, in cui sono raggruppati materiali che, dal punto di vista qualitativo, generano lo stesso tipo di carico (deformazione) sul tagliente, provocando quindi un tipo di usura simile.

Pertanto, il primo passo è assegnare il materiale del pezzo a uno dei (sotto)gruppi (vedi tabella 1 seguente).

Tabella 1

Gruppo Group	Sottogruppo Subgroup	Definizione di sottogruppi	Subgroup definition	Esempio Example	Correzione lo standard Correction to standard
P	P1	Acciaio e acciaio fuso con lavorabilità molto buona (potenziata); acciaio automatico e a basso contenuto di carbonio	Steel and cast steel with very good (enhanced) machinability; automatic steel and low-carbon steel	ČSN 11 109	1,33
	P2	Acciaio fuso e acciaio non legati e debolmente legati con un contenuto di carbonio medio ($0,25 < C < 0,55$); rigidità fino a 900 MPa e durezza di 160-255 HB	Non-alloy and low-alloy cast steel and steel with a medium carbon content ($0,25 < C < 0,55$); rigidity of up to 900 MPa and hardness of 160-255 HB	ČSN 12 050	1,00
	P3	Acciaio fuso e acciaio non legati e debolmente legati con un contenuto di carbonio medio meno lavorabili; rigidità fino a 1.000 MPa e durezza fino a 300 HB	Less machinable non-alloy and low-alloy cast steel and steel with a medium carbon content; rigidity of up to 1000 MPa and hardness of up to 300 HB	ČSN 15 340	0,80
	P4	Acciaio fuso e acciaio altamente e mediamente legati (generalmente con un contenuto di carbonio di $0,55 < C$); rigidità fino a 1.270 MPa e durezza fino a 375 HB (rispettivamente 40 HRC)	Medium- to high-alloy cast steel and steel (usually with a carbon content of $0,55 < C$); rigidity of up to 1270 MPa and hardness of up to 375HB (resp. 40 HRC)	ČSN 19 436	0,60
M	M1	Acciaio ferritico resistente alla corrosione	Ferritic corrosion-resistant steel	ČSN 17041	1,09
	M2	Acciaio martensitico resistente alla corrosione	Martensitic corrosion-resistant steel	ČSN 17042	1,06
	M3	Acciaio austenitico resistente alla corrosione	Austenitic corrosion-resistant steel	ČSN 17 247	1,00
	M4	Acciaio ferritico-austenitico (duplex) e super austenitico resistente alla corrosione	Ferritic-austenitic (duplex) and super-austenitic corrosion-resistant steel	ČSN 17 465	0,93
K	K1	Ghisa grigia	Grey cast iron	ČSN 42 2425	1,00
	K2	Ghisa temperata	Tempered cast iron	ČSN 42 2545	0,95
	K3	Ghisa duttile, ferritica e ferrito-perlitica	Ductile cast iron ferritic and ferrite-pearlite	ČSN 42 2304	0,90
	K4	Ghisa duttile ferrito-perlitica, perlito-sorbitica e perlitica	Ductile cast iron pearlite-ferritic, pearlite-sorbite and pearlite	ČSN 42 2307	0,85
N	N1	Alluminio e rispettive leghe morbide (a basso contenuto di Si), formati in modo particolare e fusi (non temprati); durezza fino a 100 HB	Aluminium and its soft alloys (with a low Si content), particularly formed and cast (non-hardened); hardness of up to 100 HB	ČSN 42 4400	1,00
	N2	Leghe di Al duro, particolarmente fuse e temprate (ad alto contenuto di Si)	Hard Al alloys, particularly cast and hardened (with a high Si content)	ČSN 42 4330	0,65
	N3	Leghe di Cu morbide, ottone automatico e altri tipi di ottone e bronzo morbidi	Soft Cu alloys, automatic brass and other types of soft brass and bronze	ČSN 42 3135	0,60
	N4	Leghe di Cu dure e meno lavorabili	Less machinable and hard Cu alloys	ČSN 42 3145	0,40
S	S1	Ti tecnicamente puro, leghe α , $\alpha+\beta$ e β , leghe raffinate e invecchiate	Technically pure Ti, alloys α , $\alpha+\beta$ and β , refined and aged alloys	TiAl6V4	1,75
	S2	Leghe a base di Fe	Fe-based alloys	INCOLOY 800	1,20
	S3	Leghe a base di Ni	Ni-based alloys	INCONEL 718	1,00
	S4	Leghe a base di Co	Co-based alloys	Haynes 25	0,75
H	H1	Acciaio per utensili duri e altamente rigidi e acciaio temprato e raffinato con una durezza di 40-50 HRC	Highly rigid and hard tool steel and hardened and refined steel with a hardness of 40-50 HRC	ČSN 19 854	1,15
	H2	Ghisa bianca e temprata 350-600 HV	Hardened and white cast iron 350-600 HV	ČSN 42 2483	1,10
	H3	Acciaio temprato e raffinato con durezza compresa nell'intervallo di 50-55 HRC	Hardened and refined steel with hardness in the 50-55 HRC range	ČSN 19 552.4	1,00
	H4	Acciaio temprato e raffinato (principalmente per utensili) con durezza superiore a 55 HRC	Hardened and refined (mostly tool) steel with hardness of more than 55 HRC	ČSN 19 436.4	0,95

Correctly identifying the machined material is one of the most important factors when choosing the tool and the initial machining conditions. To facilitate this, the machined materials are divided into six basic groups, or into twenty-four subgroups, combining materials that qualitatively cause the same type of loading (straining) on the cutting edge and therefore a similar type of wear.

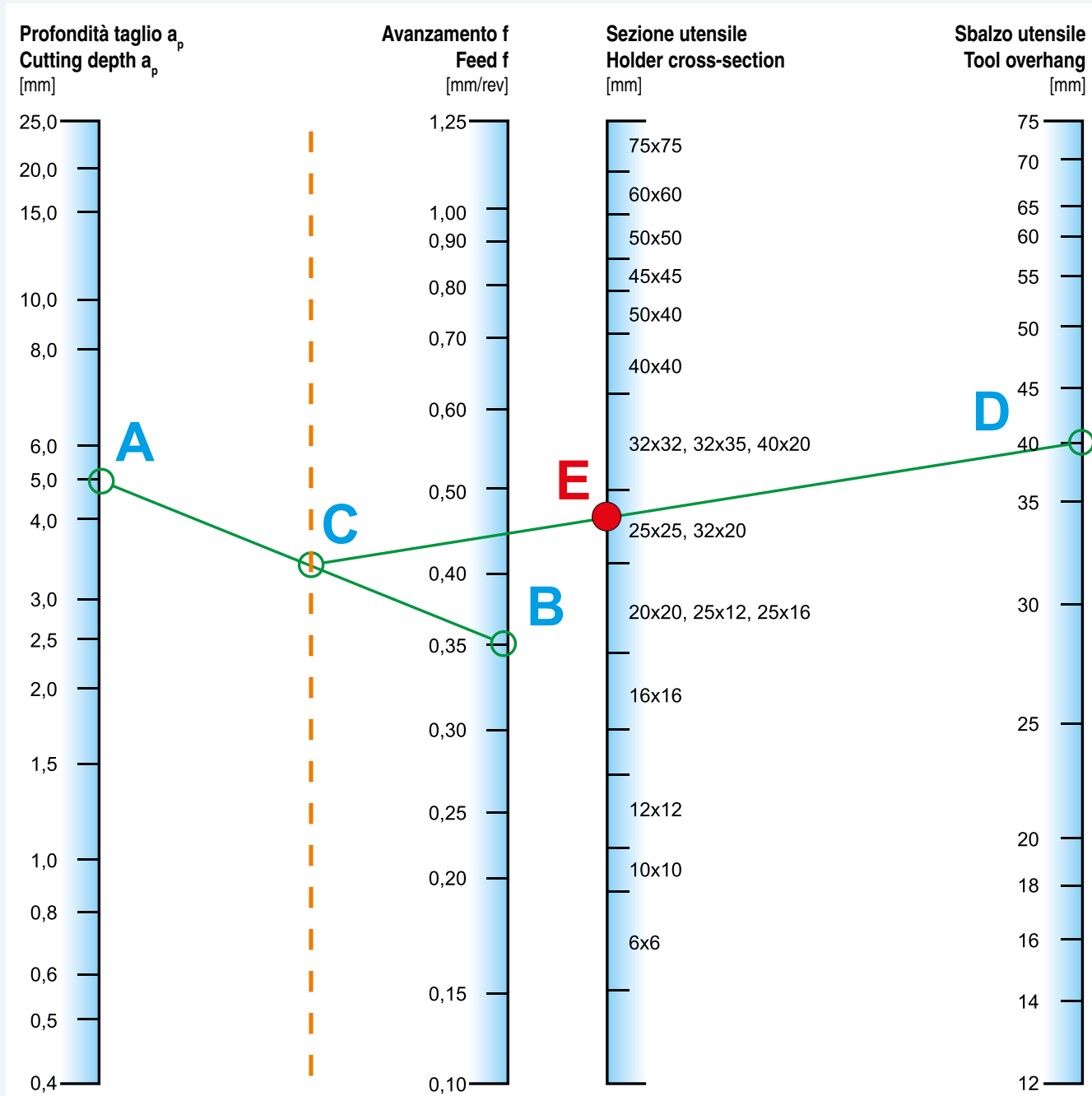
Thus the first step is to assign the workpiece material to one of the (sub)groups - see table 1. below.

Table 1.

Scelta della grandezza dello stelo dell'utensile

La scelta della grandezza dello stelo è, nella maggior parte dei casi, data dalle possibilità del tornio, ma nel caso in cui si possa effettuare una scelta, presentiamo il seguente nomogramma, che permette una scelta ottimale della grandezza rispetto alle condizioni di taglio utilizzate (avanzamento e profondità di taglio) e della sporgenza utensile.

Illustrazione n. 1



Choosing the cross-section of the tool holder

The cross-section of the tool holder is normally limited by the turning machine being used. However, when it is possible to make a choice, the nomogram below displays the optimum cross-section with regard to the cutting conditions (feed and depth of cut) and tool overhang.

Picture 1.

Esempio di utilizzo del nomogramma:

Prima di tutto tracciamo una retta tra la profondità scelta (o massima) di taglio a_p (punto A) e l'avanzamento scelto (o di uso massimo) f (punto B). Dal punto d'intersezione della retta media e della linea di congiunzione di questi due punti (punto C) tracciamo una linea fino al punto che incrocia la sezione (punto D). Sull'altro asse da destra poi deduciamo il valore della sezione utensile (punto E).

Example of using the nonogram:

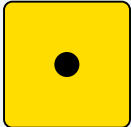
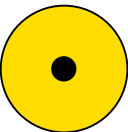
First of all, draw a line from the chosen (or maximum) depth of cut a_p (point A) to the chosen feed f (point B). From the point of intersection of the straight line running down the middle and the line connecting points A and B (point C), draw another line to the point of tool overhang (point D). The point on the second axis on the right (point E) indicates the optimum cross-section of the tool holder.

Sceita della forma base e della grandezza dell'inserto

Choosing the shape and size of the insert

Tabella n. 2

Table 2.

Priorità della scelta Priority of choice	Forma dell'inserto Insert shape	Grandezza Insert size	Lunghezza massima ammissibile del tagliente L_{max} [mm] Maximum length of cutting edge L_{max} [mm]
La forma dell'inserto favorisce l'utilizzo in copiatura e la riduzione di vibrazioni Increasing the accessibility of the cutting edge for profiling and fewer vibrations.	 V	11	0,25L
		16	
Aumenta la resistenza del tagliente, adatta per taglio interrotto Increasing the strength of the cutting edge and suitability for interrupted cut.	 D	07	0,25L
		11	
	 K	15	0,25L
		16	
	 T	19	0,25L
		16	
	 W	11	0,33L
		16	
	 C	22	0,33L
		27	
	 S	06	0,50L
		08	
	 R	06	0,66L
		09	
		12	0,66L
		16	
		19	0,66L
		25	
		09	0,66L
		12	
		15	0,66L
		19	
		25	0,66L
		38	
		06	0,40D
		08	
		10	0,40D
		12	
		15	0,40D
		16	
		19	0,40D
		20	
		25	0,40D
		32	

Sceita dello spessore ottimale dell'inserto

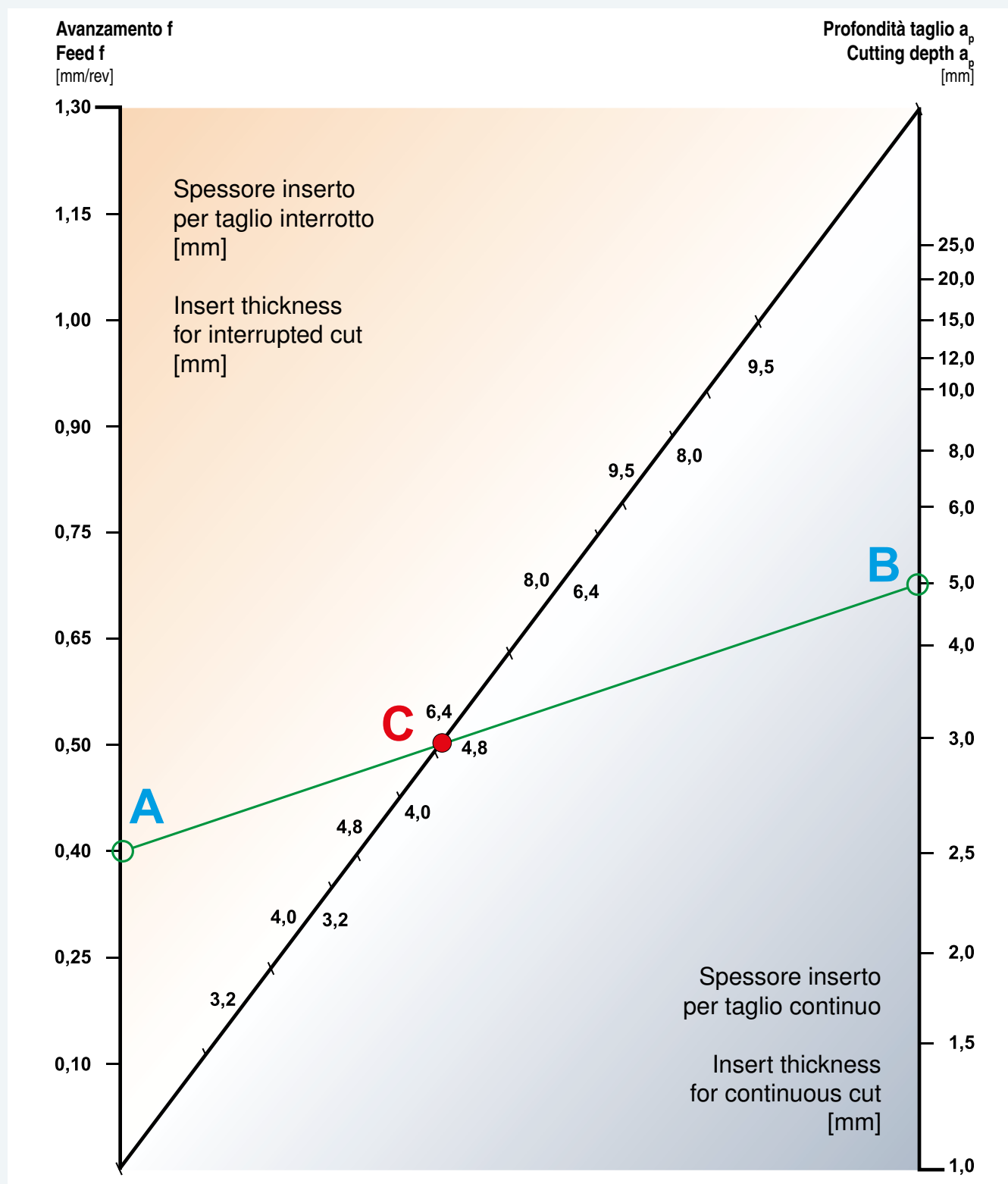
Per definire lo spessore dell'inserto utilizziamo nuovamente un semplice nomogramma. A seguito della combinazione scelta di avanzamento e profondità di taglio determiniamo lo spessore dall'intersezione all'asse centrale (diagonale) a seconda che si tratti di taglio interrotto o continuo. Scegliamo quindi l'inserto di altezza corrispondente più prossima.

Illustrazione n. 2

Choosing the optimum thickness of the insert

A simple nomogram can also be used to choose the thickness of the cutting insert (picture 2.). The insert thickness is the point of intersection between the chosen feed and the depth of cut, depending on whether the cut is interrupted or continuous. Choose the insert that is closest to this value.

Picture 2.



Scelta del raggio di punta dell'inserto

Il raggio di punta r_ϵ (ultimi due numeri nel codice ISO di identificazione dell'inserto) si sceglie più grande possibile. La sua grandezza, insieme all'angolo di punta dell'inserto ϵ_p , è data dalla forma di base dell'inserto ed influenza soprattutto la resistenza del tagliente alla deformazione plastica. Più grande è il raggio di punta r_ϵ , maggiore è la resistenza alla deformazione plastica (cedimento del tagliente per effetto del superamento del limite di stabilità termica della qualità dell'inserto). Un valore maggiore di r_ϵ permette l'uso di avanzamenti maggiori questo richiede macchine e sistema pezzo- utensile rigidi.

Per i pezzi meno rigidi aumenta però il pericolo dell'insorgere di vibrazioni. Per la prima scelta del raggio dell'inserto si può utilizzare il seguente nomogramma:

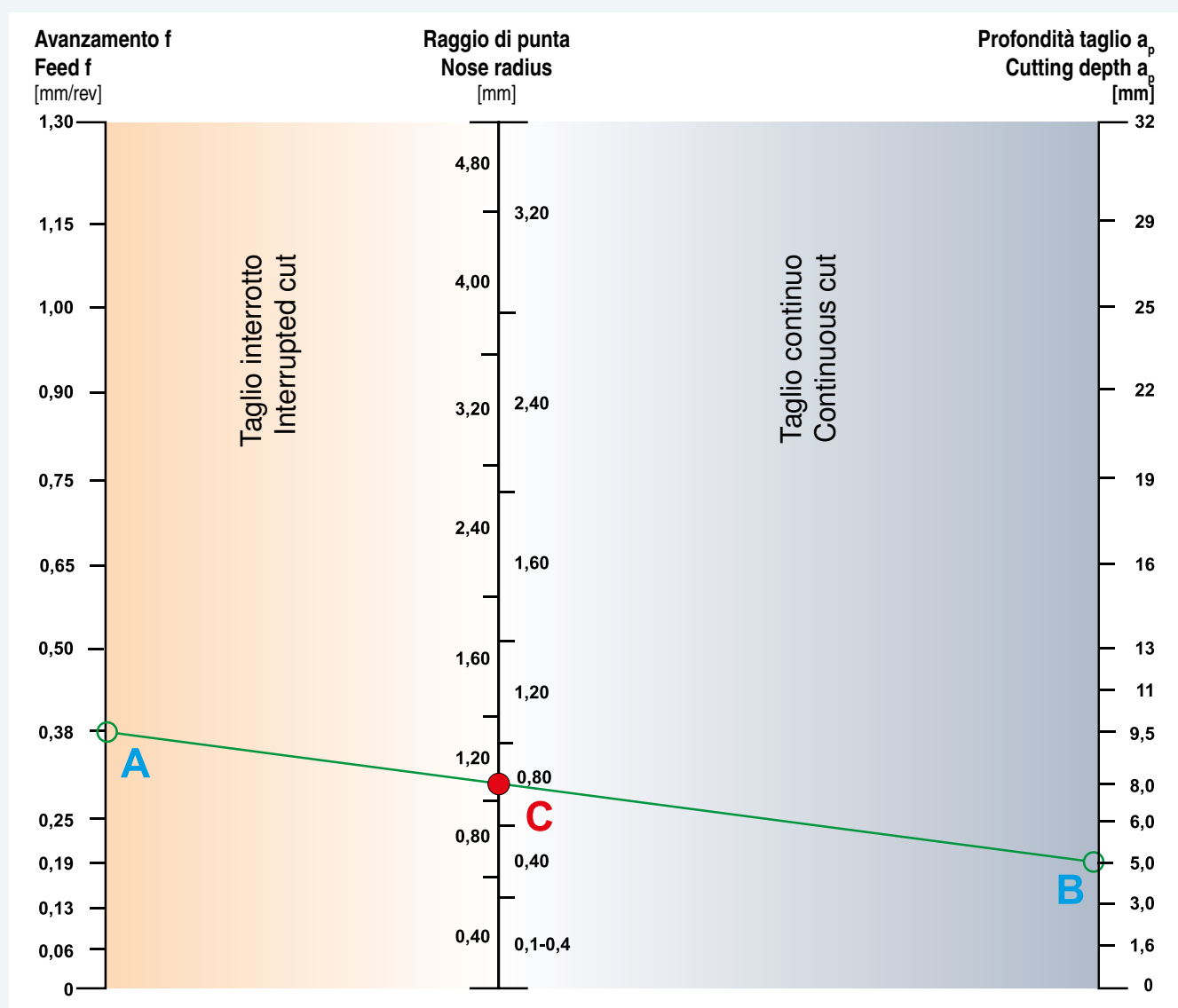
Illustrazione n. 3

Choosing the nose radius of the insert

The nose radius r_ϵ (the last two digits in the ISO code of the indexable cutting insert) should be as large as possible. The nose radius of the insert, together with the insert shape, is what determines the resistance of the cutting edge to plastic deformation. The larger the nose radius r_ϵ , the better the resistance to plastic deformation (damage to the cutting edge due to exceeding the thermal stability limit of the insert grade). A larger r_ϵ also allows greater feed rates – however, this requires a stable machine-tool-workpiece setup. If the conditions are unstable when using a larger nose radius r_ϵ , there is an increased risk of vibrations.

Use the following nonogram to choose the nose radius (picture 3.):

Picture 3.



Esempio di utilizzo del nomogramma:

In conseguenza del valore di avanzamento scelto, ovvero per il più alto avanzamento dato (punto A) e per la profondità scelta di taglio a_p (punto B), (di nuovo scegliamo la più alta), deduciamo, sugli assi centrali, la grandezza del raggio della punta, verificando che si tratti di taglio interrotto o continuo (punto C).

Example of using the nonogram:

The size of the nose radius with respect to interrupted or continuous cut can be found on the middle axis at the intersection (point C) between the chosen feed or the maximum feed which will be used (point A) and the chosen depth of cut a_p (point B) (choose the maximum again).

Scelta del rompitruciolo

La forma del truciolo dipende da molti fattori – proprietà del materiale lavorato, la sua resistenza, tenacità e microstruttura, proprietà del materiale da taglio, specialmente le sue proprietà antifrizione, proprietà statiche e dinamiche della macchina, refrigerante, geometria del tagliente, condizioni di taglio e tipo di rompitruciolo. Praticamente tutti i fattori del processo di taglio, i quali combinandosi determinano la forma del truciolo (comune truciolo controllato, truciolo filante o truciolo avvolto che occupa lo spazio di lavoro della macchina e può causare ostacolo al lavoro).

Ogni rompitruciolo lavora (controlla il truciolo) solo in una definita gamma di avanzamenti e profondità di taglio. Il **minimo avanzamento** in cui il rompitruciolo lavora dipende dalla **dimensione del piano T** x il suo angolo γ_x . Il Massimo avanzamento in cui il rompitruciolo ancora lavora, dipende dalla distanza dall'esterno del tagliente al tagliente b e dalla profondità della gola h del rompitruciolo.

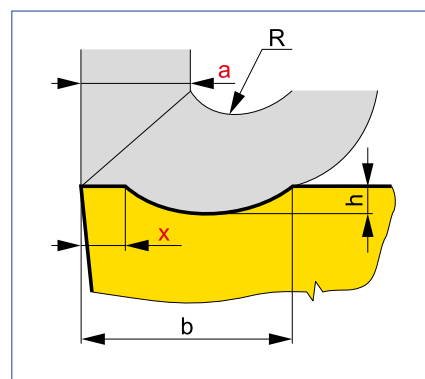
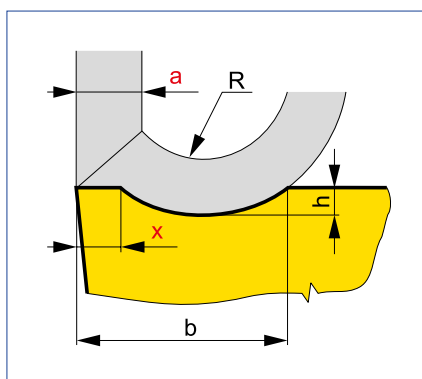
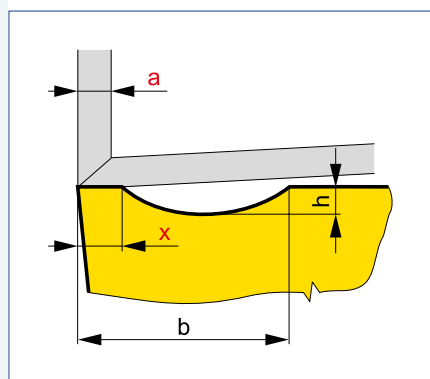
Choosing the chip breaker

The shape of the chip depends on several factors – the properties of the machined material, the material's strength, toughness and microstructure, the properties of the cutting grade and its frictional properties in particular (on the rake face), the static and dynamic properties of the machine, the coolant, the geometry of the cutting edge, the cutting conditions and the type of chip breaker. All of these factors in the cutting process work in combination to determine the shape of the chip (shearing action, flowing chip or curled chip – which can crowd the working space of the machine and obstruct work).

Each chip breaker only works (breaks the chip) in a defined range of feed and depth of cut. The **minimum feed** at which the chip breaker works **depends** on the width of the **Top Land** x and its angle γ_x . The maximum feed at which the chip breaker still works depends on the distance from the external edge to the cutting edge b and the depth of groove h on the chip breaker.

Illustrazione n. 4

Picture 4.



Se lo spessore dello strato asportato a (con un angolo di registro $\kappa_r = 90^\circ$) equivalente all'avanzamento è notevolmente inferiore alla larghezza del piano x , il truciolo entra in contatto solo con il piano. Non riesce ad entrare nel vano e quindi non potrà essere generato (vedere lo schema).

Se l'avanzamento f è maggiore (spessore maggiore della profondità a), e $x < a(f)$, il truciolo riesce a penetrare nel vano, che crea-ricurva il truciolo a determinati valori del raggio R (vedere la fig.).

Se $x \ll a$ (vedere figura) si avrà una deformazione eccessiva (frantumazione) del truciolo, se verrà poi a mancare il vano non ci sarà formazione truciolo.

If the thickness of layer a cut away (at setting angle $\kappa_r = 90^\circ$, equal to the feed) is significantly smaller than the T-land x , the chip is only in contact with the chamfer. It cannot enter the chip breaker and therefore it cannot be broken (see picture).

If the feed f is greater (thickness greater than the depth of a) and $x < a(f)$, the chip enters the chip breaker and is curved at specific values of radius R (see picture).

If $x \ll a$ (see picture) the chip is excessively deformed (chip is crushed). If the chip misses the chip breaker it will not be broken.

Tutti i rompitruccioli lavorano in una gamma definita di condizioni di taglio. Questa è la ragione per cui i rompitruccioli sono disposti in successione in modo da ricoprire l'intera gamma delle più importanti applicazioni (*vedere schema*). Area applicazione dei rompitruccioli.

All chip breakers work in a defined range of cutting conditions. This is why the chip breaking area is shown as a continuous range in order to define the most commonly used depth of cut and feed combinations (*see following picture*). The chip breaker application ranges also overlap.

Illustrazione n. 5

Picture 5.

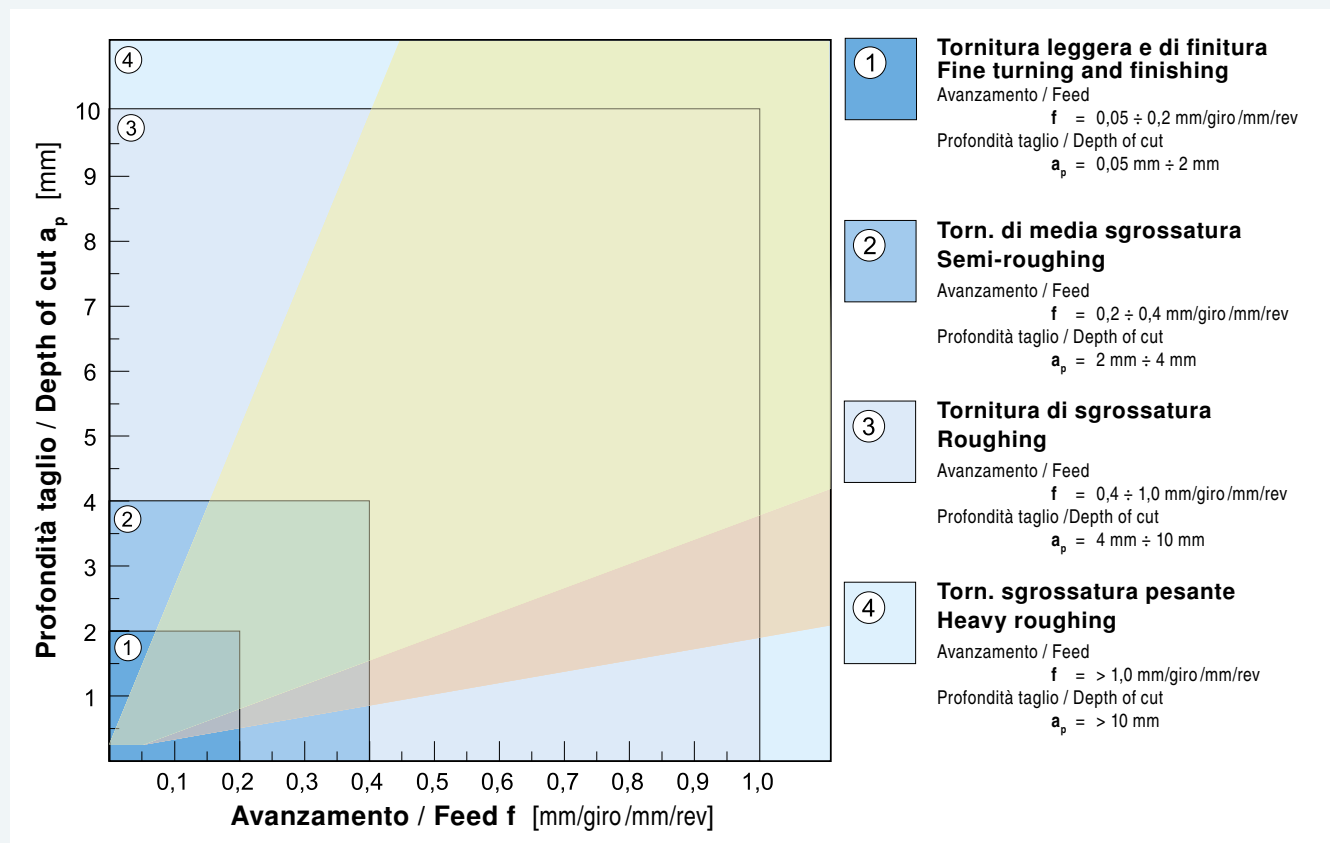


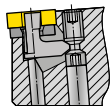
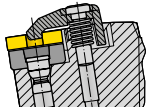
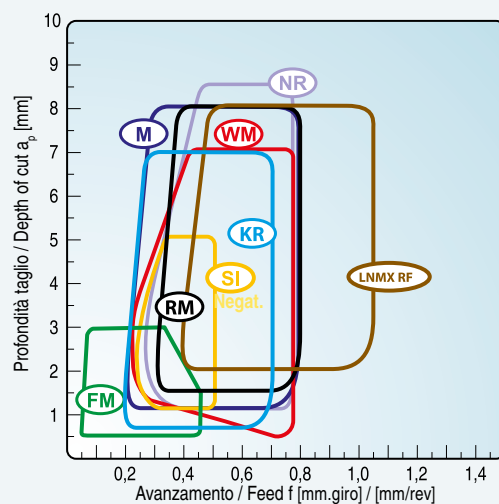
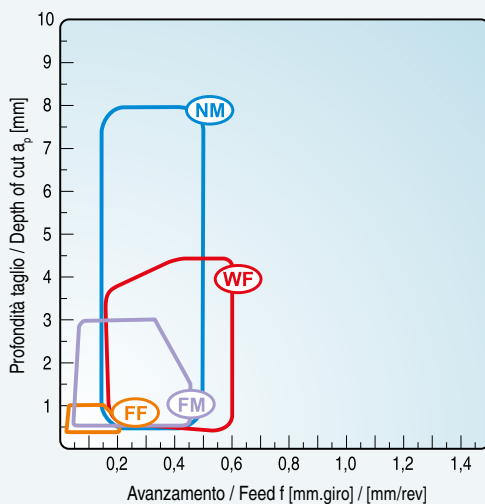
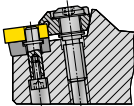
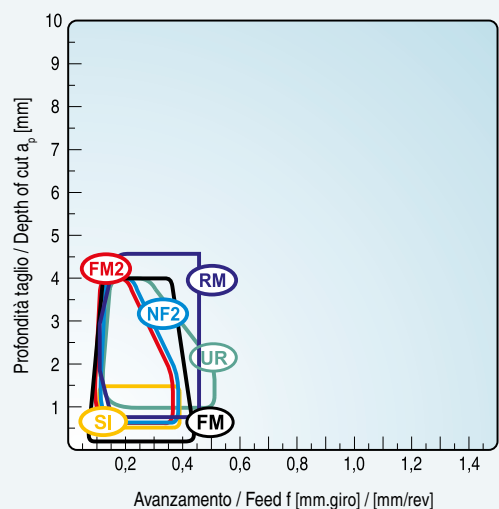
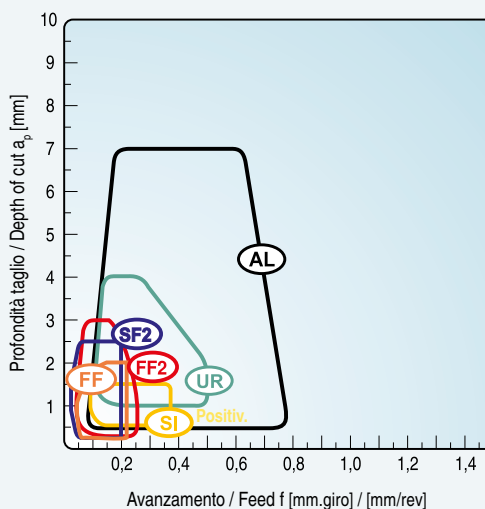
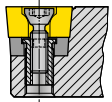
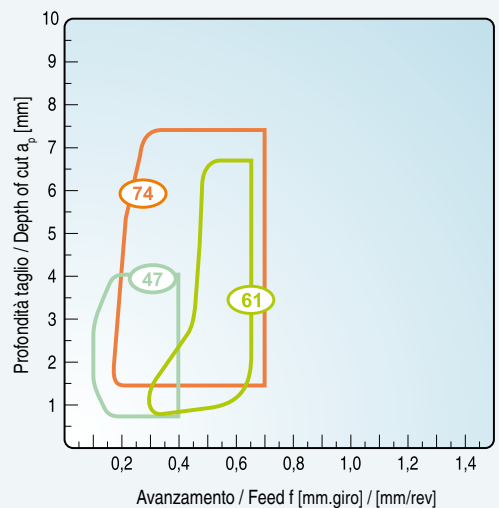
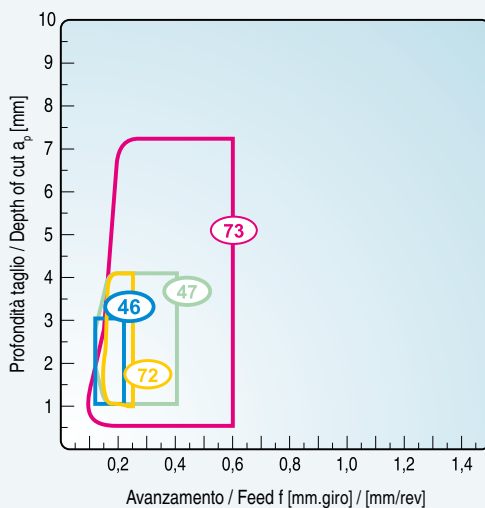
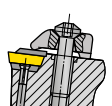
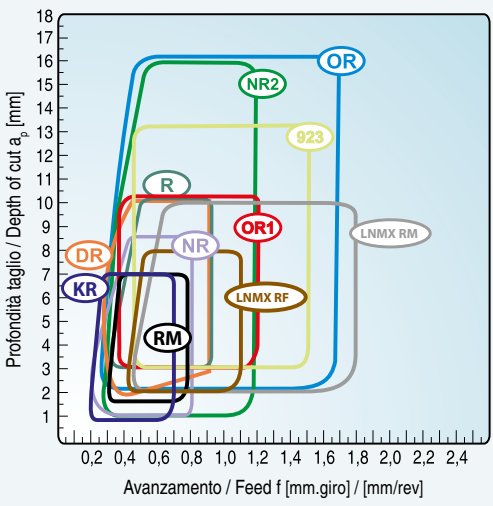
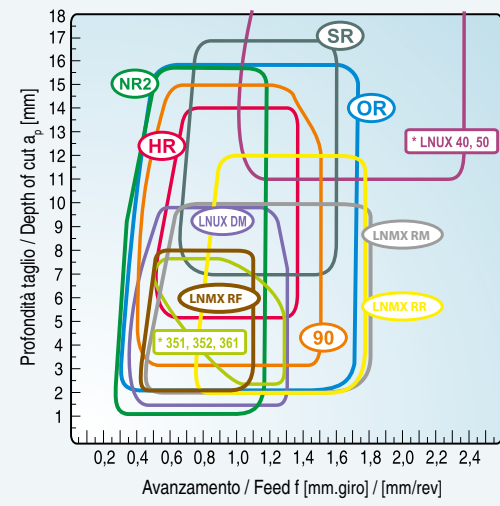
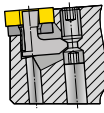
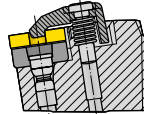
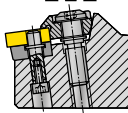
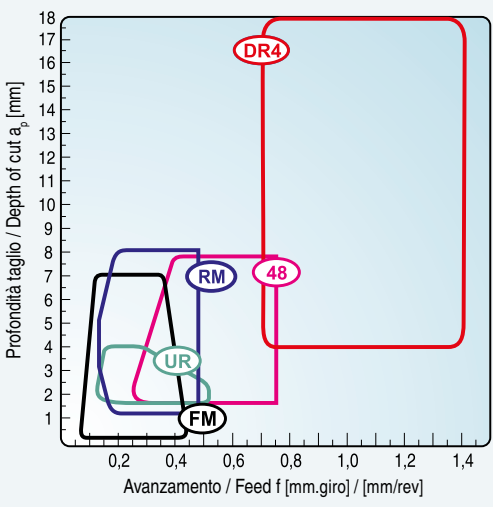
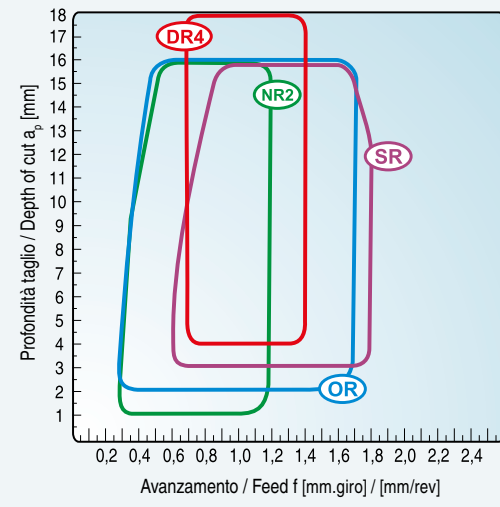
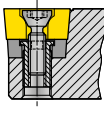
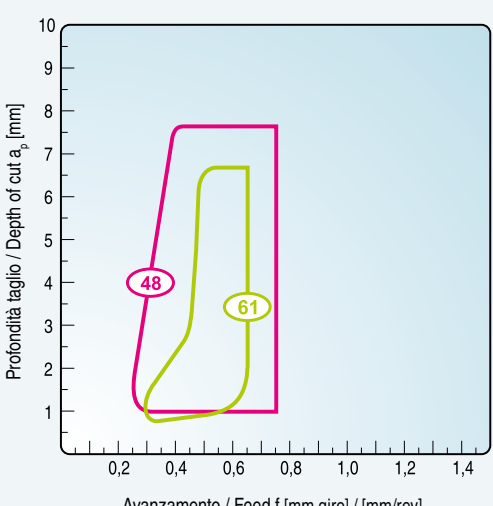
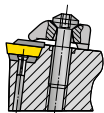
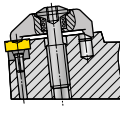
Tabella n. 3
Table 3.GEOMETRIA DELL'INSERTO - TORNITURA
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - TURNINGSIST.
DI BLOCCAGGIO
CLAMPING
DESIGNATIONTORNITURA LEGGERA E DI FINITURA
FINE TURNING AND FINISHINGTORN. DI MEDIA SGROSSATURA
SEMI-ROUGHING**P****D****M****S****C**

Tabella n. 3
Table 3.

GEOMETRIA DELL'INSERTO - TORNITURA
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - TURNING

TORNITURA DI SGROSSATURA ROUGHING	TORN. SGROSSATURA PESANTE HEAVY ROUGHING	SIST. DI BLOCCAGGIO CLAMPING DESIGNATION
		P  D  M 
		S 
		C  

CLASSIFIC. DEI MATERIALI
MACHINED MATERIALS

SCELTA DELL'UTENSILE
CHOICE OF CUTTING TOOL

GEOMETRIE INSERTI
GEOMETRY OF INSERTS

QUALITA' PER TORNITURA
CUTTING GRADES

CONDIZIONI DI TAGLIO
CHOICE OF CUT. CONDITIONS

TIPI DI USURA
WEAR TYPES

ULTERIORI INFORMAZIONI
FURTHER INFORMATION

TABELLA DI CONVERSIONE
CONVERSION TABLE

Elenco geometrie inserti di tornitura

Sist. di bloccaggio / Clamping designation ISO P,M,D		
Inserto / Chip breaker		Page
08	(RNMG)	295
31	(RCMX)	295
37	(RCMX)	295
40-03, 50-00	(LNUX)	295
40-1129002	(LNUX)	296
81	(RNMG)	296
321	(RCMX)	296
331	(RCMX)	296
341	(RCMX)	297
351	(RCMX)	297
361	(RCMX)	297
923		297
501432	(LNMX)	298
...A		298
DF	(LNUX)	298
DM	(LNUX)	298
DR		299
FF		299
FM		299
HR		299
KR		300
M		300
NM		300
NR		300
NR2		301
OR		301
OR1		301
R		301
RF	(LNMX)	302
RF	(SNMX)	302
RF1	(RCMX)	302
RM	(LNMX)	302
RM		303
RM1	(RCMX)	303
RM2	(RCMX)	303
RR	(LNMX)	303
RR2	(RCMX)	304
RR4	(RCMT)	304
RR7	(RCUM)	304
SI		304
SR		305
WF		305
WM		305

Overview of turning inserts' geometries

Sist. di bloccaggio / Clamping designation ISO S		
Inserto / Chip breaker		Page
371	(RCMT)	306
372	(RCMT)	306
...W		306
AL		306
DR4	(SCMT)	307
FF		307
FF2		307
FM		307
FM	(RCMT)	308
FM2		308
NF2		308
OR	(SCMT)	308
RM		309
SF2		309
SI		309
SR	(SCMT)	309
UR	(RCMT)	310
UR		310
Sist. di bloccaggio / Clamping designation ISO C		
Inserto / Chip breaker		Page
46		311
47		311
48		311
61		311
72		312
73		312
74		312
.PUN		312
Sist. di bloccaggio / Clamping designation ISO X, ISO G		
Inserto / Chip breaker		Page
13 F	(LCM.)	313
13 MP	(LCM.)	313
16 F	(LCM.)	313
16 M	(LCM.)	313
16 MP	(LCM.)	314
20 F1	(LCMF)	314
20 M2	(LCMF)	314
30 F	(LCM.)	314
CM	(LCM.)	315
F1	(LFMX)	315
F2	(LFMX)	315
LFUX		315
M2	(LFMX)	316

Tabella n. 4
Table 4.GEOMETRIA DELL'INSERTO - SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - CLAMPING DESIGNATION ISO P, M, D

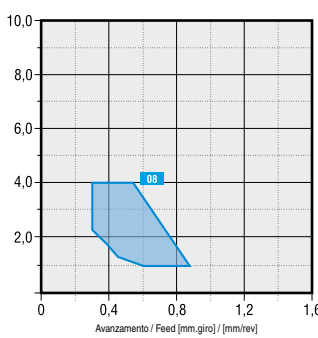
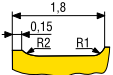
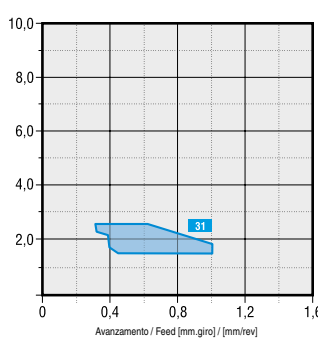
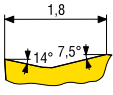
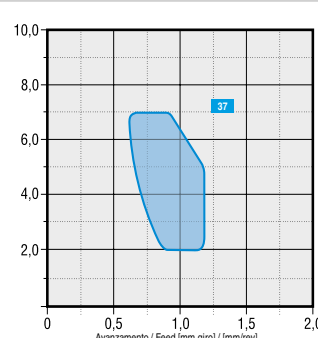
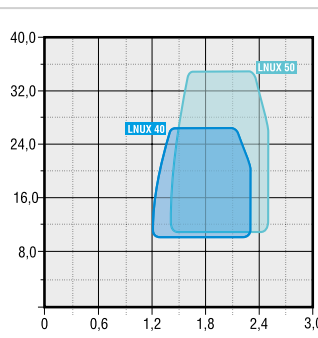
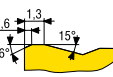
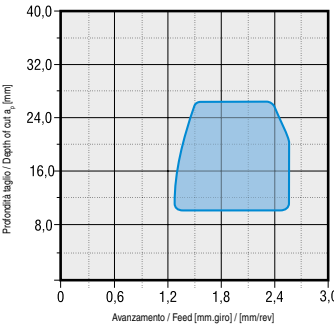
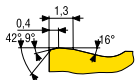
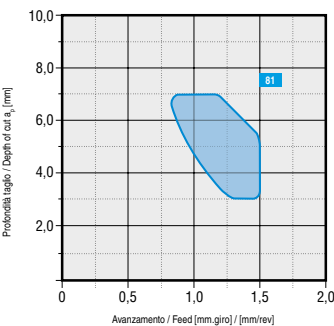
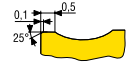
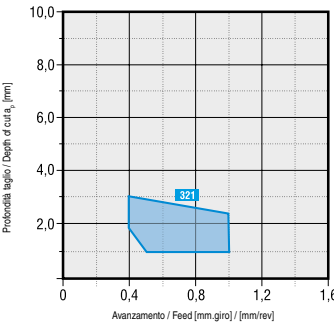
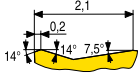
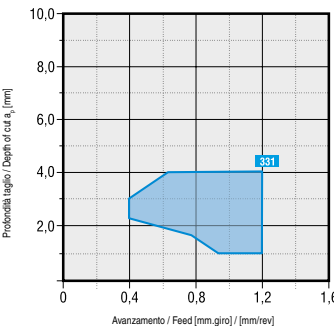
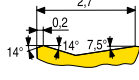
Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts:					
P		Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H		RNMG					
08 (RNMG)		F								- tornitura di finitura e a sgrossatura pesante - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P e K - utilizzo condizionato – materiali dei gruppi M - taglio continuo e leggermente interrotto - semi-roughing to heavy roughing - main application - machined materials in groups P and K - supplementary application - machined materials in group M - continuous and interrupted cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions: <table><tr><td>f</td><td>0,30 ÷ 0,80 [mm.giro] / [mm/rev]</td></tr><tr><td>a_p</td><td>1,0 ÷ 4,0 [mm]</td></tr></table>	f	0,30 ÷ 0,80 [mm.giro] / [mm/rev]	a _p	1,0 ÷ 4,0 [mm]
	f	0,30 ÷ 0,80 [mm.giro] / [mm/rev]													
	a _p	1,0 ÷ 4,0 [mm]													
Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	□	■											
	R	■	□	■											
31 (RCMX)		M	■	■	■					- tornitura di finitura e media sgrossatura - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P i K - campo principale di impiego – materiali dei gruppi M - taglio continuo e leggermente interrotto - finishing and semi-roughing - main application - machined materials in groups P and K - supplementary application - machined materials in group M - continuous and interrupted cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions: <table><tr><td>f</td><td>0,40 ÷ 1,00 [mm.giro] / [mm/rev]</td></tr><tr><td>a_p</td><td>1,5 ÷ 2,5 [mm]</td></tr></table>	f	0,40 ÷ 1,00 [mm.giro] / [mm/rev]	a _p	1,5 ÷ 2,5 [mm]
	f	0,40 ÷ 1,00 [mm.giro] / [mm/rev]													
	a _p	1,5 ÷ 2,5 [mm]													
Profilo tagliente Profile of cutting edge	R	■	■	■											
	SR														
37 (RCMX)		M								- dalla sgrossatura alla sgrossatura pesante - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P e K - utilizzo condizionato – materiali dei gruppi M - da taglio continuo a taglio interrotto - roughing to heavy roughing - main application - machined materials in groups P and K - supplementary application - machined materials in group M - continuous and interrupted cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions: <table><tr><td>f</td><td>0,60 ÷ 1,20 [mm.giro] / [mm/rev]</td></tr><tr><td>a_p</td><td>2,0 ÷ 7,0 [mm]</td></tr></table>	f	0,60 ÷ 1,20 [mm.giro] / [mm/rev]	a _p	2,0 ÷ 7,0 [mm]
	f	0,60 ÷ 1,20 [mm.giro] / [mm/rev]													
	a _p	2,0 ÷ 7,0 [mm]													
Profilo tagliente Profile of cutting edge	R	■	□	■											
	SR	■	□	■											
40 – 03 (LNUX), 50 – 00 (LNUX)		M								- sgrossatura pesante - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P, M a K - fascetta di rinforzo perimetrale negativa - da taglio continuo a taglio interrotto - heavy roughing - main application - machined materials in groups P, M, and K - stable negative peripheral top land - continuous and interrupted cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions: <table><tr><td>f</td><td>1,20 ÷ 2,50 [mm.giro] / [mm/rev]</td></tr><tr><td>a_p</td><td>10,0 ÷ 36,0 [mm]</td></tr></table>	f	1,20 ÷ 2,50 [mm.giro] / [mm/rev]	a _p	10,0 ÷ 36,0 [mm]
	f	1,20 ÷ 2,50 [mm.giro] / [mm/rev]													
	a _p	10,0 ÷ 36,0 [mm]													
Profilo tagliente Profile of cutting edge	R														
	SR	■	■	■											

Tabella n. 4
Table 4.GEOMETRIA DELL'INSERTO - SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - CLAMPING DESIGNATION ISO P, M, D

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: LNUX 40
		Tornitura Turning	P	M	K	N	S			
40 – 1129002 (LNUX)		M								- sgrossatura pesante - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P, M a K - fascetta di rinforzo perimetrale negativa - da taglio continuo a taglio interrotto - heavy roughing - main application - machined materials in groups P, M, and K - stable negative peripheral top land - continuous and interrupted cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	R								
		SR	■	■	■					
	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:									
		f	1,30 ÷ 2,60 [mm.giro] / [mm/rev]							
		a _p	10,0 ÷ 27,0 [mm]							

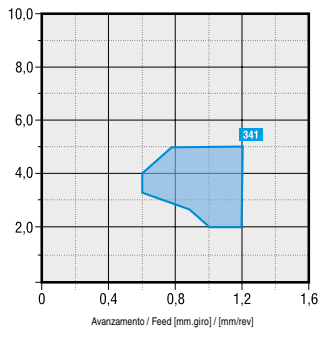
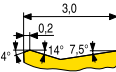
Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: RNMG
		Tornitura Turning	P	M	K	N	S			
81 (RNMG)		M								- dalla sgrossatura alla sgrossatura pesante - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P a K - utilizzo condizionato – materiali dei gruppi M - da taglio continuo a taglio interrotto - roughing to heavy roughing - main application - machined materials in groups P and K - secondary application - machined materials in group M - continuous and interrupted cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	R	■	■	■					
		SR	■	■	■					
	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:									
		f	0,80 ÷ 1,20 [mm.giro] / [mm/rev]							
		a _p	3,0 ÷ 7,0 [mm]							

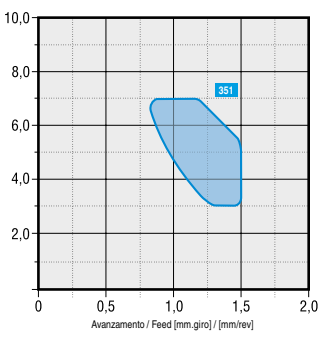
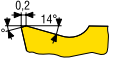
Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: RCMX
		Tornitura Turning	P	M	K	N	S			
321 (RCMX)		M								- sgrossatura media e pesante - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P e K - utilizzo condizionato – materiali dei gruppi M - taglio continuo e leggermente interrotto - semi-roughing to heavy roughing - main application - machined materials in groups P and K - supplementary application - machined materials in group M - continuous and interrupted cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	R	■	■	■					
		SR	■	■	■					
	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:									
		f	0,40 ÷ 1,00 [mm.giro] / [mm/rev]							
		a _p	1,0 ÷ 3,0 [mm]							

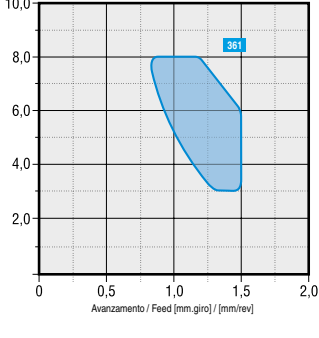
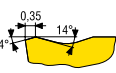
Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: RCMX
		Tornitura Turning	P	M	K	N	S			
331 (RCMX)		M								- sgrossatura media e pesante - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P e K - utilizzo condizionato – materiali dei gruppi M - taglio continuo e leggermente interrotto - semi-roughing to heavy roughing - main application - machined materials in groups P and K - supplementary application - machined materials in group M - continuous and interrupted cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	R	■	■	■					
		SR	■	■	■					
	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:									
		f	0,40 ÷ 1,20 [mm.giro] / [mm/rev]							
		a _p	1,0 ÷ 4,0 [mm]							

■ Applicazione principale ■ Applicazione secondaria □ Applicazione possibile
 ■ Main application ■ Secondary application □ Supplementary application

Tabella n. 4
Table 4.GEOMETRIA DELL'INSERTO - SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - CLAMPING DESIGNATION ISO P, M, D

Geometria Geometry		Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application		Descrizione Description		Utilizzo inserto / Applied to inserts: RCMX						
P			Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H										
341 (RCMX)			M									- sgrossatura media e pesante - applicazione principale: materiali lavorati dei gruppi P e K - applicazione potenziale: materiali lavorati del gruppo M - taglio da continuo a interrotto - semi-roughing to super-roughing - main application - machined materials in groups P and K - supplementary application - machined materials in group M - continuous to interrupted cut		Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions: <table><tr><td>f</td><td>0,60 ÷ 1,20 [mm.giro] / [mm/rev]</td></tr><tr><td>a_p</td><td>2,0 ÷ 5,0 [mm]</td></tr></table>		f	0,60 ÷ 1,20 [mm.giro] / [mm/rev]	a _p	2,0 ÷ 5,0 [mm]
	f	0,60 ÷ 1,20 [mm.giro] / [mm/rev]																	
	a _p	2,0 ÷ 5,0 [mm]																	
Profilo tagliente Profile of cutting edge	R	■	□	■															
	SR	■	□	■															

Geometria Geometry		Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application		Descrizione Description		Utilizzo inserto / Applied to inserts: RCMX						
P			Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H										
351 (RCMX)			M									- sgrossatura media e pesante - applicazione principale: materiali lavorati dei gruppi P e K - applicazione potenziale: materiali lavorati del gruppo M - taglio da continuo a interrotto - semi-roughing to super-roughing - main application - machined materials in groups P and K - supplementary application - machined materials in group M - continuous to interrupted cut		Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions: <table><tr><td>f</td><td>0,80 ÷ 1,50 [mm.giro] / [mm/rev]</td></tr><tr><td>a_p</td><td>3,0 ÷ 7,0 [mm]</td></tr></table>		f	0,80 ÷ 1,50 [mm.giro] / [mm/rev]	a _p	3,0 ÷ 7,0 [mm]
	f	0,80 ÷ 1,50 [mm.giro] / [mm/rev]																	
	a _p	3,0 ÷ 7,0 [mm]																	
Profilo tagliente Profile of cutting edge	R	■	□	■															
	SR	■	□	■															

Geometria Geometry		Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application		Descrizione Description		Utilizzo inserto / Applied to inserts: RCMX						
P			Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H										
361 (RCMX)			M									- sgrossatura media e pesante - applicazione principale: materiali lavorati dei gruppi P e K - applicazione potenziale: materiali lavorati del gruppo M - taglio da continuo a pesantemente interrotto - roughing to super-roughing - main application - machined materials in groups P and K - supplementary application - machined materials in group M - continuous to heavily interrupted cut		Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions: <table><tr><td>f</td><td>0,80 ÷ 1,50 [mm.giro] / [mm/rev]</td></tr><tr><td>a_p</td><td>3,0 ÷ 8,0 [mm]</td></tr></table>		f	0,80 ÷ 1,50 [mm.giro] / [mm/rev]	a _p	3,0 ÷ 8,0 [mm]
	f	0,80 ÷ 1,50 [mm.giro] / [mm/rev]																	
	a _p	3,0 ÷ 8,0 [mm]																	
Profilo tagliente Profile of cutting edge	R	■	□	■															
	SR	■	□	■															

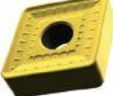
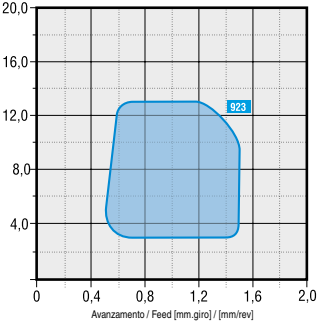
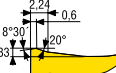
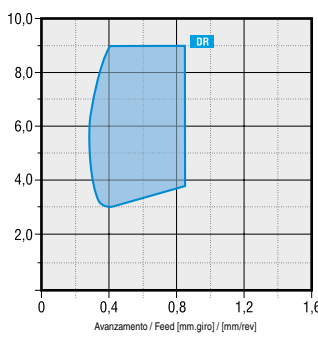
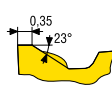
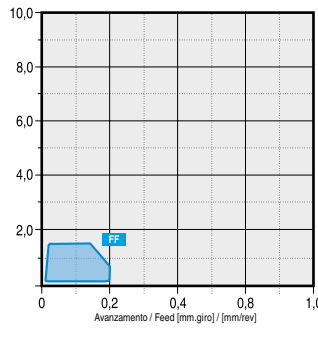
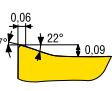
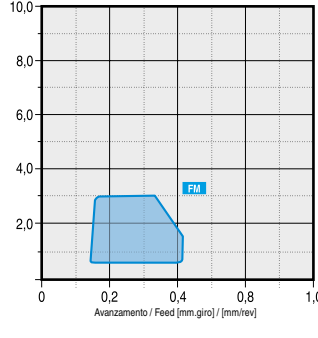
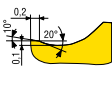
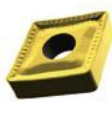
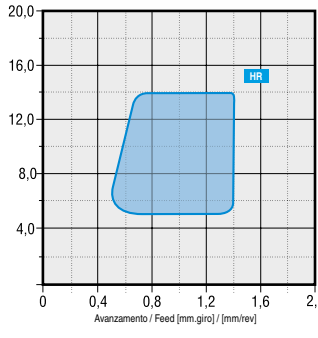
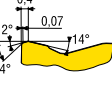
Geometria Geometry		Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application		Descrizione Description		Utilizzo inserto / Applied to inserts: CNMM, SNMM						
P, M, D			Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H										
923			M	■	■	■						- geometria universale adatta alla sgrossatura media e pesante - applicazione principale: materiali lavorati del gruppo P - applicazione potenziale: materiali lavorati dei gruppi M e K - taglio da continuo a pesantemente interrotto - wide-ranging geometry suited to super-roughing and semi-roughing - main application - machined materials in group P - secondary application - machined materials in groups M and K - continuous to heavily interrupted cut		Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions: <table><tr><td>f</td><td>0,45 ÷ 1,50 [mm.giro] / [mm/rev]</td></tr><tr><td>a_p</td><td>3,0 ÷ 13,0 [mm]</td></tr></table>		f	0,45 ÷ 1,50 [mm.giro] / [mm/rev]	a _p	3,0 ÷ 13,0 [mm]
	f	0,45 ÷ 1,50 [mm.giro] / [mm/rev]																	
	a _p	3,0 ÷ 13,0 [mm]																	
Profilo tagliente Profile of cutting edge	R	■	■	■															
	SR	■	■	■															

Tabella n. 4
Table 4.GEOMETRIA DELL'INSERTO - SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - CLAMPING DESIGNATION ISO P, M, D

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group	Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H	Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts:
501432 (LNMX)		P	Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H		- sgrossatura pesante - campo principale di impiego - materiali dei gruppi P, M e K - fascetta di rinforzo perimetrale negativa - da taglio continuo a taglio interrotto - heavy roughing - main application - machined materials in groups P, M, and K - stable negative peripheral top land - continuous and interrupted cut	LNMX 50
	Profilo tagliente Profile of cutting edge											
...A		P, M, D	Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H		- geometria negativa angolo di spoglia superiore neutro fine, tornitura di finitura e media sgrossatura - campo principale di impiego - materiali dei gruppi K e H - taglio continuo e leggermente interrotto - negative geometry with zero rake suitable for fine finishing, finishing and semi-roughing - main application - machined materials in groups K and H - continuous and slightly interrupted cut	CNMA, DNMA, SNMA, TNMA, WNMA
	Profilo tagliente Profile of cutting edge											
	Tagliente arrotondato Rounded cutting edge											
DF (LNUX)		P	Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H		- sgrossatura media e pesante - campo principale di impiego - materiali dei gruppi P e K - campo principale di impiego - materiali dei gruppi M - utilizzo condizionato - materiali dei gruppi H - da taglio continuo a taglio interrotto - roughing to heavy roughing - main application - machined materials in groups P and K - secondary application - machined materials in group M - supplementary application - machined materials in group H - continuous and interrupted cut	LNUX 19
	Profilo tagliente Profile of cutting edge											
DM (LNUX)		P	Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H		- sgrossatura media e pesante - campo principale di impiego - materiali dei gruppi P e K - campo principale di impiego - materiali dei gruppi M - utilizzo condizionato - materiali dei gruppi H - da taglio continuo a taglio interrotto - roughing to heavy roughing - main application - machined materials in groups P and K - secondary application - machined materials in group M - supplementary application - machined materials in group H - continuous and interrupted cut	LNUX 19, LNUX 30
	Profilo tagliente Profile of cutting edge											

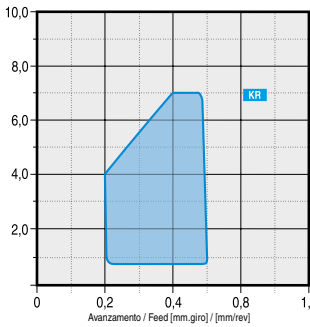
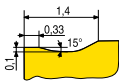
■ Applicazione principale ■ Applicazione secondaria □ Applicazione possibile
 ■ Main application ■ Secondary application □ Supplementary application

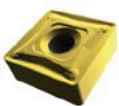
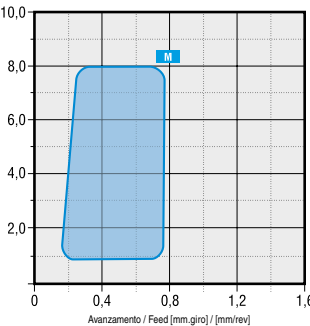
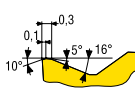
Tabella n. 4
Table 4.GEOMETRIA DELL'INSERTO - SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - CLAMPING DESIGNATION ISO P, M, D

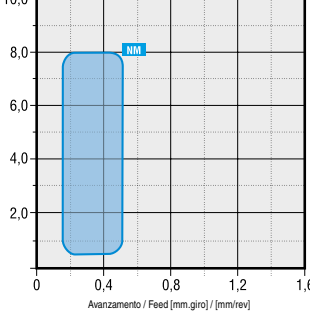
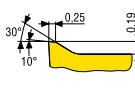
Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: CNMM, DNMM, SNMM, TNMM, WNMM
		Tornitura Turning	P	M	K	N	S		
DR		F						Diagramma funzionale / Diagram of application 	- tornitura di media sgrossatura e sgrossatura - campo principale di impiego - materiali dei gruppi P e M - campo principale di impiego - materiali del gruppo K - utilizzo condizionato - materiali del gruppo S - taglio continuo e leggermente interrotto - semi-roughing and roughing - main application - machined materials in groups P and M - secondary application - machined materials in group K - supplementary application - machined materials in group S - continuous and interrupted cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■	■	■		
		R	■	■	■	■	■		
FF		F	■	■	■	■	■	Diagramma funzionale / Diagram of application 	- tornitura leggera e finitura - area di applicazione principale: materiali gruppo P - applicazioni condizionali materiali gruppo M - tagli continui - fine turning and finishing - main application - machined materials in group P - supplementary application - machined materials in group M - continuous cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■	■	■		
		R	■	■	■	■	■		
FM		F	■	■	■	■	■	Diagramma funzionale / Diagram of application 	- finitura e media sgrossatura - area di applicazione principale: materiali gruppo P ed M - ulteriori applicazioni materiali gruppo K - applicazioni condizionali materiali gruppo S - Taglio continuo o moderatamente interrotto - finishing to semi-roughing - main application - machined materials in groups P and M - secondary application - machined materials in group K - supplementary application - machined materials in group S - continuous and moderately interrupted cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■	■	■		
		R	■	■	■	■	■		
HR		M	■	■	■	■	■	Diagramma funzionale / Diagram of application 	- sgrossatura media e pesante - campo principale di impiego - materiali dei gruppi P e K - ulteriore campo d'impiego - materiali gruppo M - utilizzo condizionato - materiali dei gruppi S - da taglio continuo a taglio interrotto - roughing to heavy roughing - main application - machined materials in groups P and K - secondary application - machined materials in group M - supplementary application - machined materials in group S - continuous and interrupted cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	R	■	■	■	■	■		
		SR	■	■	■	■	■		

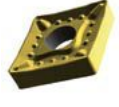
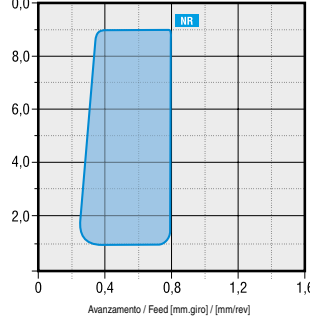
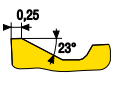
■ Applicazione principale ■ Applicazione secondaria □ Applicazione possibile
 ■ Main application ■ Secondary application □ Supplementary application

Tabella n. 4
Table 4.GEOMETRIA DELL'INSERTO - SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - CLAMPING DESIGNATION ISO P, M, D

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group	Tornitura Turning					Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: CNMG, SNMG, TNMG, WNMG
			P	M	K	N	S			
KR		F								- Semisgrossatura e sgrossatura - Principale area di applicazione – lavorazione materiali gruppi K e H - Applicazione condizionale – lavorazione materiali gruppo P - Taglio continuo ed interrotto - semi-roughing and roughing - main application - machined materials in groups K and H - supplementary application - machined materials in group P - continuous and interrupted cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M								
		R								
Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:										
f		0,2 ÷ 0,7 [mm.giro] / [mm/rev]								
a _p		0,8 ÷ 7 [mm]								

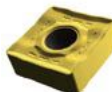
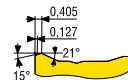
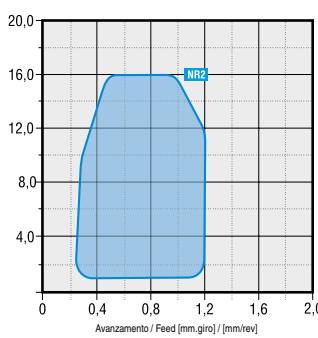
Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group	Tornitura Turning					Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: CNMG, DNMG, SNMG, TNMG, VNMG, VNMG
			P	M	K	N	S			
M		F								- tornitura di finitura e media sgrossatura - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P e K - area di ulteriore applicazione – materiali del gruppo M - utilizzo condizionato – materiali del gruppo H - taglio continuo - finishing and semi-roughing - main application - machined materials in groups P and K - secondary application - machined materials in group M - supplementary application - machined materials in group H - continuous cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M								
		R								
Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:										
f		0,17 ÷ 0,80 [mm.giro] / [mm/rev]								
a _p		1,0 ÷ 8,0 [mm]								

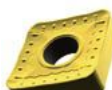
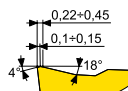
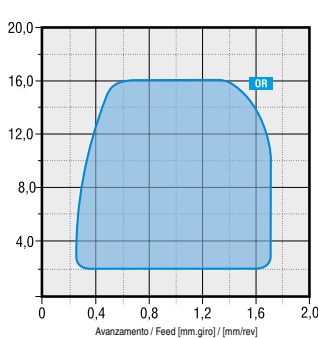
Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group	Tornitura Turning					Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: CNMG, DNMG, TNMG, VNMG, WNMG
			P	M	K	N	S			
NM		F								- rompitriciolo bilaterale per lavorazioni leggere, impiegabile anche per lavorazioni medie e medio-pesanti. Adatto per acciai resistenti alla corrosione e per torniture di materiali comuni come - acciai al carbonio e legati, superleghe in base Fe, Ni, Co. In certe condizioni è possibile l'impiegosu ghisa e materiali non ferrosi. - double-sided chip breaker not only for fine finishing but also for medium machining and roughing - used for machining corrosion-resistant materials and turning common materials such as carbon steels, alloyed steels and super alloys based on Fe, Ni and Co - potentially suitable for machining cast iron and non-iron materials
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M								
		R								
Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:										
f		0,15 ÷ 0,50 [mm.giro] / [mm/rev]								
a _p		0,5 ÷ 8,0 [mm]								

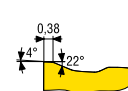
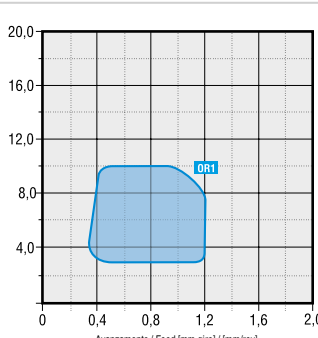
Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group	Tornitura Turning					Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: CNMM, DNMM, SNMM, TNMM, WNMM
			P	M	K	N	S			
NR		F								-semi-sgrossatura e sgrossatura - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P, M e S - utilizzo condizionato – materiali dei gruppi K e N - taglio continuo e leggermente interrotto - semi-roughing and roughing - main application - machined materials in groups P and M - secondary application - machined materials in group K - supplementary application - machined materials in group S - continuous and interrupted cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M								
		R								
Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:										
f		0,25 ÷ 0,80 [mm.giro] / [mm/rev]								
a _p		1,0 ÷ 9,0 [mm]								

■ Applicazione principale ■ Applicazione secondaria □ Applicazione possibile
 ■ Main application ■ Secondary application □ Supplementary application

Tabella n. 4
Table 4.GEOMETRIA DELL'INSERTO - SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - CLAMPING DESIGNATION ISO P, M, D

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group	Diagramma funzionale / Diagram of application		Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts:	
P, (M, D)	Tornitura Turning	P M K N S H				CNMM, DNMM, SNMM, TNMM, WNMM	
NR2		M	☒	☒	☒	☐	- geometria di tornitura molto versatile applicabile in sgrossatura ed in finitura - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P e M - campo principale di impiego – materiali del gruppo K - utilizzo condizionato – materiali del gruppo S - da taglio continuo a taglio interrotto - versatile turning geometry suitable for heavy roughing and finishing - main application - machined materials in groups P and M - secondary application - machined materials in group K - supplementary application - machined materials in group S - continuous and interrupted cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	R	☒	☒	☒	☐	
		SR	☒	☒	☒	☐	
							
Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:					f	0,25 ÷ 1,20 [mm.giro] / [mm/rev]	
					a _p	1,0 ÷ 16,0 [mm]	

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group	Diagramma funzionale / Diagram of application		Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts:	
P, (M, D)	Tornitura Turning	P M K N S H				CNMM, DNMM, SNMM, TNMM, WNMM, SCMT	
OR		M	☒	☒	☒	☐	- geometria di tornitura molto versatile applicabile in sgrossatura ed in finitura - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P e M - campo principale di impiego – materiali del gruppo K - utilizzo condizionato – materiali del gruppo S - da taglio continuo a taglio interrotto - versatile turning geometry suitable for heavy roughing and finishing - main application - machined materials in groups P and M - secondary application - machined materials in group K - supplementary application - machined materials in group S - continuous and interrupted cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	R	☒	☒	☒	☐	
		SR	☒	☒	☒	☐	
							
Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:					f	0,25 ÷ 1,70 [mm.giro] / [mm/rev]	
					a _p	2,0 ÷ 16,0 [mm]	

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group	Diagramma funzionale / Diagram of application		Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts:	
P, M, D	Tornitura Turning	P M K N S H				CNMM, SNMM	
OR1		M	☒	☒	☒	☐	- adatto per sgrossatura pesante e media sgrossatura, principale area di applicazione lavorazione di materiali dei gruppi P ed M - ulteriori applicazioni materiali del gruppo K - applicazione condizionale materiali del gruppo S tagli continui ed interrotti - suitable for semi-roughing, roughing and heavy roughing - main application - machined materials in groups P and M - secondary application - machined materials in group K - supplementary application - machined materials in group S - continuous and interrupted cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	R	☒	☒	☒	☐	
		SR	☒	☒	☒	☐	
							
Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:					f	0,37 ÷ 1,20 [mm.giro] / [mm/rev]	
					a _p	3,0 ÷ 10,0 [mm]	

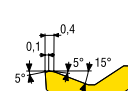
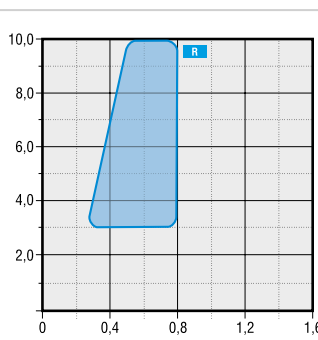
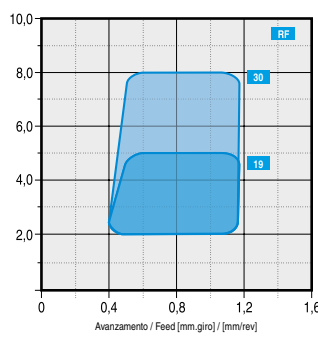
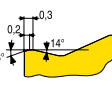
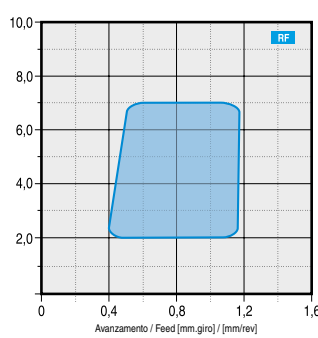
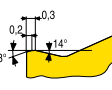
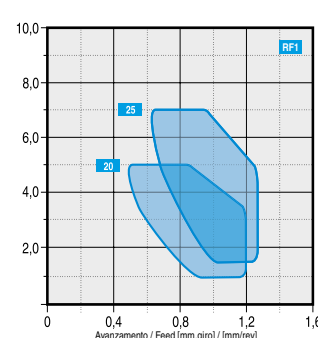
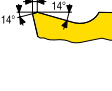
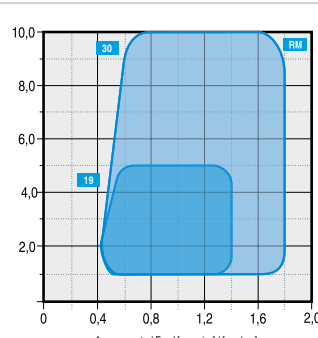
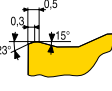
Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group	Diagramma funzionale / Diagram of application		Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts:	
P, M, D	Tornitura Turning	P M K N S H				CNMG, DNMG, SNMG, TNMG, WNMG	
R		F	☐	☐	☐	☐	- semi-sgrossatura e sgrossatura - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P e K - applicazione ulteriore - materiali gruppo M - utilizzo condizionato – materiali del gruppo H - taglio continuo e leggermente interrotto - semi-roughing and roughing - main application - machined materials in groups P and K - secondary application - machined materials in group M - supplementary application - machined materials in group H - continuous and interrupted cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	☒	☒	☒	☐	
		R	☒	☒	☒	☐	
							
Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:					f	0,30 ÷ 0,80 [mm.giro] / [mm/rev]	
					a _p	3,0 ÷ 10,0 [mm]	

Tabella n. 4
Table 4.GEOMETRIA DELL'INSERTO - SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - CLAMPING DESIGNATION ISO P, M, D

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group	Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H	Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: LNMX 19, LNMX 30
RF (LNMX)		M	■	■	■	■	■	■	■		- Geometria per semigrossatura e sgrossatura - Rompitrucciolo adatto per la lavorazione del profilo delle ruote ferroviarie - Principali aree di applicazione - lavorazione materiali gruppi P e K - Ulteriore area di applicazione - lavorazione materiali gruppo M - Applicazione condizionale - lavorazione materiali gruppo H - Taglio continuo ed interrotto - geometry for semi-roughing and roughing - chip breaker suitable for machining railway wheels - main application - machined materials in groups P and K - secondary application - machined materials in group M - supplementary application - machined materials in group H - continuous and interrupted cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:
	Profilo tagliente Profile of cutting edge											
												
RF (SNMX)		M	■	■	■	■	■	■	■		- Geometria per semigrossatura e sgrossatura - Rompitrucciolo adatto per la lavorazione del profilo delle ruote ferroviarie - Principali aree di applicazione - lavorazione materiali gruppi P e K - Ulteriore area di applicazione - lavorazione materiali gruppo M - Applicazione condizionale - lavorazione materiali gruppo H - Taglio continuo ed interrotto - geometry for semi-roughing and roughing - chip breaker suitable for machining railway wheels - main application - machined materials in groups P and K - secondary application - machined materials in group M - supplementary application - machined materials in group H - continuous and interrupted cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:
	Profilo tagliente Profile of cutting edge											
												
RF1 (RCMX)		F	■	■	■	■	■	■	■		- rompitrucciolo progettato per la lavorazione di nuove ruote ferroviarie - geometria di taglio positiva con un tagliente periferico smussato negativo stretto - da finitura a tornitura di semigrossatura - applicazione principale: materiali lavorati dei gruppi P e K - applicazione potenziale: materiali lavorati del gruppo M - taglio continuo e interrotto - chip breaker designed for machining new railway wheels - positive cutting geometry with a narrow negative peripheral chamfered edge - finishing to semi-roughing turning - main application - machined materials in groups P and K - supplementary application - machined materials in group M - continuous and interrupted cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:
	Profilo tagliente Profile of cutting edge											
												
RM (LNMX)		M	■	■	■	■	■	■	■		- Geometria per semigrossatura e sgrossatura - Rompitrucciolo adatto per la lavorazione del profilo delle ruote ferroviarie - Principali aree di applicazione - lavorazione materiali gruppi P e K - Ulteriore area di applicazione - lavorazione materiali gruppo M - Applicazione condizionale - lavorazione materiali gruppo H - Taglio continuo ed interrotto - geometry for semi-roughing and roughing - chip breaker suitable for machining railway wheels - main application - machined materials in groups P and K - secondary application - machined materials in group M - supplementary application - machined materials in group H - continuous and interrupted cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:
	Profilo tagliente Profile of cutting edge											
												

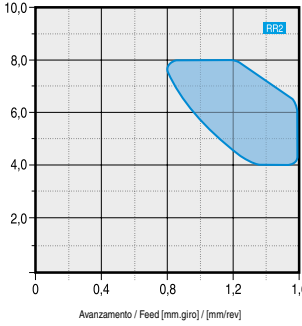
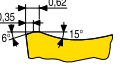
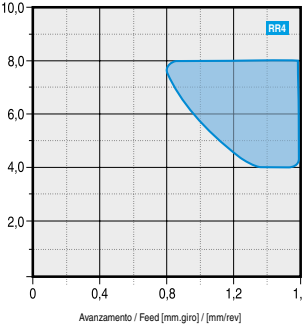
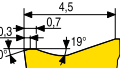
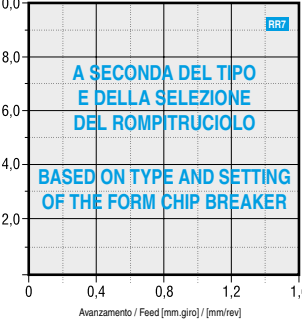
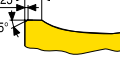
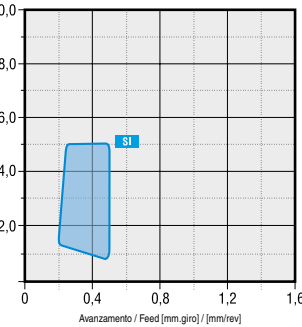
■ Applicazione principale ■ Applicazione secondaria □ Applicazione possibile
 ■ Main application ■ Secondary application □ Supplementary application

Tabella n. 4
Table 4.GEOMETRIA DELL'INSERTO - SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - CLAMPING DESIGNATION ISO P, M, D

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group	Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts:
RM	P, M, D	Tornitura Turning		CNMG, DNMG, SNMG, TNMG, WNMG	- semi-sgrossatura e sgrossatura - principali applicazioni - materiali gruppi P, M, K - applicazione ulteriore - gruppo S - applicazioni condizionali - materiali gruppo H - taglio continuo ed interrotto - semi-roughing and roughing - main application - machined materials in groups P, M, and K - secondary application - machined materials in group S - supplementary application - machined materials in group H - continuous and interrupted cut
		M			
		R			
		SR			
RM1 (RCMX)	P	Tornitura Turning		RCMX 20, RCMX 25	- romptruciolo progettato per la lavorazione di nuove ruote ferroviarie - geometria di taglio positiva con un tagliente periferico smussato negativo stretto - il romptruciolo specifico garantisce un contatto ridotto tra il truciolo e il piano - da finitura a tornitura di semisgrossatura - applicazione principale: materiali lavorati dei gruppi P e K; applicazione potenziale: materiali lavorati del gruppo M - taglio continuo e interrotto - chip breaker designed for machining new railway wheels - positive cutting geometry with a narrow negative peripheral chamfered edge - specific chip breaker ensures reduced contact between the chip and the face - finishing to semi-roughing turning - main application - machined materials in groups P and K; supplementary application - machined materials in group M - continuous and interrupted cut
		F			
		M			
		R			
RM2 (RCM.)	P	Tornitura Turning		RCMX 25, RCMX 32, RCMH 32	- la prima scelta per la lavorazione di nuove ruote ferroviarie - geometria di taglio positiva con un tagliente periferico smussato negativo medio - da semisgrossatura a sgrossatura - applicazione principale: materiali lavorati dei gruppi P e K; - applicazione potenziale: materiali lavorati del gruppo M - taglio continuo e interrotto - the first choice for machining new railway wheels - positive cutting geometry with a medium negative peripheral chamfered edge - semi-roughing to roughing - main application - machined materials in groups P and K - supplementary application - machined materials in group M - continuous and interrupted cut
		F			
		M			
		R			
RR (LNMX)	P	Tornitura Turning		LNMX 30	- geometria per semisgrossatura e sgrossatura - romptruciolo adatto per la lavorazione del profilo delle ruote ferroviarie - principali aree di applicazione - lavorazione materiali gruppi P e K - ulteriore area di applicazione - lavorazione materiali gruppo M - applicazione condizionale - lavorazione materiali gruppo H - taglio continuo ed interrotto - geometry for semi-roughing and roughing - chip breaker suitable for machining railway wheels - main application - machined materials in groups P and K - secondary application - machined materials in group M - supplementary application - machined materials in group H - continuous and interrupted cut
		M			
		R			
		SR			

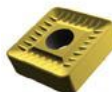
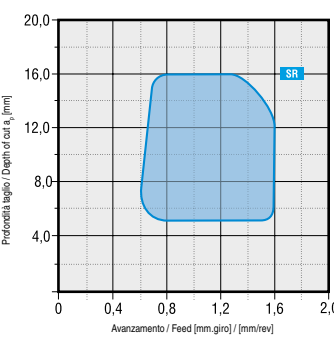
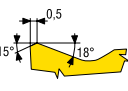
■ Applicazione principale ■ Applicazione secondaria □ Applicazione possibile
 ■ Main application ■ Secondary application □ Supplementary application

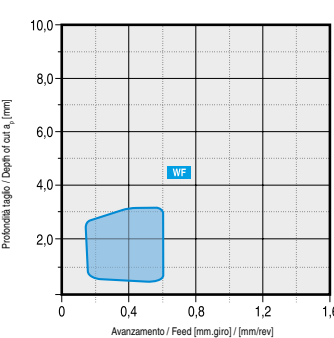
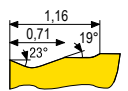
Tabella n. 4
Table 4.GEOMETRIA DELL'INSERTO - SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - CLAMPING DESIGNATION ISO P, M, D

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group	Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H	Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: RCMX 32, RCMH 32
RR2 (RCM.)		M									- rompitruciolo progettato per la lavorazione di nuove ruote ferroviarie - geometria di taglio positiva con un tagliente periferico smussato negativo largo - rompitruciolo di sgrossatura per tagli pesanti con crosta di fucinatura e fusione - applicazione principale: materiali lavorati dei gruppi P e K; - applicazione potenziale: materiali lavorati del gruppo M - taglio continuo e interrotto - chip breaker designed for machining new railway wheels - positive cutting geometry with a wide negative peripheral chamfered edge - roughing chip breaker for heavy cuts with casting and forging skin - main application - machined materials in groups P and K - supplementary application - machined materials in group M - continuous and interrupted cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	R										
		SR										
RR4 (RCMT)		M									- rompitruciolo progettato per la lavorazione di nuove ruote ferroviarie - geometria di taglio positiva con un tagliente periferico smussato negativo largo - rompitruciolo di sgrossatura per tagli pesanti con crosta di fucinatura e fusione - applicazione principale: materiali lavorati dei gruppi P e K; - applicazione potenziale: materiali lavorati del gruppo M - taglio da continuo a pesantemente interrotto - chip breaker designed for machining new railway wheels - positive cutting geometry with a wide negative peripheral chamfered edge - roughing chip breaker for heavy cuts with casting and forging skin - main application - machined materials in groups P and K - supplementary application - machined materials in group M - continuous to heavily interrupted cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	R										
		SR										
RR7 (RCUM)		M									- formazione del truciolo influenzata dal design del rompitruciolo - rompitruciolo di sgrossatura per tagli pesanti con crosta di fucinatura e fusione - applicazione principale: materiali lavorati dei gruppi P e K; - applicazione potenziale: materiali lavorati del gruppo M - taglio da continuo a pesantemente interrotto - chip forming influenced by the design of the form chip breaker - roughing chip breaker for heavy cuts with casting and forging skin - main application - machined materials in groups P and K - supplementary application - machined materials in group M - continuous to heavily interrupted cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	R										
		SR										
SI		F									- tornitura di finitura e media sgrossatura - campo principale di impiego - materiali dei gruppi P, M e S - utilizzo condizionato - materiali dei gruppi K e N - taglio continuo - (fine) finishing and semi-roughing - main application - machined materials in groups P, M and K - supplementary application - machined materials in groups K and N - continuous cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M										
	Tagliente arrotondato Rounded cutting edge	R										

■ Applicazione principale ■ Applicazione secondaria □ Applicazione possibile
 ■ Main application ■ Secondary application □ Supplementary application

Tabella n. 4
Table 4.GEOMETRIA DELL'INSERTO - SIST. DI BLOCCAGGIO ISO P, M, D
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - CLAMPING DESIGNATION ISO P, M, D

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: SNMM, SNMX
		Tornitura Turning	P	M	K	N	S H		
SR		M							- sgrossatura pesante - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P, M e K - fascetta di rinforzo perimetrale negativa - da taglio continuo a taglio interrotto - heavy roughing - main application - machined materials in groups P, M, and K - stable negative peripheral top land - continuous and interrupted cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	R	■	■	■				
		SR	■	■	■				
Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:									
f		0,70 ÷ 1,60 [mm.giro] / [mm/rev]							
a _p		5,0 ÷ 16,0 [mm]							

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: CNMG, WNMG
		Tornitura Turning	P	M	K	N	S H		
WF		F	■				■		- tornitura leggera e di finitura - geometria Wiper per alta produttività in tornitura - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P e K - taglio continuo - fine turning and finishing - wiper geometry for highly productive turning - main application - machined materials in groups P and K - continuous cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■				■		
		R							
Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:									
f		0,15 ÷ 0,60 [mm.giro] / [mm/rev]							
a _p		0,4 ÷ 1,6 [mm]							

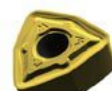
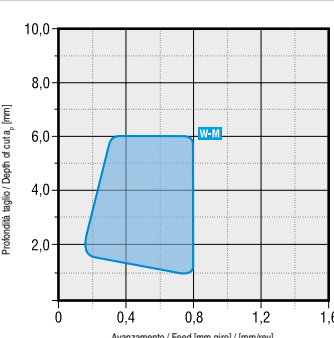
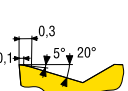
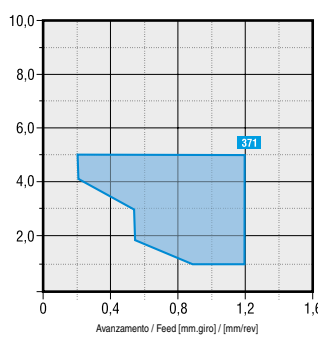
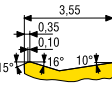
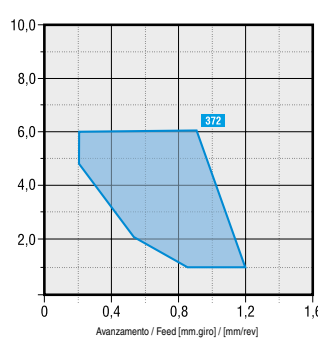
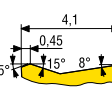
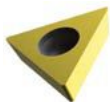
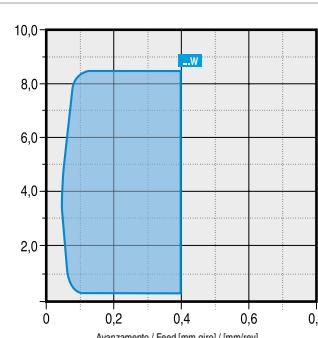
Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: CNMG, WNMG
		Tornitura Turning	P	M	K	N	S H		
WM		F	■				■		- tornitura di finitura e media sgrossatura - geometria Wiper per alta produttività in tornitura - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P e K - taglio continuo e leggermente interrotto - semi-roughing and roughing - wiper geometry for highly productive turning - main application - machined materials in groups P and K - continuous and moderately interrupted cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■				■		
		R	■				■		
Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:									
f		0,17 ÷ 0,80 [mm.giro] / [mm/rev]							
a _p		1,0 ÷ 6,0 [mm]							

Tabella n. 4
Table 4.GEOMETRIA DELL'INSERTO - SIST. DI BLOCCAGGIO ISO S
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - CLAMPING DESIGNATION ISO S

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts:
S		Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H		RCMT
371 (RCMT)		M								- sgrossatura leggera e pesante - campo principale di impiego - materiali dei gruppi P e K - utilizzo condizionato - materiali dei gruppi M - taglio continuo e leggermente interrotto - semi-roughing and heavy roughing - main application - machined materials in groups P and K - supplementary application - machined materials in group M - continuous and interrupted cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	R	■	□	■					
		SR	■	□	■					
Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:										
f		0,20 ÷ 1,20 [mm.giro] / [mm/rev]								
a _p		1,0 ÷ 5,0 [mm]								

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts:
S		Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H		RCMT
372 (RCMT)		M								- sgrossatura leggera e pesante - campo principale di impiego - materiali dei gruppi P e K - utilizzo condizionato - materiali dei gruppi M - taglio continuo e leggermente interrotto - semi-roughing and heavy roughing - main application - machined materials in groups P and K - supplementary application - machined materials in group M - continuous and interrupted cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	R	■	□	■					
		SR	■	□	■					
Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:										
f		0,20 ÷ 1,20 [mm.giro] / [mm/rev]								
a _p		1,0 ÷ 6,0 [mm]								

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts:
S		Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H		CCMW, DCMW, SCMW, RCMW, TCMW, VCMW
...W		F			■			■		- geometria negativa a spoglia zero adatta per finitura e semi sgrossatura - campo principale di impiego - materiali dei gruppi K e H - taglio continuo e leggermente interrotto - negative geometry with zero rake suitable for fine finishing and semi-roughing - main application - machined materials in groups K and H - continuous and moderately interrupted cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M			■		■			
	Tagliente arrotondato Rounded cutting edge	R			■		■			
Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:										
f		0,10 ÷ 0,40 [mm.giro] / [mm/rev]								
a _p		0,4 ÷ 8,4 [mm]								

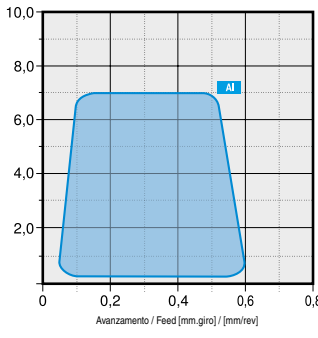
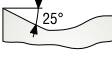
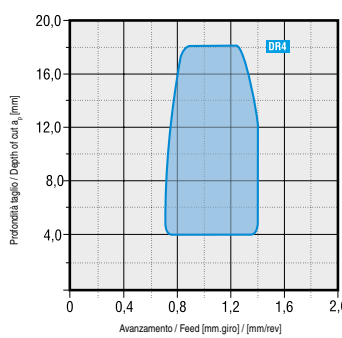
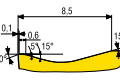
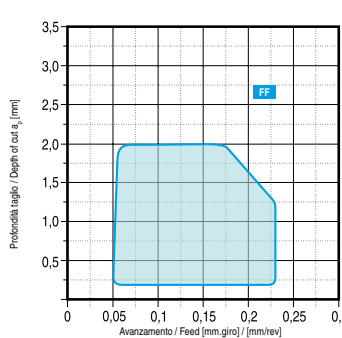
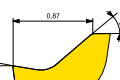
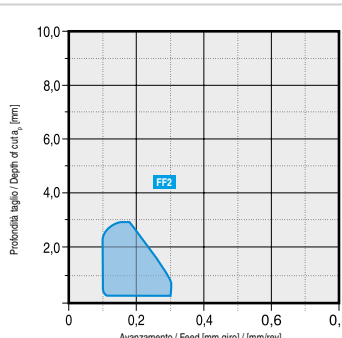
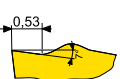
Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts:
S		Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H		CCGT, DCGT, SCGT, RCGT, TCGT, VCGT, WCGT
AL		F				■				- geometria super positiva a tagliente affilato - per tornitura universale utilizzata anche per tornitura di Al e delle sue leghe - campo principale di impiego - materiali del gruppo N - taglio continuo - high positive turning geometry with sharp cutting edge - fine turning to roughing of AL and AL alloys - main application - machined materials in group N - continuous cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M				■				
		R				■				
Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:										
f		0,05 ÷ 0,60 [mm.giro] / [mm/rev]								
a _p		0,2 ÷ 7,0 [mm]								

Tabella n. 4
Table 4.GEOMETRIA DELL'INSERTO - SIST. DI BLOCCAGGIO ISO S
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - CLAMPING DESIGNATION ISO S

Geometria Geometry		Sist. di bloccaggio Clamping designation		Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application		Descrizione Description		Utilizzo inserto / Applied to inserts: SCMT					
S				Tornitura Turning															
				P	M	K	N	S	H										
DR4 (SCMT)		M										- sgrossatura pesante - sgrossatura pesante principale area di applicazione - materiali dei gruppi P e K, ulteriori applicazioni materiali del gruppo M - piano di rinforzo periferico adatta a tagli continui ed interrotti - heavy roughing - main application - machined materials in groups P and K - supplementary application - machined materials in group M - stable peripheral top land - continuous and interrupted cut		Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions: <table><tr><td>f</td><td>0,70 ÷ 1,40 [mm.giro] / [mm/rev]</td></tr><tr><td>a_p</td><td>4,0 ÷ 18,0 [mm]</td></tr></table>		f	0,70 ÷ 1,40 [mm.giro] / [mm/rev]	a _p	4,0 ÷ 18,0 [mm]
	f	0,70 ÷ 1,40 [mm.giro] / [mm/rev]																	
	a _p	4,0 ÷ 18,0 [mm]																	
Profilo tagliente Profile of cutting edge		R		■	□	■													
		SR		■	□	■													

Geometria Geometry		Sist. di bloccaggio Clamping designation		Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application		Descrizione Description		Utilizzo inserto / Applied to inserts: CCMT, DCMT					
S				Tornitura Turning															
				P	M	K	N	S	H										
FF		F		■	■	■	□	□				- tornitura di finitura - applicazione principale: P ed M - applicazione secondaria: K - applicazione potenziale: N ed S - taglio continuo - fine and finishing turning - main application - P and M - secondary application - K - supplementary application - N and S - continuous cut		Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions: <table><tr><td>f</td><td>0,05 ÷ 0,23 [mm.giro] / [mm/rev]</td></tr><tr><td>a_p</td><td>0,2 ÷ 2,0 [mm]</td></tr></table>		f	0,05 ÷ 0,23 [mm.giro] / [mm/rev]	a _p	0,2 ÷ 2,0 [mm]
	f	0,05 ÷ 0,23 [mm.giro] / [mm/rev]																	
	a _p	0,2 ÷ 2,0 [mm]																	
Profilo tagliente Profile of cutting edge		M																	
		R																	

Geometria Geometry		Sist. di bloccaggio Clamping designation		Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application		Descrizione Description		Utilizzo inserto / Applied to inserts: CCMT, TCMT, VCGT, VCGX, WCGT					
S				Tornitura Turning															
				P	M	K	N	S	H										
FF2		F		■	■	■						- geometria di taglio positiva con bassa resistenza al taglio - tornitura di finitura - applicazione principale: materiali lavorati dei gruppi P, M e K - taglio ininterrotto - positive cutting geometry with low cutting resistance - fine and finishing turning - main application - machined materials in groups P, M, and K - uninterrupted cut		Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions: <table><tr><td>f</td><td>0,05 ÷ 0,28 [mm.giro] / [mm/rev]</td></tr><tr><td>a_p</td><td>0,15 ÷ 3,0 [mm]</td></tr></table>		f	0,05 ÷ 0,28 [mm.giro] / [mm/rev]	a _p	0,15 ÷ 3,0 [mm]
	f	0,05 ÷ 0,28 [mm.giro] / [mm/rev]																	
	a _p	0,15 ÷ 3,0 [mm]																	
Profilo tagliente Profile of cutting edge		M		■	■	■													
		R																	

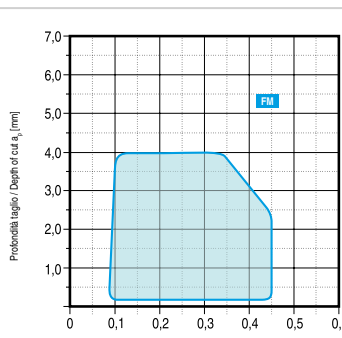
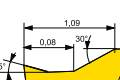
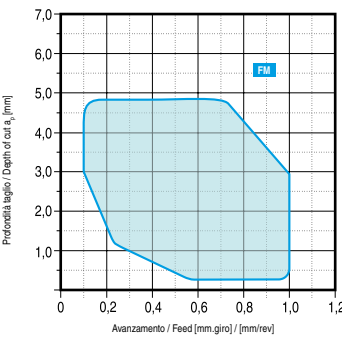
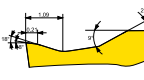
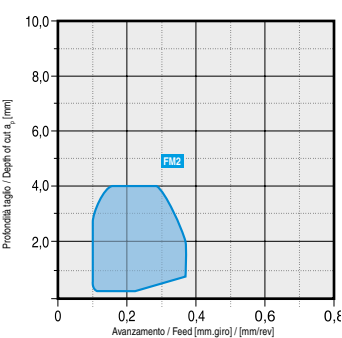
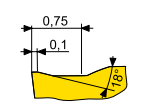
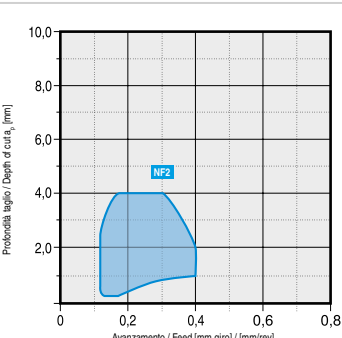
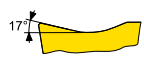
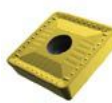
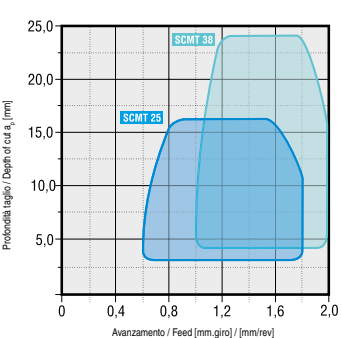
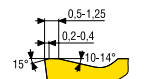
Geometria Geometry		Sist. di bloccaggio Clamping designation		Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application		Descrizione Description		Utilizzo inserto / Applied to inserts: CCMT, DCMT, SCMT, TCMT, VBMT, WCMT					
S				Tornitura Turning															
				P	M	K	N	S	H										
FM		F		■	■	■	□	□				- finitura e semisgrossatura - applicazione principale: P ed M - applicazione secondaria: K - applicazione potenziale: S - taglio continuo e leggermente interrotto - finishing and semi-roughing, drilling - main application - P and M - secondary application - K - potential application - S - continuous and slightly interrupted cut		Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions: <table><tr><td>f</td><td>0,08 ÷ 0,45 [mm.giro] / [mm/rev]</td></tr><tr><td>a_p</td><td>0,2 ÷ 4,0 [mm]</td></tr></table>		f	0,08 ÷ 0,45 [mm.giro] / [mm/rev]	a _p	0,2 ÷ 4,0 [mm]
	f	0,08 ÷ 0,45 [mm.giro] / [mm/rev]																	
	a _p	0,2 ÷ 4,0 [mm]																	
Profilo tagliente Profile of cutting edge		M		■	■	■	□												
		R																	

Tabella n. 4
Table 4.GEOMETRIA DELL'INSERTO - SIST. DI BLOCCAGGIO ISO S
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - CLAMPING DESIGNATION ISO S

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts:	
S		Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H		RCMT	
FM (RCMT)		F	■	■	■					- finitura e semisgrossatura - applicazione principale: P ed M - applicazione secondaria: K - applicazione potenziale: S - taglio continuo e interrotto - finishing and semi-roughing, drilling - main application - P and M - secondary application - K - supplementary application - S - continuous and interrupted cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■						
		R									
									f	0,10 ÷ 1,0 [mm.giro] / [mm/rev]	
									a _p	0,3 ÷ 4,8 [mm]	

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts:	
S		Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H		CCMT, ECMT, VCGT	
FM2		F	■	■	■					- da semifinitura a tornitura media - applicazione principale: materiali lavorati dei gruppi P e K - applicazione secondaria: materiali lavorati del gruppo M - applicazione potenziale: materiali lavorati dei gruppi S ed H - taglio da continuo a leggermente interrotto - semi-finishing to medium turning - main application - machined materials in groups P and K - secondary application - machined materials in group M - supplementary application - machined materials in groups S and H - continuous to slightly interrupted cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■						
		R									
									f	0,1 ÷ 0,36 [mm.giro] / [mm/rev]	
									a _p	0,6 ÷ 4,0 [mm]	

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts:	
S		Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H		CCMT, EPMT, VCGT	
NF2		F	■	■	■					- geometria di taglio positiva - da finitura a semisgrossatura, foratura - applicazione principale: materiali lavorati dei gruppi P, M e K - taglio da continuo a leggermente interrotto - positive cutting geometry - finishing to semi-roughing turning, drilling - main application - machined materials in groups P, M, and K - continuous to slightly interrupted cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■						
		R	■	■	■						
									f	0,12 ÷ 0,4 [mm.giro] / [mm/rev]	
									a _p	0,6 ÷ 4,0 [mm]	

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts:	
S		Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H		SCMT	
OR (SCMT)		M								- sgrossatura media e pesante - campo principale d'impiego - materiali gruppi P,M - Ulteriore impiego - materiali gruppo K - utilizzo condizionato - materiali dei gruppi S - da taglio continuo a taglio interrotto - roughing and heavy roughing - main application - machined materials in groups P and M - secondary application - machined materials in group K - supplementary application - machined materials in group S - continuous and interrupted cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	R	■	■	■						
		SR	■	■	■						
									f	0,60 ÷ 2,00 [mm.giro] / [mm/rev]	
									a _p	3,0 ÷ 24,0 [mm]	

■ Applicazione principale ■ Applicazione secondaria □ Applicazione possibile
 ■ Main application ■ Secondary application □ Supplementary application

Tabella n. 4
Table 4.GEOMETRIA DELL'INSERTO - SIST. DI BLOCCAGGIO ISO S
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - CLAMPING DESIGNATION ISO S

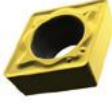
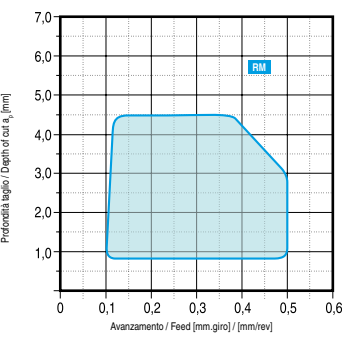
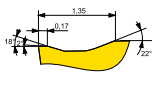
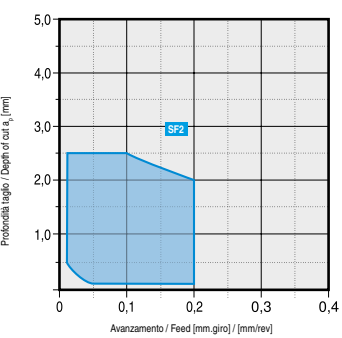
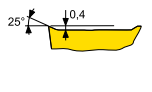
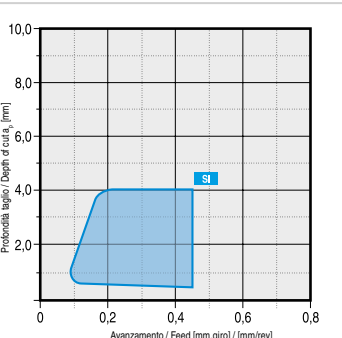
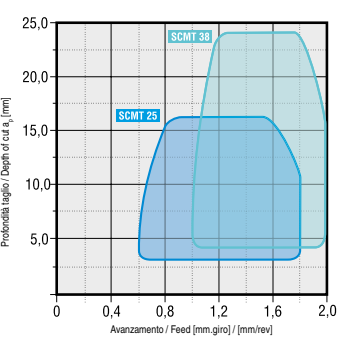
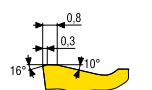
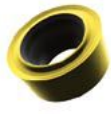
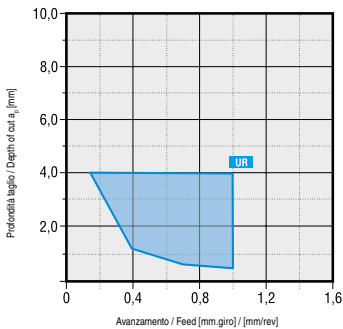
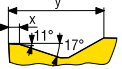
Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: CCMT, DCMT, SCMT, TCMT, VBMT
		Tornitura Turning	P	M	K	N	S			
RM		F							- semisgrossatura, foratura - applicazione principale: P, M e K - applicazione secondaria: S - applicazione potenziale: H - taglio continuo e interrotto - semi-roughing, drilling - main application - P, M, and K - secondary application - S - supplementary application - H - continuous and interrupted cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions: f 0,10 ÷ 0,50 [mm.giro] / [mm/rev] a _p 0,8 ÷ 4,5 [mm]
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■	■	□			
		R	■	■	■	■	□			
SF2		F	■	■	■				- geometria di taglio altamente positiva con bassa resistenza al taglio - tornitura di finitura - applicazione principale: materiali gruppo P-M-K - taglio ininterrotto - high positive cutting geometry with low cutting resistance - fine and finishing turning - main application - machined materials in groups P, M, and K - uninterrupted cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions: f 0,02 ÷ 0,2 [mm.giro] / [mm/rev] a _p 0,1 ÷ 2,5 [mm]
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■					
		R	■	■	■					
SI		F	■	■	■	■	■		- geometria universale caratterizzata da basse forze di taglio - tornitura di finitura e media sgrossatura - campo principale di impiego - materiali dei gruppi P, M e S - campo ulteriore d'impiego - materiali gruppo K - utilizzo condizionato - materiali del gruppo N - taglio continuo - universal turning geometry characterized by a low cutting force - finishing and semi-roughing, drilling - main application - machined materials in groups P, M, and S - secondary application - machined materials in group K - supplementary application - machined materials in group N - continuous cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions: f 0,08 ÷ 0,45 [mm.giro] / [mm/rev] a _p 0,4 ÷ 4,0 [mm]
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■	■	■			
	Tagliente arrotondato Rounded cutting edge	R	■	■	■	■	■			
SR (SCMT)		M							- sgrossatura media e pesante - campo principale di impiego - materiali dei gruppi P, M e K - fascetta di rinforzo perimetrale negativa - da taglio continuo a taglio interrotto - roughing and heavy roughing - main application - machined materials in groups P, M, and K - stable negative peripheral top land - continuous and interrupted cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions: f 0,60 ÷ 2,0 [mm.giro] / [mm/rev] a _p 3,0 ÷ 24,0 [mm]
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	R	■	■	■					
		SR	■	■	■					

Tabella n. 4
Table 4.GEOMETRIA DELL'INSERTO - SIST. DI BLOCCAGGIO ISO S
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - CLAMPING DESIGNATION ISO S

Geometria Geometry		Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application		Descrizione Description		Utilizzo inserto / Applied to inserts:										
S			Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H			RCMT											
UR (RCMT)			M	■	□	■					- finitura - campo principale d'impiego - materiali gruppi P-K - campo ulteriore - materiali gruppo M - taglio continuo ed interrotto - fine turning and finishing, drilling - main application - machined materials in groups P and K - supplementary application - machined materials in group M - continuous and interrupted cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:											
		R	■	□	■			f	0,15 ÷ 1,00 [mm.giro] / [mm/rev]														
	<table><tr><th></th><th>x</th><th>y</th></tr><tr><td>06</td><td>0,00</td><td>0,90</td></tr><tr><td>08</td><td>0,08</td><td>1,06</td></tr><tr><td>10</td><td>0,18</td><td>1,30</td></tr><tr><td>12</td><td>0,11</td><td>1,55</td></tr></table>		x	y	06	0,00	0,90	08	0,08					1,06	10	0,18	1,30	12	0,11	1,55	SR		
		x	y																				
06	0,00	0,90																					
08	0,08	1,06																					
10	0,18	1,30																					
12	0,11	1,55																					

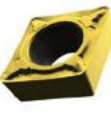
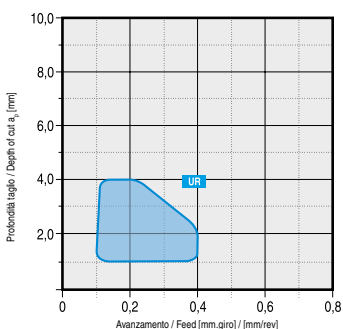
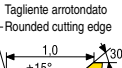
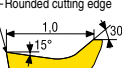
Geometria Geometry		Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application		Descrizione Description		Utilizzo inserto / Applied to inserts:	
S			Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H			CCMT, DCMT, RCMT, SCMT, TCMT, VBMT, WCMT		
UR			F	■	■	■	□				- tornitura leggera e di finitura, foratura - campo principale di impiego - materiali dei gruppi P, M e K - campo ulteriore d'impiego - materiali gruppo N - taglio continuo - fine turning and finishing, drilling - main application - machined materials in groups P, M, and K - supplementary application - machined materials in group N - continuous and interrupted cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:		
		M	■	■	■	□		f	0,10 ÷ 0,40 [mm.giro] / [mm/rev]					
		R						a _p	1,0 ÷ 4,0 [mm]					

Tabella n. 4
Table 4.GEOMETRIA DELL'INSERTO - SIST. DI BLOCCAGGIO ISO C
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - CLAMPING DESIGNATION ISO C

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group	Descrizione Description		Utilizzo inserto / Applied to inserts:					
C		Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H	Diagramma funzionale / Diagram of application	
46		F	■	■	■					- tornitura leggera e di finitura, foratura - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P, M e K - taglio continuo e leggermente interrotto - fine turning and finishing, drilling - main application - machined materials in groups P, M, and K - continuous and interrupted cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M								
		R								
Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:										
f		0,10 ÷ 0,30 [mm.giro] / [mm/rev]								
a _p		1,0 ÷ 3,0 [mm]								

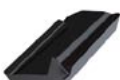
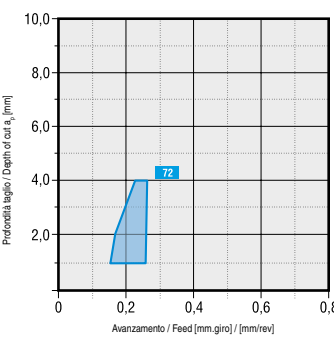
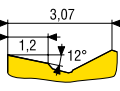
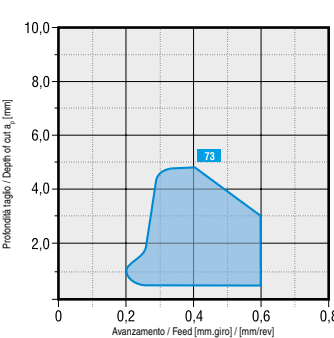
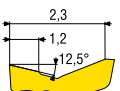
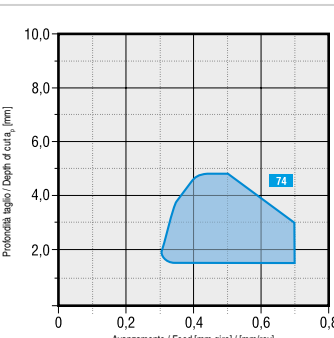
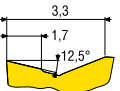
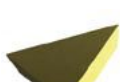
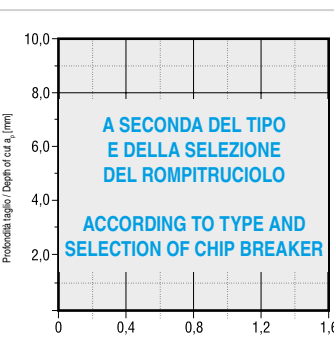
Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group	Descrizione Description		Utilizzo inserto / Applied to inserts:					
C		Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H	Diagramma funzionale / Diagram of application	
47		F	■	■	■					- tornitura di finitura e media sgrossatura e la foratura - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P, M e K - taglio continuo e leggermente interrotto - finishing, semi-roughing and drilling - main application - machined materials in groups P, M, and K - continuous and interrupted cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■					
		R								
Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:										
f		0,10 ÷ 0,40 [mm.giro] / [mm/rev]								
a _p		0,8 ÷ 4,0 [mm]								

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group	Descrizione Description		Utilizzo inserto / Applied to inserts:					
C		Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H	Diagramma funzionale / Diagram of application	
48		F	■	■	■					- tornitura di finitura e media sgrossatura e la foratura - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P, M e K - taglio continuo e leggermente interrotto - finishing, semi-roughing and drilling - main application - machined materials in groups P, M, and K - continuous and interrupted cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■					
		R	■	■	■					
Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:										
f		0,20 ÷ 0,60 [mm.giro] / [mm/rev]								
a _p		1,0 ÷ 8,0 [mm]								

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group	Descrizione Description		Utilizzo inserto / Applied to inserts:					
C		Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H	Diagramma funzionale / Diagram of application	
61		F	■	■	■					- lavorazione con medio avanzamento e maggiore profondità di taglio specialmente per finitura e per foratura - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P, M e K - ulteriore campo d'impiego - materiali gruppo S - taglio continuo e leggermente interrotto - machining at moderate feeds and larger depths of cut especially for finishing and drilling - main application - machined materials in groups P, M, and K - secondary application - machined materials in group S - continuous and interrupted cut
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■	■				
		R								
Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:										
f		0,30 ÷ 0,40 [mm.giro] / [mm/rev]								
a _p		1,0 ÷ 5,3 [mm]								

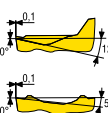
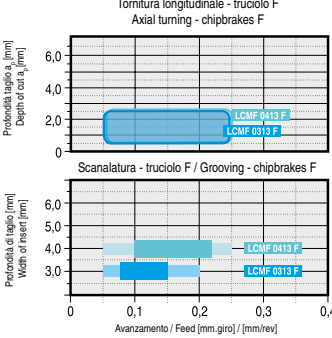
■ Applicazione principale ■ Applicazione secondaria □ Applicazione possibile
 ■ Main application ■ Secondary application □ Supplementary application

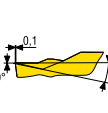
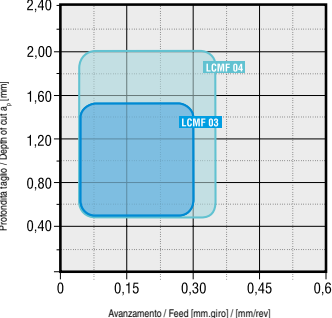
Tabella n. 4
Table 4.GEOMETRIA DELL'INSERTO - SIST. DI BLOCCAGGIO ISO C
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - CLAMPING DESIGNATION ISO C

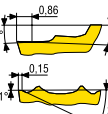
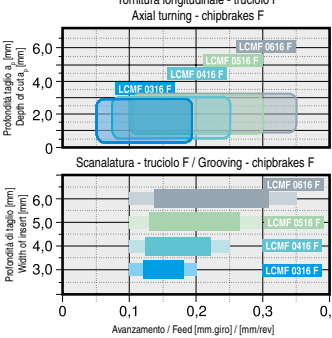
Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group	Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts:				
C		Tornitura Turning			KNUX				
72		F		- geometria di taglio universale caratterizzata da basso assorbimento - tornitura leggera e di finitura - campo principale di impiego - materiali dei gruppi P e M - ulteriore campo d'impiego - materiali gruppi K-S - utilizzo condizionato - materiali del gruppo N - taglio continuo - universal turning geometry characterized by a low cutting force - fine turning and finishing - main application - machined materials in groups P and M - secondary application - machined materials in groups K and S - supplementary application - machined materials in group N - continuous cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions: <table><tr><td>f</td><td>0,15 ÷ 0,23 [mm.giro] / [mm/rev]</td></tr><tr><td>a_p</td><td>1,0 ÷ 4,0 [mm]</td></tr></table>	f	0,15 ÷ 0,23 [mm.giro] / [mm/rev]	a _p	1,0 ÷ 4,0 [mm]
	f	0,15 ÷ 0,23 [mm.giro] / [mm/rev]							
	a _p	1,0 ÷ 4,0 [mm]							
Profilo tagliente Profile of cutting edge	M								
	R								
C		Tornitura Turning			KNUX				
73		F		- geometria di taglio universale caratterizzata da basso assorbimento e buona stabilità - pre tornitura di finitura e media sgrossatura - campo principale di impiego - materiali dei gruppi P e M - ulteriore campo d'impiego - materiali dei gruppi K e S - utilizzo condizionato - materiali del gruppo N - taglio continuo - universal turning geometry characterized by a low cutting force and good stability - finishing and semi-roughing - main application - machined materials in groups P and M - secondary application - machined materials in groups K and S - supplementary application - machined materials in group N - continuous cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions: <table><tr><td>f</td><td>0,20 ÷ 0,60 [mm.giro] / [mm/rev]</td></tr><tr><td>a_p</td><td>0,5 ÷ 4,8 [mm]</td></tr></table>	f	0,20 ÷ 0,60 [mm.giro] / [mm/rev]	a _p	0,5 ÷ 4,8 [mm]
	f	0,20 ÷ 0,60 [mm.giro] / [mm/rev]							
	a _p	0,5 ÷ 4,8 [mm]							
Profilo tagliente Profile of cutting edge	M								
	R								
C		Tornitura Turning			KNUX				
74		F		- finitura e sgrossatura - campo principale di impiego - materiali dei gruppi P e M - ulteriore campo d'impiego - materiali dei gruppi K e S - utilizzo condizionato - materiali del gruppo N - taglio continuo - finishing to roughing - main application - machined materials in groups P and M - secondary application - machined materials in groups K and S - supplementary application - machined materials in group N - continuous cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions: <table><tr><td>f</td><td>0,30 ÷ 0,70 [mm.giro] / [mm/rev]</td></tr><tr><td>a_p</td><td>1,5 ÷ 4,8 [mm]</td></tr></table>	f	0,30 ÷ 0,70 [mm.giro] / [mm/rev]	a _p	1,5 ÷ 4,8 [mm]
	f	0,30 ÷ 0,70 [mm.giro] / [mm/rev]							
	a _p	1,5 ÷ 4,8 [mm]							
Profilo tagliente Profile of cutting edge	M								
	R								
C		Tornitura Turning			TPUN, SPUN				
.PUN		F		- inserto convenzionale utilizzato con formatruciolo separato - semifinitura e sgrossatura (secondo le dimensioni dell'inserto) - campo principale di impiego - materiali dei gruppi P e K - utilizzo condizionato - materiali del gruppo M - taglio continuo e leggermente interrotto - conventional insert design used together with a separate chip former - fine turning to roughing (depending on insert dimensions) - secondary application - machined materials in groups P and K - supplementary application - machined materials in group M - continuous cut and moderately interrupted cut	Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions: <table><tr><td>f</td><td>0,10 ÷ 0,60 [mm.giro] / [mm/rev]</td></tr><tr><td>a_p</td><td>0,4 ÷ 17,5 [mm]</td></tr></table>	f	0,10 ÷ 0,60 [mm.giro] / [mm/rev]	a _p	0,4 ÷ 17,5 [mm]
	f	0,10 ÷ 0,60 [mm.giro] / [mm/rev]							
	a _p	0,4 ÷ 17,5 [mm]							
Profilo tagliente Profile of cutting edge	M								
Tagliente arrotondato Rounded cutting edge	R								

■ Applicazione principale ■ Applicazione secondaria □ Applicazione possibile
 ■ Main application ■ Secondary application □ Supplementary application

Tabella n. 4
Table 4.GEOMETRIA DELL'INSERTO - SIST. DI BLOCCAGGIO ISO X A G
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - CLAMPING DESIGNATION ISO X A G

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group	Diagramma funzionale / Diagram of application		Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: LCMF, LCMR				
G		Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H		
13 F (LCM.)		F	■	■	■					
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■					
		R								
										- geometria adatta per esecuzione di gole e per tornitura assiale - geometria adatta alla materiali dei gruppi P, K, M - tornitura leggera e di finitura - cutting geometry suitable for grooving and axial turning - geometry suitable for machined material groups P, K, and M - for fine turning and finishing
			Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:							
			f			Secondo il raggio di punta e le dimensioni dell inserto / See diagram				
			a _p			Secondo il raggio di punta e le dimensioni dell inserto / See diagram				

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group	Diagramma funzionale / Diagram of application		Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: LCMF, LCMR				
G		Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H		
13 MP (LCM.)		F	■	■	■					
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■					
		R								
										- geometria adatta per copiatura - geometria adatta ai materiali dei gruppi P,K ed M - tornitura leggera e di finitura - cutting geometry suitable for copy turning - geometry suitable for machined material groups P, K, and M - for fine turning and finishing
			Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:							
			f			Secondo il raggio di punta e le dimensioni dell inserto / See diagram				
			a _p			Secondo il raggio di punta e le dimensioni dell inserto / See diagram				

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group	Diagramma funzionale / Diagram of application		Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: LCMF, LCMR				
G		Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H		
16 F (LCM.)		F	■	■	■					
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■					
		R								
										- geometria adatta per esecuzione di gole e per tornitura assiale - geometria adatta alla materiali dei gruppi P, K, M - tornitura leggera e di finitura - cutting geometry suitable for grooving and axial turning - geometry suitable for machined material groups P, K, and M - for fine turning and finishing
			Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:							
			f			Secondo il raggio di punta e le dimensioni dell inserto / See diagram				
			a _p			Secondo il raggio di punta e le dimensioni dell inserto / See diagram				

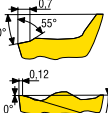
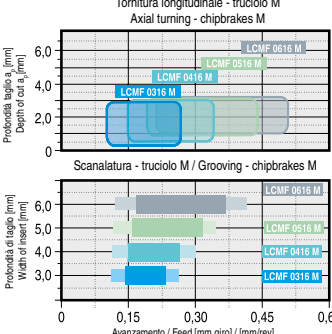
Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group	Diagramma funzionale / Diagram of application		Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: LCMF, LCMR				
G		Tornitura Turning	P	M	K	N	S	H		
16 M (LCM.)		F	■	■	■					
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■					
		R								
										- geometria adatta per esecuzione di gole e per tornitura assiale - Geometria adatta per lavorazione di materiali dei gruppi P, K, M - tornitura leggera e di finitura - cutting geometry suitable for axial turning and grooving - geometry suitable for machined material groups P, K, and M - for fine turning and finishing
			Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:							
			f			Secondo il raggio di punta e le dimensioni dell inserto / See diagram				
			a _p			Secondo il raggio di punta e le dimensioni dell inserto / See diagram				

Tabella n. 4
Table 4.GEOMETRIA DELL'INSERTO - SIST. DI BLOCCAGGIO ISO X A G
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - CLAMPING DESIGNATION ISO X A G

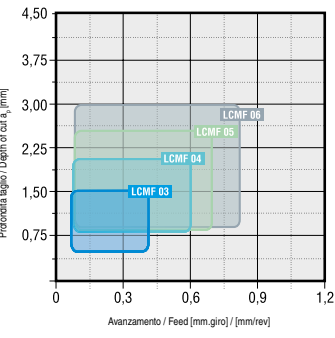
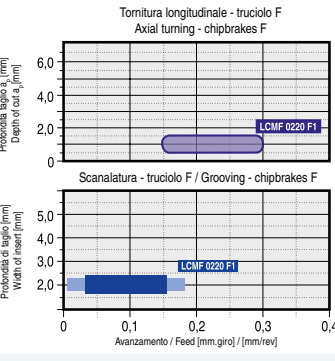
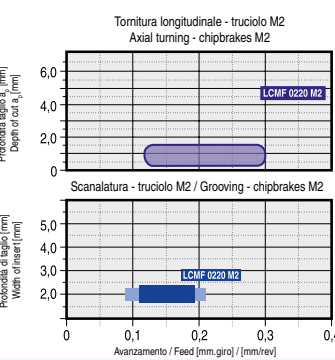
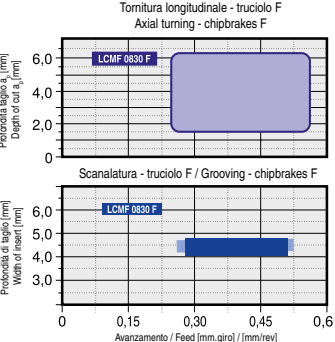
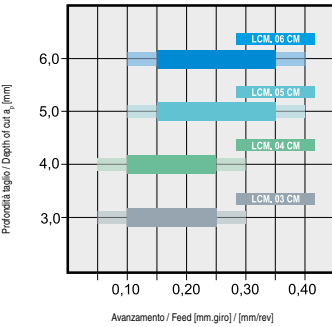
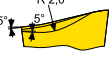
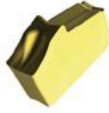
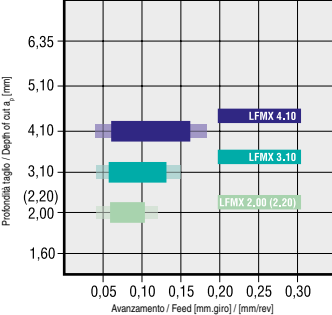
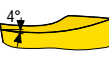
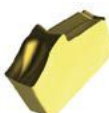
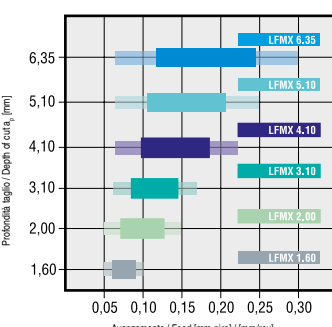
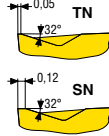
Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: LCMF, LCMR	
	G	Tornitura Turning	P	M	K	N	S			H
16 MP (LCM.)		F	■	■	■				- geometria adatta per copiatura - materiali gruppi P,K ed M - tornitura leggera e finitura - geometry suitable for copy turning - geometry suitable for machined material groups P, K, and M - for fine turning and finishing	
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■					
		R								
Diagramma funzionale / Diagram of application									Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:	
f										Secondo il raggio di punta e le dimensioni dell inserto / See diagram
a _p										Secondo il raggio di punta e le dimensioni dell inserto / See diagram
Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: LCMF	
	G	Tornitura Turning	P	M	K	N	S			H
20 F1 (LCMF)		F	■	■	■				- geometria adatta per esecuzione di gole e per tornitura assiale - geometria adatta per materiali gruppi P,M e K - tornitura leggera e di finitura - cutting geometry suitable for grooving and axial turning - geometry suitable for machined material groups P, K, and M - for fine turning and finishing	
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■					
		R								
Diagramma funzionale / Diagram of application									Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:	
f										Secondo il raggio di punta e le dimensioni dell inserto / See diagram
a _p										Secondo il raggio di punta e le dimensioni dell inserto / See diagram
Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: LCMF	
	G	Tornitura Turning	P	M	K	N	S			H
20 M2 (LCMF)		F	■	■	■	■	■	■	- Geometria di taglio estremamente universale, bassi sforzi di taglio ed ottima stabilità - Per taglio e scanalatura - Principale campo di applicazione – lavorazione materiali gruppi P ed M - Ulteriore applicazione – lavorazione materiali gruppi K ed S - Applicazione condizionale – lavorazione materiali gruppi N ed H - Adatta anche per tagli lievemente interrotti - extremely universal cutting geometry, generates a very low cutting force and has good stability - parting and grooving - main application - machined material groups P and M - secondary application area - machined material groups K and S - supplementary application - machined material groups N and H - suitable for slightly interrupted cut	
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■	■	■	■		
		R								
Diagramma funzionale / Diagram of application									Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:	
f										0,09 ÷ 0,23 [mm.giro] / [mm/rev]
a _p										0,3 ÷ 1,5 [mm]
Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: LCMF, LCMR	
	G	Tornitura Turning	P	M	K	N	S			H
30 F (LCM.)		F	■	■	■	■	■	■	- Geometria di taglio estremamente universale, bassi sforzi di taglio ed ottima stabilità - Per taglio e scanalatura - Principale campo di applicazione – lavorazione materiali gruppi P ed M - Ulteriore applicazione – lavorazione materiali gruppi K ed S - Applicazione condizionale – lavorazione materiali gruppi N ed H - Adatta anche per tagli lievemente interrotti - extremely universal cutting geometry, generates a very low cutting force and has good stability - parting and grooving - main application - machined material groups P and M - secondary application area - machined material groups K and S - supplementary application - machined material groups N and H - suitable for slightly interrupted cut	
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■	■	■	■		
		R								
Diagramma funzionale / Diagram of application									Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:	
f										0,25 ÷ 0,5 [mm.giro] / [mm/rev]
a _p										1,3 ÷ 6,0 [mm]

Tabella n. 4
Table 4.GEOMETRIA DELL'INSERTO - SIST. DI BLOCCAGGIO ISO X A G
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - CLAMPING DESIGNATION ISO X A G

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts:
G		Tornitura Turning	P	M	K	N	S			LCMF 13 CM, LCMF 16 CM, LCMR 16 CM
CM (LCM.)		F	■	■	■				- geometria di taglio particolarmente adatta a lavorazione di recessi e troncatura - geometria idonea per materiali lavorati dei gruppi P, K ed M - cutting geometry particularly suited to parting and grooving - geometry suitable for machined materials in groups P, K, and M	
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■					
		R								
Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:										
f		Secondo il raggio di punta e le dimensioni dell inserto / See diagram								
a _p		Secondo il raggio di punta e le dimensioni dell inserto / See diagram								

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts:
X		Tornitura Turning	P	M	K	N	S			LFMX
F1 (LFMX)		F	■	■	■		□		- geometria di taglio universale caratterizzata da basso assorbimento e buona stabilità - troncatura e scanalatura - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P e M - campo d'impiego ulteriore - materiali gruppo K - utilizzo condizionato – materiali dei gruppi S - universal cutting geometry characterized by a low cutting resistance - parting and grooving - main application - machined material groups P and M - secondary application area - machined materials in group K - supplementary application - machined materials in group S	
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■		□			
		R								
Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:										
f		Secondo il raggio di punta e le dimensioni dell inserto / See diagram								
a _p		Secondo il raggio di punta e le dimensioni dell inserto / See diagram								

Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts:
X		Tornitura Turning	P	M	K	N	S			LFMX
F2 (LFMX)		F	■	■	■		□		- geometria di taglio universale caratterizzata da basso assorbimento e buona stabilità - troncatura e scanalatura - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P e K - campo ulteriore d'impiego - materiali gruppo M - utilizzo condizionato – materiali dei gruppi S e H - taglio continuo - universal cutting geometry characterized by a low cutting resistance - parting and grooving - main application - machined material groups P and K - secondary application area - machined materials in group M - supplementary application - machined materials groups S and H - recommended for continuous cut	
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■		□			
		R								
Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:										
f		Secondo il raggio di punta e le dimensioni dell inserto / See diagram								
a _p		Secondo il raggio di punta e le dimensioni dell inserto / See diagram								

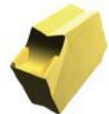
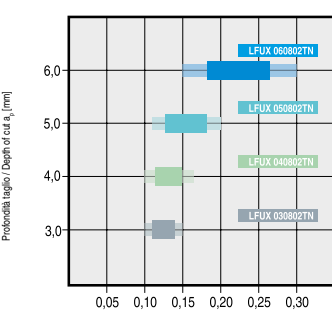
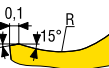
Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	Gruppo del materiale Workpiece material group						Diagramma funzionale / Diagram of application	Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts:
X		Tornitura Turning	P	M	K	N	S			LFUX
LFUX		F	■	■	■				- troncatura e scanalatura - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P e K - campo d'impiego ulteriore - materiali gruppo M - taglio continuo, lieve taglio interrotto - parting and grooving - main application - machined material groups P and K - secondary application area - machined materials in group M - continuous and moderately interrupted cut	
	Profilo tagliente Profile of cutting edge	M	■	■	■					
		R								
Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:										
f		Secondo il raggio di punta e le dimensioni dell inserto / See diagram								
a _p		Secondo il raggio di punta e le dimensioni dell inserto / See diagram								

Tabella n. 4
Table 4.GEOMETRIA DELL'INSERTO - SIST. DI BLOCCAGGIO ISO X A G
GEOMETRY OF CUTTING INSERTS - CLAMPING DESIGNATION ISO X A G

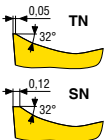
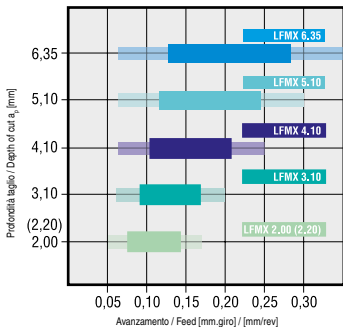
Geometria Geometry	Sist. di bloccaggio Clamping designation	X	Gruppo del materiale Workpiece material group						Descrizione Description	Utilizzo inserto / Applied to inserts: LFMX
			Tornitura Turning	P	M	K	N	S		
M2 (LFMX)	 Profilo tagliente Profile of cutting edge 	F	■	■	□	■	□		- geometria di taglio universale caratterizzata da basso assorbimento e buona stabilità - troncatura e scanalatura - campo principale di impiego – materiali dei gruppi P e M - campo d'impiego ulteriore - materiali gruppi K,S - utilizzo condizionato – materiali dei gruppi N e H - taglio interrotto moderato - universal cutting geometry characterized by a low cutting resistance - parting and grooving - main application - machined material groups P and M - secondary application area - machined materials groups K and S - supplementary application - machined materials groups N and H - for moderately interrupted cut	
		M	■	■	□	■	□			
		R								
		Estensione delle condizioni di taglio / Range of cutting conditions:								
		f	Secondo il raggio di punta e le dimensioni dell inserto / See diagram							
		a _p	Secondo il raggio di punta e le dimensioni dell inserto / See diagram							

Tabella n. 5
Table 5.QUALITA' PER TORNITURA
COATED TURNING GRADES

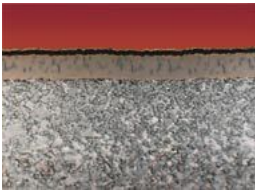
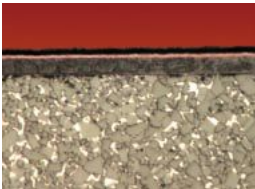
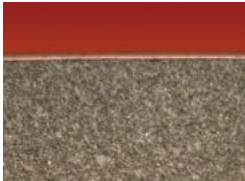
Microstruttura Designation and microstructure	Campi di applicazione Application areas	Gruppo material lavorati Workpiece Material Group	Uso consigliato Grade description and recommended application
6630	10 20 30 40 05 15 25 35 45	P M K N S H	- il materiale più versatile della serie 6000 - substrato a QUALITA'ente funzionale - rivestimento medio con strato di supporto di TiCN, applicato con metodo MT-CVD - da finitura a sgrossatura - per lavorazione dei gruppi di materiali P, M e K; potenzialmente anche del gruppo S - velocità di taglio medie e potenzialmente più elevate - taglio continuo e interrotto
			- the most versatile material of the 6000 series - functionally QUALITA'ent substrate - medium coating with TiCN supporting layer, applied with the MT-CVD method - finishing to roughing - for machining material groups P, M, and K; potentially also group S - medium and potentially higher cutting speeds - continuous and interrupted cut
6640	10 20 30 40 05 15 25 35 45	P M K N S H	- substrato senza carburi cubici (tipo H) - rivestimento sottile con strato di supporto di TiCN, applicato con metodo MT-CVD - specialmente per semisgrossatura e sgrossatura - specialmente per gruppi di materiali P, M e K; potenzialmente anche gruppo S - velocità di taglio da minori a medie - taglio interrotto e adatto a condizioni di lavorazione sfavorevoli
			- substrate without cubic carbides (type H) - thin coating with TiCN supporting layer, applied with the MT-CVD method - especially for semi-roughing and roughing - especially for material groups P, M, and K; potentially also group S - lower to medium cutting speeds - interrupted cut and suited to unfavourable machining conditions
T0315	10 20 30 40 05 15 25 35 45	P M K N S H	 - substrato submicron con un contenuto relativamente basso di agente legante - rivestimento con un coefficiente di frizione molto piccolo, applicato con il metodo PVD - finitura specifica del tagliente - materiale sviluppato specialmente per la lavorazione dei materiali del gruppo N - richiede condizioni di lavorazione relativamente stabili - operazioni di finitura e semisgrossatura
			- sub-micron substrate with a relatively low bonding-agent content - coating with a very low friction coefficient, applied by PVD method - specific cutting edge finish - material specially developed for machining materials in group N - requires relatively stable machining conditions - finishing and semi-roughing operations

Tabella n. 5
Table 5.QUALITÀ PER TORNITURA
COATED TURNING GRADES

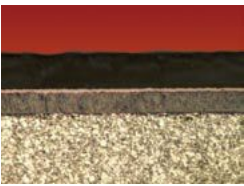
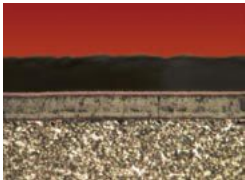
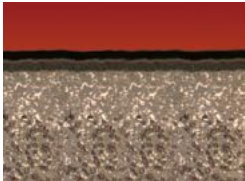
Microstruttura Designation and microstructure	Campi di applicazione Application areas	Gruppo material lavorati Workpiece Material Group	Uso consigliato Grade description and recommended application
T5305	10 20 30 40 05 15 25 35 45 	P M K N S H ■	UPI GRADE® - substrato a grana fine con un basso contenuto di cobalto - strato sottile di rivestimento MT-CVD con uno strato di Al_2O_3 sulla superficie - speciale finitura per rivestimento - progettato per la lavorazione di materiali dei gruppi K, P e H - massima prestazione per la lavorazione di ghisa grigia - materiale con la massima resistenza all'abrasione della serie 5300 - elevate velocità di taglio - taglio continuo e leggermente interrotto - fine-grained substrate with a low cobalt content - thick layer of MT-CVD coating with a layer of Al_2O_3 on the surface - special finish for coating - designed for machining materials in groups K, P, and H - top performance for machining grey cast iron - material with the highest abrasion resistance of the 5300 series - high cutting speeds - continuous and slightly interrupted cut
T5315	10 20 30 40 05 15 25 35 45 	P M K N S H ■ □	UPI GRADE® - substrato a grana fine con un contenuto di cobalto modificato per aumentare la resistenza - rivestimento MT-CVD spesso che combina i vantaggi degli strati di TiCN e Al_2O_3 - speciale finitura per rivestimento - materiale versatile progettato principalmente per la tornitura ghisa duttile e grigia - può anche essere utilizzato per la lavorazione dei gruppi di materiali P ed H - potenzialmente anche per la lavorazione del gruppo M - idoneo per finitura e sgrossatura - velocità di taglio da medie a elevate - idoneo per taglio continuo e interrotto - fine-grained substrate with a modified cobalt content to increase strength - thick MT-CVD coating combining the advantages of TiCN and Al_2O_3 layers - special finish for coating - versatile material designed primarily for turning grey and ductile cast iron - can also be used for machining material groups P and H - supplementary for also machining group M - suitable for finishing and roughing - medium to high cutting speeds - suitable for continuous and interrupted cut
T7335	10 20 30 40 05 15 25 35 45 	P M K N S H ■ ■	UPI GRADE® - substrato a QUALITÀ'ente funzionale con dimensione della grana media - contenuto relativamente alto di cobalto - rivestimento relativamente sottile applicato con metodo MT-CVD - il materiale mostra una resistenza molto elevata - speciale finitura della superficie del rivestimento - progettato per la lavorazione dei gruppi di materiali M, P ed S - velocità di taglio medie - taglio continuo e pesantemente interrotto - resiste anche a condizioni di lavorazione estremamente sfavorevoli - functionally QUALITÀ'ent substrate with medium grain size - relatively high cobalt content - relatively thin coating applied with the MT-CVD method - material shows very high strength - special surface finish for coating - designed for machining material groups M, P, and S - medium cutting speeds - continuous and heavily interrupted cut - also withstands very unfavourable machining conditions

Tabella n. 5
Table 5.QUALITA' PER TORNITURA
COATED TURNING GRADES

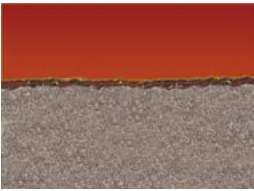
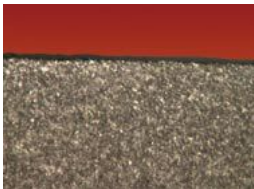
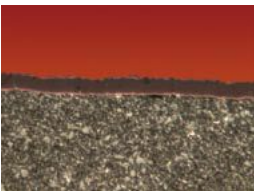
Microstruttura Designation and microstructure	Campi di applicazione Application areas	Gruppo material lavorati Workpiece Material Group	Usa consigliato Grade description and recommended application
T8030	10 20 30 40 05 15 25 35 45	P M K N S H	UPI! GRADE® - substrato submicron con un contenuto relativamente alto di cobalto - rivestimento PVD monostrato - tensione del rivestimento interno minore con durezza maggiore - materiale altamente versatile, ad ampio raggio d'applicazione - specialmente per inserti di filettatura - velocità di taglio medie - idoneo per la lavorazione dei gruppi di materiali M, P e K; potenzialmente anche N, S ed H - buona affidabilità operativa - condizioni di lavorazione generali
			- sub-micron substrate with a relatively high cobalt content - mono-layer PVD coating - lower internal coating tension with high hardness - highly versatile, wide-ranging material - especially for inserts for thread turning - medium cutting speeds - suitable for machining material groups M, P, and K; potentially also N, S, and H - good operative reliability - impaired machining conditions
T8310	10 20 30 40 05 15 25 35 45	P M K N S H	UPI! GRADE® - materiale con la massima resistenza all'abrasione della serie T8300 con durezza estrema - substrato submicron ultra con un contenuto relativamente basso di cobalto - rivestimento PVD nanostratificato con transizioni QUALITA'enti - eccellente resistenza alla fessurazione termica - per la lavorazione di materiali del gruppo S; e potenzialmente dei gruppi M, N ed H - condizioni di lavorazione stabili - idoneo per lavori di finitura e semifinitura
			- material with the highest abrasion resistance of the T8300 series with ultimate hardness - ultra sub-micron substrate with a relatively low cobalt content - nano-layered PVD coating with QUALITA'ent transitions - excellent resistance to thermal fissures - for machining materials in group S, and potentially groups M, N, and H - stable machining conditions - suitable for finishing and semi-finishing work
T8315	10 20 30 40 05 15 25 35 45	P M K N S H	UPI! GRADE® - materiale altamente resistente all'abrasione della serie T8300 con resistenza garantita - substrato submicron con un contenuto relativamente basso di cobalto - rivestimento PVD nanostratificato con transizioni QUALITA'enti - tensione del rivestimento interno minore con durezza maggiore - minore usura ad intaglio sul tagliente principale - velocità di taglio maggiori - sezioni trasversali del truciolo medie - idoneo per la lavorazione dei gruppi di materiali M, K, N ed H; potenzialmente anche P ed S - condizioni di lavorazione stabili
			- highly abrasion resistant material of the T8300 series with guaranteed strength - sub-micron substrate with a relatively low cobalt content - nano-layered PVD coating with QUALITA'ent transitions - lower internal coating tension with higher hardness - lower notch wear on the main cutting edge - higher cutting speeds - medium chip cross-sections - suitable for machining material groups M, K, N, and H; potentially also P and S - stable machining conditions

Tabella n. 5
Table 5.QUALITA' PER TORNITURA
COATED TURNING GRADES

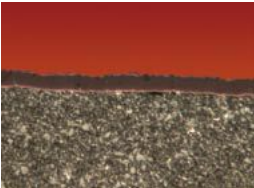
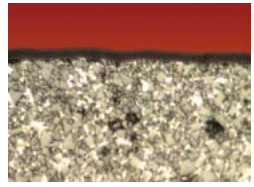
Microstruttura Designation and microstructure	Campi di applicazione Application areas	Gruppo material lavorati Workpiece Material Group	Usa consigliato Grade description and recommended application
T8330	10 20 30 40 05 15 25 35 45	P M K N S H	UPI GRADE® - il membro più versatile della serie T83000 - substrato submicron con un contenuto relativamente alto di cobalto - rivestimento PVD nanostratificato con transizioni QUALITA'enti - tensione del rivestimento interno minore con durezza maggiore - minore usura ad intaglio sul tagliente principale - velocità di taglio medie - idoneo per la lavorazione dei gruppi di materiali M, P e K; potenzialmente anche N, S ed H - buona affidabilità operativa - condizioni di lavorazione generali - the most versatile member of the T8300 series - sub-micron substrate with a relatively high cobalt content - nano-layered PVD coating with QUALITA'ent transitions - lower internal coating tension with higher hardness - lower notch wear on the main cutting edge - medium cutting speeds - suitable for machining material groups M, P, and K; potentially also N, S, and H - good operative reliability - impaired machining conditions
			
T8345	10 20 30 40 05 15 25 35 45	P M K N S H	UPI GRADE® - il membro più tenace della serie T83000 - substrato submicron con un alto contenuto di cobalto - rivestimento PVD nanostratificato con transizioni QUALITA'enti - tensione del rivestimento interno minore con durezza maggiore - minore usura ad intaglio sul tagliente principale - velocità di taglio da minori a medie e sezioni trasversali del truciolo più grosse - idoneo per la lavorazione dei gruppi di materiali M ed S; potenzialmente anche P e K - buona affidabilità operativa - taglio interrotto, condizioni di lavorazione instabili - the toughest member of the T8300 series - sub-micron substrate with a high cobalt content - nano-layered PVD coating with QUALITA'ent transitions - lower internal coating tension with higher hardness - lower notch wear on the main cutting edge - lower to medium cutting speeds and bigger chip cross-sections - suitable for machining material groups M and S; potentially also P and K - good operative reliability - interrupted cut, unstable machining conditions
			
T9310	10 20 30 40 05 15 25 35 45	P M K N S H	UPI GRADE® - substrato a QUALITA'ente funzionale, a grana fine - basso contenuto di cobalto - rivestimento MT-CVD spesso con uno strato speciale di Al_2O_3 - un'eccellente stabilità chimica e termica garantisce una protezione eccellente del materiale di supporto - speciale finitura della superficie del rivestimento - progettato principalmente per la lavorazione dei gruppi di materiali P, K ed H - velocità di taglio elevate - taglio da continuo a leggermente interrotto - fine-grained, functionally QUALITA'ent substrate - low cobalt content - thick MT-CVD coating with a special Al_2O_3 layer - exceptional thermal and chemical stability ensures excellent protection of the bearing material - special surface finish for coating - primarily designed for machining material groups P, K, and H - high cutting speeds - continuous to slightly interrupted cut
			

Tabella n. 5
Table 5.QUALITA' PER TORNITURA
COATED TURNING GRADES

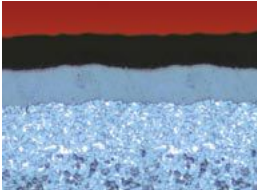
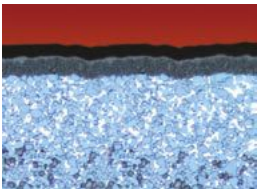
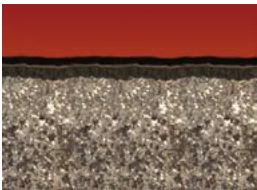
Microstruttura Designation and microstructure	Campi di applicazione Application areas	Gruppo material lavorati Workpiece Material Group	Usa consigliato Grade description and recommended application
T9315	10 20 30 40 05 15 25 35 45	P M K N S H	UPI GRADE® - substrato a QUALITA'ente funzionale con struttura fine - contenuto di cobalto relativamente basso - rivestimento MT-CVD spesso con uno strato di Al_2O_3 dominante - materiale altamente versatile con un rapporto bilanciato di resistenza all'abrasione e affidabilità operativa - speciale finitura della superficie del rivestimento - progettato principalmente per la lavorazione dei gruppi di materiali P, K end H - velocità di taglio elevate - taglio da continuo a leggermente interrotto - functionally QUALITA'ent substrate with fine structure - relatively low cobalt content - thick MT-CVD coating with a dominant Al_2O_3 layer - highly versatile material with a balanced ratio of abrasion resistance and operative reliability - special surface finish for coating - primarily designed for machining material groups P, K, and H - high cutting speeds - continuous to slightly interrupted cut
			
T9325	10 20 30 40 05 15 25 35 45	P M K N S H	UPI GRADE® - substrato a QUALITA'ente funzionale con struttura fine - contenuto di cobalto relativamente basso - rivestimento MT-CVD spesso con uno strato di Al_2O_3 dominante - materiale altamente versatile con un rapporto bilanciato di resistenza all'abrasione e affidabilità operativa - speciale finitura della superficie del rivestimento - progettato principalmente per la lavorazione dei gruppi di materiali P, M, K - velocità di taglio elevate - taglio da continuo a leggermente interrotto - functionally QUALITA'ent substrate - relatively low content of cobalt binder phase - Thick MT-CVD coating - highly versatile material with very good operational reliability - special surface finish for coating - primarily designed for machining material groups P, M, and K - medium and higher cutting speed - continuous and interrupted cut - unfavourable cutting conditions, continuous and/or interrupted cuts
			
T9335	10 20 30 40 05 15 25 35 45	P M K N S H	UPI GRADE® - substrato a QUALITA'ente funzionale con dimensione della grana media - contenuto di cobalto relativamente alto - rivestimento MT-CVD di spessore medio - il materiale mostra una resistenza molto elevata - speciale finitura della superficie del rivestimento - progettato per la lavorazione dei gruppi di materiali P, M ed S - velocità di taglio medie - taglio continuo e pesantemente interrotto - resiste anche a condizioni di lavorazione estremamente sfavorevoli - functionally QUALITA'ent substrate with medium grain size - relatively high cobalt content - M TCVD coating of medium thickness - material shows very high strength - special surface finish for coating - designed for machining material groups P, M, and S - medium cutting speeds - continuous and heavily interrupted cut - also withstands very unfavourable machining conditions
			

Tabella n. 5
Table 5.QUALITA' PER TORNITURA
COATED TURNING GRADES

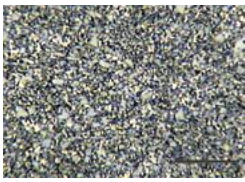
Microstruttura Designation and microstructure	Campi di applicazione Application areas	Gruppo material lavorati Workpiece Material Group	Uso consigliato Grade description and recommended application
HF7	10 20 30 40 05 15 25 35 45	P M K N S H	 - materiale submicron senza carburi cubici (tipo H) con un basso contenuto di cobalto - estremamente versatile in termini di materiali lavorati (raccomandato per tutti i gruppi, ad eccezione di P) - sezioni trasversali dei trucioli da piccole a medie - condizioni di lavorazione stabili

Tabella n. 5
Table 5.MATERIALI DA TAGLIO AVANZATI PER LA TORNITURA - CERMET
GRADES FOR TURNING - CERMET

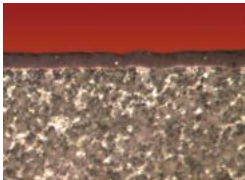
Microstruttura Designation and microstructure	Campi di applicazione Application areas	Gruppo material lavorati Workpiece Material Group	Uso consigliato Grade description and recommended application
TT010	10 20 30 40 05 15 25 35 45 	P M K N S H ■ ■	- materiale non rivestito a base di cermet per lavoro di finitura - elevata stabilità termica e chimica - idoneo per il raggiungimento di un'elevata qualità della superficie - per lavorazione dei gruppi di materiali P ed M - idoneo per applicazioni di finitura con avanzamenti bassi - condizione di lavorazione stabile - velocità di taglio da medie a elevate - cermet-based uncoated material for finishing work - high thermal and chemical stability - suitable for achieving a high surface quality - for machining material groups P and M - suitable for finishing applications with low feeds - stable machining condition - medium to high cutting speeds
TT310	10 20 30 40 05 15 25 35 45 	P M K N S H ■ ■	- materiale speciale progettato appositamente per lavoro di finitura - substrato a base di cermet con elevata resistenza all'abrasione e buona stabilità termica e chimica - rivestimento PVD nanostratificato a base di TiAlN dotato di uno strato finale aureo di TiN per indicazione di usura - per lavorazione del gruppo di materiali P, potenzialmente anche del gruppo M - idoneo per applicazioni di finitura con avanzamenti bassi - condizione di lavorazione stabile - velocità di taglio da medie a elevate - special material designed especially for finishing work - cermet-based substrate with high abrasion resistance and good thermal and chemical stability - TiAlN-based nano-layered PVD coating equipped with an end gold layer of TiN for abrasion indication. - for machining material group P, potentially also group M - suitable for finishing applications with low feeds - stable machining condition - medium to high cutting speeds

Tabella n. 5
Table 5.MATERIALI DA TAGLIO AVANZATI PER LA TORNITURA - CERAMICA
MODERN MATERIALS FOR TURNING - CERAMIC

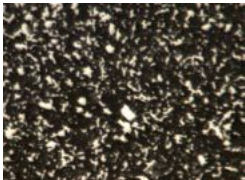
Microstruttura Designation and microstructure	Campi di applicazione Application areas	Gruppo material lavorati Workpiece Material Group	Uso consigliato Grade description and recommended application
SN100	10 20 30 40 05 15 25 35 45	P M K N S H	 - ceramica a base di nitrato di silicio (Si_3N_4) - materiale idoneo per alte velocità - elevata resistenza all'abrasione e stabilità dimensionale ad alte velocità specialmente per lavorazione con liquido da taglio - per lavorazione di materiale di fusione - condizioni di lavorazione stabili (buona rigidità di assemblaggio) - velocità di taglio elevata (fino a 1.000 m/min) - silicon nitride (Si_3N_4) based ceramic - material suitable for high speeds - high abrasion resistance and dimensional stability at high speeds especially for machining with cutting fluid - for machining cast material - stable machining conditions (good assembly rigidity) - high cutting speed (up to 1000 m/min)
TC100	10 20 30 40 05 15 25 35 45	P M K N S H	 - ceramiche a base di ossido di alluminio (Al_2O_3) e carburo di titanio (TiC) miscelati - materiale per elevate velocità di taglio - eccellente resistenza al calore solo per lavorazione senza liquido da taglio - scelta di base per lavorazione di ghisa duttile e grigia - idoneo per la lavorazione di materiali refrattari a base di Co o Ni e leghe di titanio - alternativa a CBN per la lavorazione di acciaio temprato e ghisa malleabile con una durezza fino a 65HRC - condizioni di lavorazione stabili - mixed aluminium oxide (Al_2O_3) and titanium carbide (TiC) based ceramics - material for high cutting speeds - excellent heat resistance only for machining without cutting fluid - basic choice for machining grey and ductile cast iron - suitable for machining Co or Ni based refractory materials and titanium alloys - alternative to CBN for machining hardened steel and malleable cast iron with a hardness up to 65HRC. - stable machining conditions

Tabella n. 5
Table 5.

MATERIALI DA TAGLIO AVANZATI PER LA TORNITURA - CBN
MODERN MATERIALS FOR TURNING - CBN

Microstruttura Designation and microstructure	Campi di applicazione Application areas	Gruppo material lavorati Workpiece Material Group	Uso consigliato Grade description and recommended application
TB310	10 20 30 40 05 15 25 35 45	P M K N S H	- nitruro di boro cubico policristallino - materiale idoneo per la lavorazione di acciaio temprato - eccellente resistenza all'usura - per lavorazione del gruppo di materiali H - lavoro di finitura con acciaio al alta resistenza, idoneo anche per taglio leggermente interrotto - condizioni di lavorazione stabili - polycrystalline cubic boron nitride - material suitable for machining hardened steel - excellent wear resistance - for machining material group H - finishing work with high-strength steel, also suitable for slightly interrupted cut - stable machining conditions

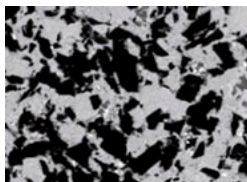
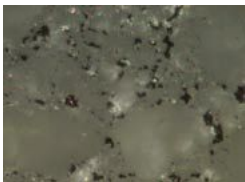
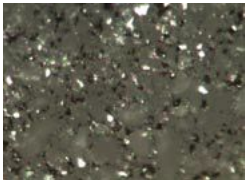
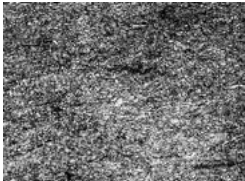
CLASSIFIC. DEI MATERIALI
MACHINED MATERIALSSCELTA DELL'UTENSILE
CHOICE OF CUTTING TOOLGEOMETRIE INSERTI
GEOMETRY OF INSERTSQUALITÀ PER TORNITURA
CUTTING GRADESCONDIZIONI DI TAGLIO
CHOICE OF CUT. CONDITIONSTIPI DI USURA
WEAR TYPESULTERIORI INFORMAZIONI
FURTHER INFORMATIONTABELLA DI CONVERSIONE
CONVERSION TABLE

Tabella n. 5
Table 5.MATERIALI DA TAGLIO AVANZATI PER LA TORNITURA - DIAMANTE (PCD)
MODERN MATERIALS FOR TURNING - DIAMOND

Microstruttura Designation and microstructure	Campi di applicazione Application areas	Gruppo material lavorati Workpiece Material Group	Usa consigliato Grade description and recommended application
D720	10 20 30 40 05 15 25 35 45	P M K N S H	 - diamante policristallino, dimensioni della grana medie - materiale per velocità di taglio elevate - eccellente resistenza all'usura - resistenza alla deformazione del tagliente - dalla finitura alla leggera sgrassatura di leghe di alluminio e altri materiali non ferrosi come leghe di magnesio e di zinco - condizioni di lavorazione stabili - polycrystalline diamond, medium grain size - material for high cutting speeds - excellent wear resistance - resistance to cutting edge crushing - finishing to light roughing of aluminum alloys and other non-iron materials, such as magnesium and zinc alloys - stable machining conditions
PC30	10 20 30 40 05 15 25 35 45	P M K N S H	 - diamante policristallino con dimensioni della grana medie - materiale per velocità di taglio elevate - eccellente resistenza all'usura - resistenza alla deformazione del tagliente - per lavorazione di materiali del gruppo N - specialmente lavorazione pulita di leghe di alluminio e altri materiali non ferrosi come leghe di magnesio e di zinco - condizioni di lavorazione stabili - polycrystalline diamond with medium grain size - material for high cutting speeds - excellent wear resistance - resistant to cutting edge crushing - for machining materials in group N - especially clean machining of aluminium alloys and other non-iron materials, such as magnesium and zinc alloys - stable machining conditions
PD1	10 20 30 40 05 15 25 35 45	P M K N S H	 - diamante policristallino (dimensioni medie della grana del diamante 10 µm) - per lavorazione di materiale abrasivo - per lavorazione di materiali del gruppo N - velocità di taglio elevate - condizioni di lavorazione stabili - polycrystalline diamond (average diamond grain size 10 µm) - for abrasive material machining - for machining materials in group N - high cutting speeds - stable machining conditions

Scelta dell'utensile e delle condizioni di taglio iniziali

1. Il primo passo è la classificazione del materiale da lavorare in uno dei 6 gruppi secondo lo standard ISO 513 (vedere tabella no. 1 pag. 285).
2. A seconda del tipo di lavorazione, materiale e forma del pezzo scegliamo la forma di base dell'inserto. Scegliere la lunghezza del tagliente in base alla profondità di taglio (vedere tabella no. 2 pag. 287).
3. Scelta della giusta combinazione della qualità e del rompitrucciolo in considerazione del materiale e del tipo di lavorazione (finitura fine, finitura, semi sgrossatura, sgrossatura, lavorazione pesante, taglio e filettatura). Tre possibili soluzioni sono riportate nelle tabelle per ogni gruppo di materiale. Possiamo trovare la soluzione anche nella tabella no. 4 (pag. 295 - 316) e tabella no. 5 (pag. 317 - 326).
4. Con il diagramma 3 a pag. 249 si sceglie il raggio di punta dell'inserto tenendo conto della profondità, avanzamento e condizioni di taglio. Se c'è una particolare esigenza a riguardo della Ra si sceglie il raggio di punta seguendo la tabella 13a, 13b pag. 344 - 345 (la miglior scelta è l'inserto WIPER).
5. La scelta delle dimensioni dell'utensile è limitata dalla forma dell'inserto e soprattutto dalla capacità del portautensile della macchina di montare una determinata sezione massima di utensile. Per lavorazioni interne scegliere il diametro dell'utensile considerando il diametro del foro da lavorare e lo sbalzo. La situazione ottimale richiede uno sbalzo non superiore al triplo del diametro dell'utensile.
6. Tabelle no. 6b-11b pag. 328 - 339 scelta della velocità di taglio iniziale in relazione a qualità e forma dell'inserto, avanzamento e profondità di taglio. Le condizioni di taglio iniziali sono validi per una vita utensile di 15 min. (45 min. per sgrossatura pesante), senza refrigerante.

Filettatura, troncatura e lavorazione di recessi - con refrigerante.
7. Le tavole citate contengono anche fattori di correzione per la correzione della velocità e condizioni di taglio, vita utensile richiesta, qualità, durezza del materiale. Quando è necessario occorre considerare questi coefficienti ed effettuare le dovute correzioni:

1. The first step is to assign the material to be machined into one of six groups according to the ISO 513 standard (see table 1. on page 285).
2. Choose the shape of the cutting insert in accordance with the type of operation, the material, and the shape of the workpiece. Choose the length of the cutting edge with respect to the depth of cut (see table 2. on page 287).
3. Choose the right combination of grade and chip breaker with respect to the machined material and the type of turning (fine finishing, finishing, semi-roughing, roughing, heavy roughing, cutting and threading). There are three possible solutions for each group of machined materials. You can check your solution in tables 4 (page 295 - 316) and 5 (page 317 - 326).
4. Choose the nose radius of the cutting insert with respect to the depth of cut, the feed and the cutting conditions in accordance with picture 3. on page 289. If there is a particular requirement for Ra, choose the radius according to tables 13a and 13b on pages 344 - 345 (the better choice is the WIPER insert).
5. The cross-section of the tool holder is limited by the shape of the cutting insert and especially by the ability of the machine's tool holder to clamp a certain maximum section of the tool. For internal machining, choose the diameter of holder with respect to the diameter of the hole to be machined and the tool overhang. The optimum overhang is three times the diameter of the tool holder.
6. Using tables 6a-11b on pages 328-339, choose the initial cutting speed with the respect to the grade and the shape of the cutting insert, the feed and the depth of cut. The initial cutting conditions are valid for tool life of 15 minutes (45 minutes for heavy roughing), without coolant.

Threading, parting and grooving - with coolant.
7. These tables also include the speed factors for recalculating the cutting speed with regard to the machine's condition, the tool and cutting edge service life, and the hardness of the workpiece material. When needed, however, the following can be used to calculate the actual speed:

$$v_c = v_{15} \cdot k_{vx} \cdot k_{vT} \cdot k_{vHB} \cdot (k_{vN})$$

Attenzione: la velocità di taglio definita in questo modo è il valore iniziale (default), che stabilisce il livello base delle velocità di taglio per una data operazione.

La possibile differenza di lavorabilità del materiale, che può anche in caso di acciai di qualità comprendere due classi diverse, è spesso motivo di correzione della velocità di taglio in modo da poter ottenere un riscontro preciso della durata del tagliente.

Note: The cutting speed calculated in this way is the initial value (default), which is used to establish the basic cutting speed for a given operation.

Variations in the machinability of the workpiece material are the main reason for needing to adjust the cutting speed.

Tabella n. 6a
Table 6a

SCelta DELLE CONDIZIONI DI TAGLIO INIZIALI CHOICE OF INITIAL CUTTING CONDITIONS

[illegible]

Tabella n. 7a
Table 7a

SCelta DELLE CONDIZIONI DI TAGLIO INIZIALI CHOICE OF INITIAL CUTTING CONDITIONS

[illegible]

SCELTA DELLE CONDIZIONI DI TAGLIO INIZIALE CHOICE OF INITIAL CUTTING CONDITIONS

CORREZIONE / CORRECTION v _c					
Sottogruppo / Subgroup	M1	M2	M3	M3	M3
Fattore durezza del pezzo / Work piece hardness factor					
Durezza Hardness	kV _{HB1}	kV _{HB2}	kV _{HB3}	kV _{HB4}	
120	1,35	1,31	1,24	1,15	
140	1,28	1,24	1,18	1,10	
160	1,22	1,18	1,12	1,04	
180	1,14	1,11	1,05	0,98	
200	1,09	1,06	1,00	0,93	
220	1,03	1,00	0,95	0,88	
240	0,98	0,95	0,90	0,84	
260	0,93	0,91	0,86	0,80	
280	0,89	0,87	0,82	0,76	
300	0,87	0,84	0,80	0,74	
320	0,84	0,81	0,77	0,72	
340	0,80	0,78	0,74	0,69	
360	0,77	0,75	0,71	0,66	
375	0,74	0,72	0,68	0,63	
Correzione per durata (lavorazione generale) Correction for durability (general machining)					
Durata / durability [min]	k _{VT}	Durata / durability [min]	k _{VT}		
10	1,10	30	0,84		
15	1,00	45	0,76		
20	0,93	60	0,71		
Correzione per durata (sgrossatura pesante) / Correction for durability (heavy roughing)					
Durata / durability [min]	k _{VT}	Durata / durability [min]	k _{VT}		
30	1,10	60	0,93		
45	1,00				
Fattore di correzione / Correction factor k _{VC}					
Crosta di fucinatura e fusione / Skin of forging and casting			0,70 - 0,80		
Tornitura interna / Internal turning			0,75 - 0,85		
Taglio interrotto / Interrupted cut			0,80 - 0,90		
Buono stato della macchina / Good machine conditions			1,05 - 1,20		
Cattivo stato della macchina / Bad machine conditions			0,85 - 0,95		
Correzione per forma dell'inserto / Correction for insert shape					
Forma dell'inserto / Insert shape			k _{VB0}		
S..., C..., W...			1,00		
T..., D..., K...			0,95		
V..., L... (tronatura e scanalatura / parting and grooving)			0,88		
R..., L... (sgrossatura pesante / heavy roughing)			1,10		

Tabella n. 8a
Table 8a

SCelta DELLE CONDIZIONI DI TAGLIO INIZIALI CHOICE OF INITIAL CUTTING CONDITIONS

[illegible]

Tabella n. 9a
Table 9a

SCELTA DELLE CONDIZIONI DI TAGLIO INIZIALI
CHOICE OF INITIAL CUTTING CONDITIONS

SCELTA DELLE CONDIZIONI DI TAGLIO INIZIALI / CUTTING CONDITIONS FOR TURNING																
Tipo di inserto ISO CUTTING INSERTS TYPE according to ISO		Tornitura leggera Fine turning		Tornitura di finitura Finishing		Tom. di media sgrossatura Semi-roughing		Tornitura di sgrossatura Roughing		Torn. sgrossatura pesante Heavy roughing		Scandature, tronature Parting, grooving		Filettatura Threading		
		f = 0,05 ÷ 0,1 [mm/giro] [mm/rev] a _p = 0,2 ÷ 1,0 [mm]		f = 0,1 ÷ 0,2 [mm/giro] [mm/rev] a _p = 0,8 ÷ 2,0 [mm]		f = 0,2 ÷ 0,4 [mm/giro] [mm/rev] a _p = 1,5 ÷ 4,0 [mm]		f = 0,4 ÷ 0,8 [mm/giro] [mm/rev] a _p = 4,0 ÷ 10,0 [mm]		f > 1,0 [mm/giro] [mm/rev] a _p > 10,0 [mm]		f = 0,5 ÷ 0,3				
		Superficie pulita-taglio continuo Pre-machined surface non-interrupted cut	Croste di lucinatura o fusione taglio interrotto Casting, forging interrupted cut	Superficie pulita-taglio continuo Pre-machined surface non-interrupted cut	Croste di lucinatura o fusione taglio interrotto Casting, forging interrupted cut	Superficie pulita-taglio continuo Pre-machined surface non-interrupted cut	Croste di lucinatura o fusione taglio interrotto Casting, forging interrupted cut	Superficie pulita-taglio continuo Pre-machined surface non-interrupted cut	Croste di lucinatura o fusione taglio interrotto Casting, forging interrupted cut	Superficie pulita-taglio continuo Pre-machined surface non-interrupted cut	Croste di lucinatura o fusione taglio interrotto Casting, forging interrupted cut	Scandature perimetrali e tronature Peripheral grooving and parting	Scandature e tronature frontali Front grooving and parting			
Machined material, the main ISO group N	.A .M .G .U .N	CNMA, CNMM, CNMG, DNMA, DNMM, DNMG, DNMU, SNMA, SNMM, SNMG, SNMX, TNMA, TNMM, TNMG, VNMU, RNMA, RNMM, RNMG, WNMA, WNMM, WNMG	I I II II III	- I - - III	- I II - III	- I II - III	- I II - III	- I II - III	- I II - III	- I II - III	- I II - III	- I II - III	- I II - III	- I II - III	- I II - III	
	.X	KNUX	I - II	- I - II	- I II - II	- I II - II	- I II - II	- I II - II	- I II - II	- I II - II	- I II - II	- I II - II	- I II - II	- I II - II	- I II - II	
	.W .T	CCMW, CCMT, SCMW, SCMT, DCMW, DCMT, TCMW, TCMT, VCMW, VCMT, WCMW, WCMT, RCMW, RCMT, RCMX	I II III	- I III	- I III	- I III	- I III	- I III	- I III	- I III	- I III	- I III	- I III	- I III	- I III	- I III
	.R .N	SPMR, SPGR, SPUN, SPGN, TPMR, TPGR, TPUN, TPGN	I - II III	- I - III	- I II - III	- I II - III	- I II - III	- I II - III	- I II - III	- I II - III	- I II - III	- I II - III	- I II - III	- I II - III	- I II - III	
	.X	LFMX, LFUX, LCMX, TN11..., TN16..., TN22...	I - II	- I - II	- I II - II	- I II - II	- I II - II	- I II - II	- I II - II	- I II - II	- I II - II	- I II - II	- I II - II	- I II - II	- I II - II	
		TN11..., TN16..., TN 22	I	-	I	-	I	-	I	-	I	-	I	-	I	T8030

Tabella n. 10a
Table 10a

SCelta DELLE CONDIZIONI DI TAGLIO INIZIALI CHOICE OF INITIAL CUTTING CONDITIONS

[illegible]

SCELTA DELLE CONDIZIONI DI TAGLIO INIZIALI / CUTTING CONDITIONS FOR TURNING														
Tornitura leggera Fine turning			Tornitura di finitura Finishing			Tom. di media sgrossatura Semi-roughing			Tornitura di sgrossatura Roughing			Scalature, tronature Parting, grooving		
f = 0,05 ÷ 0,1 [mm/rev] a _p = 0,2 ÷ 1,0 [mm]			f = 0,1 ÷ 0,2 [mm/rev] a _p = 0,8 ÷ 2,0 [mm]			f = 0,2 ÷ 0,4 [mm/rev] a _p = 1,5 ÷ 4,0 [mm]			f = 0,4 ÷ 0,8 [mm/rev] a _p = 4,0 ÷ 10,0 [mm]			f = 0,5 ÷ 0,3		
Superficie pulita-taglio continuo Pre-machined surface non-interrupted cut			Superficie pulita-taglio continuo Pre-machined surface non-interrupted cut			Superficie pulita-taglio continuo Pre-machined surface non-interrupted cut			Superficie pulita-taglio continuo Pre-machined surface non-interrupted cut			Scalature perimetrali e tronature Peripheral grooving and parting		
Corte di lucinatura o fusione taglio interrotto Casting, forging interrupted cut			Corte di lucinatura o fusione taglio interrotto Casting, forging interrupted cut			Corte di lucinatura o fusione taglio interrotto Casting, forging interrupted cut			Corte di lucinatura o fusione taglio interrotto Casting, forging interrupted cut			Corte di lucinatura o fusione taglio interrotto Casting, forging interrupted cut		
Tipo di inserto ISO CUTTING INSERTS TYPE according to ISO	.A	CNMA, CNMM, CNMG, DNMA, DNMM, DNMG, DNMU, SNMA, SNMM, SNMG, SNMX, TNMA, TNMM, TNMG, VNMU, RNMA, RNMM, RNMG, WNMA, WNMM, WNMG	TC100	T5305	TC100	T5305	TC100	T5305	TC100	T5305	TC100	T5305	TC100	T5305
	.M													
	.G													
	.U													
	.N													
.X														
.W .T														
.R .N														
.X														

H

CERAMICHE DA TAGLIO E RISPETTIVE APPLICAZIONI PRATICHE
CUTTING CERAMICS AND THEIR PRACTICAL APPLICATION

Le ceramiche da taglio sono materiali che possiedono uno dei più elevati limiti di stabilità termica.

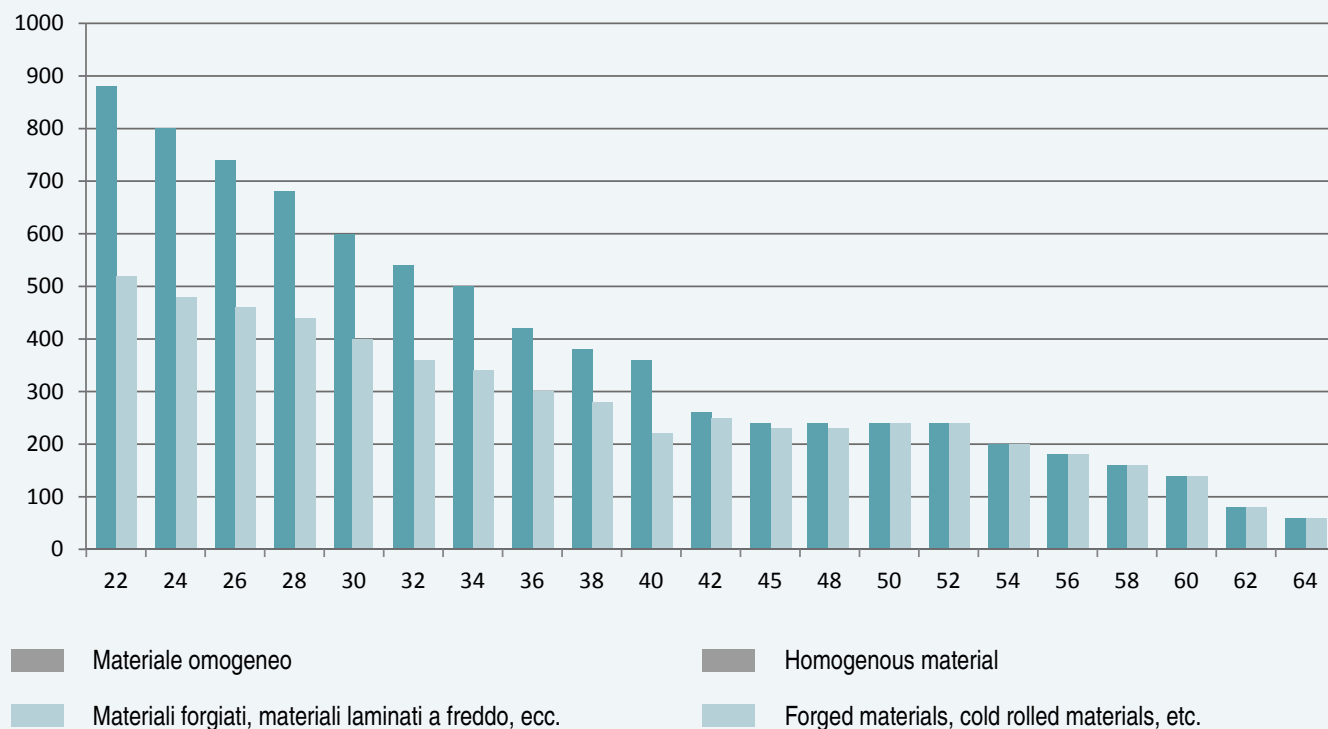
Durante il loro uso pratico, tuttavia, occorre anche ridurre la velocità di taglio in funzione della durezza e delle altre proprietà del materiale lavorato.

A titolo illustrativo, forniamo un esempio concreto per un inserto circolare usato per la tornitura di finitura.

Cutting ceramics are materials that have one of the highest levels of thermal stability.

During their practical application, however, it is necessary to reduce the cutting speed with regard to the hardness of the machined material and its other characteristics.

For illustration purposes, we have provided a concrete example of a round insert used for finishing turning.

Velocità di taglio per RNGN ($a_p = 1,5 \text{ mm}$)Cutting speed for RNGN ($a_p = 1,5 \text{ mm}$)

Materiali omogenei

Homogenous material

Materiali forgiati, materiali laminati a freddo, ecc.

Forged materials, cold rolled materials, etc.

La tabella seguente indica altri parametri da tenere presente nella scelta della velocità di taglio risultante.

The following table provides further parameters that need to be taken into account when selecting the cutting speed to use.

Tabella n.12

Table 12.

Raggio inserto / Point radius	0,4	0,8	1,2	1,6	2,4	3
Riduzione V_c di / Reduction V_c by:	20%	16%	12%	10%	5%	2%
Riduzione / Reduction Kr	90°	75°	60°	45°	30°	< 15°
Riduzione V_c di / Reduction V_c by:	0%	5%	8%	12%	15%	18%
Forma dell'inserto / Insert shape	V	D	T	C,W	S	R
Angolo al vertice / Point angle	35°	55°	60°	80°	90°	
Riduzione V_c di / Reduction V_c by:	17%	12%	10%	6%	4%	0%
Profondità taglio / Depth of cut	<1.4mm	3mm	6mm	10mm	13mm	20mm
Riduzione V_c di / Reduction V_c by:	5%	8%	13%	16%	18%	20%

Come già citato, le ceramiche da taglio sono materiali che possiedono uno dei più elevati livelli di resistenza all'abrasione, tuttavia, al tempo stesso, sono caratterizzate da uno dei più bassi livelli di tenacità.

Dal punto di vista della rigidità, pertanto, occorre tenere conto anche di altri criteri di limitazione nella scelta dell'inserto corretto.

Rigidità in relazione alla forma dell'inserto

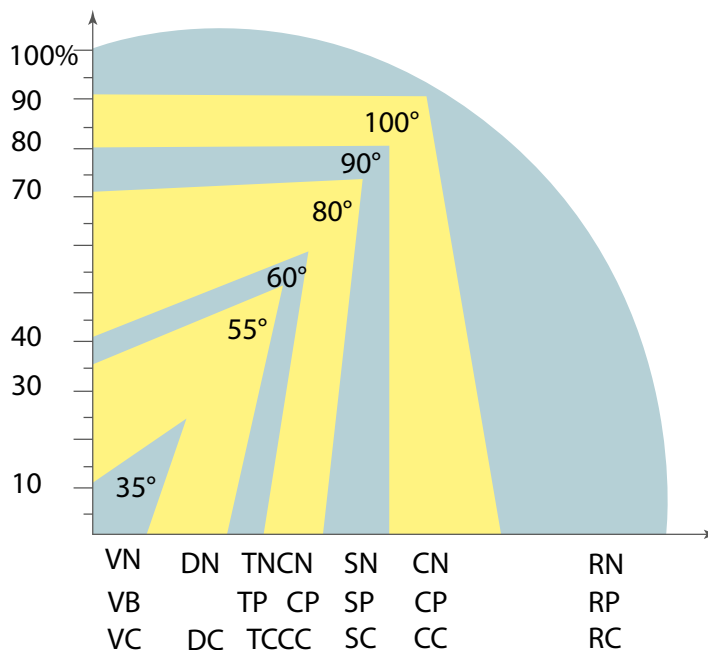
Illustrazione n. 6

As previously stated, cutting ceramics are materials that have one of the highest levels of abrasion resistance, yet they also have one of the lowest levels of strength.

With regard to rigidity, it is therefore also necessary to take into account other limiting criteria when selecting the right insert.

Rigidity in relation to insert shape

Picture 6.

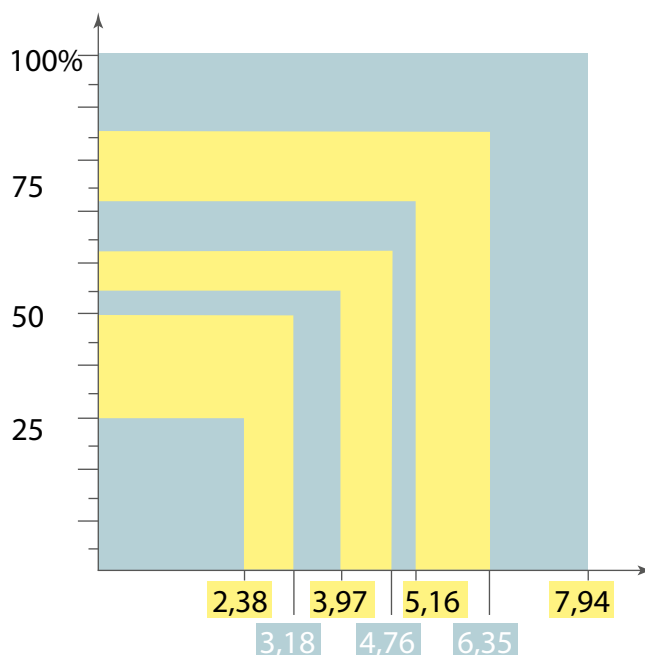


Rigidità in relazione allo spessore dell'inserto

Illustrazione n. 7

Rigidity in relation to insert thickness

Picture 7.

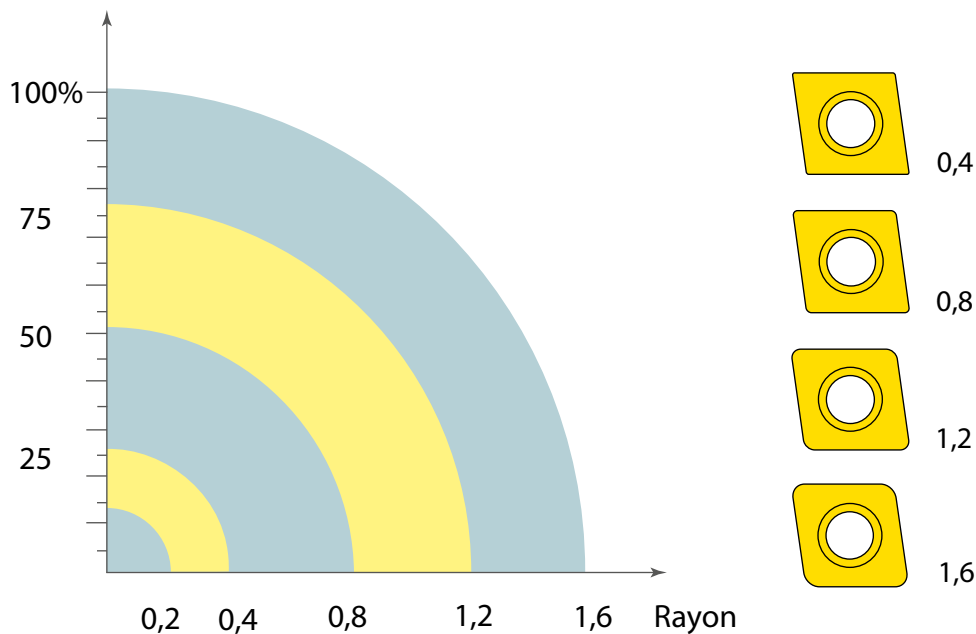


Rigidità in relazione al raggio dell'inserto

Illustrazione n. 8

Rigidity in relation to insert radius

Picture 8.



Infine, desideriamo fornire alcune raccomandazioni per l'applicazione pratica:

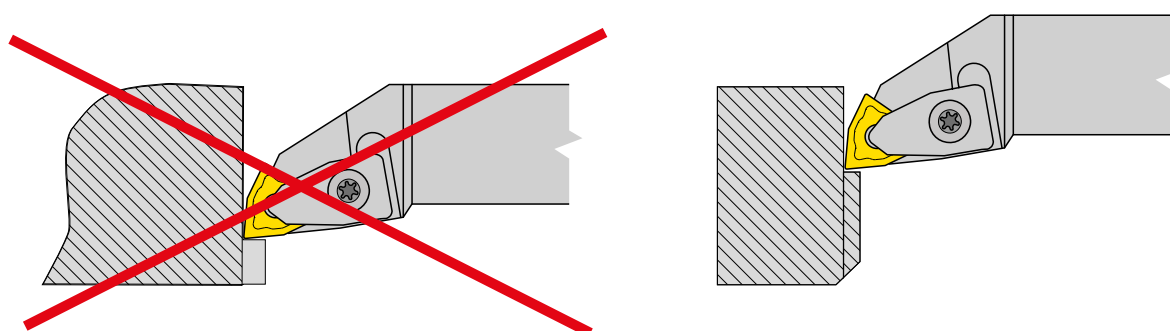
- 1) Le bave all'uscita dell'utensile possono provocare scheggiature del tagliente e il danneggiamento dell'intero inserto. Pertanto, è necessario, per prima cosa, smussare il pezzo per eliminare le bave.

Lastly, we would like to give some practical recommendations regarding practical application:

- 1) Burrs at the output of the tool can result in chipped edges and damage the whole insert. It is therefore necessary to bevel the edge to eliminate the burrs first.

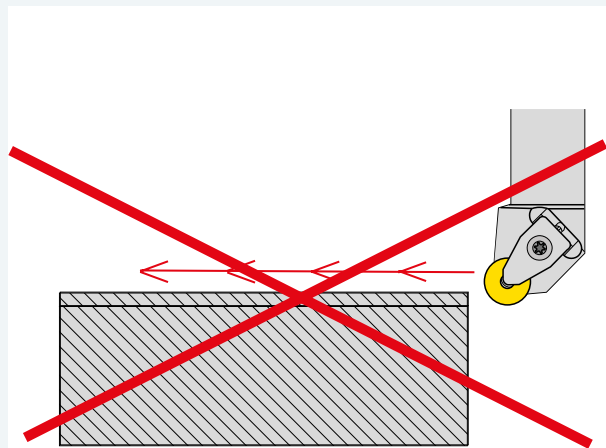
Illustrazione n. 9

Picture 9.



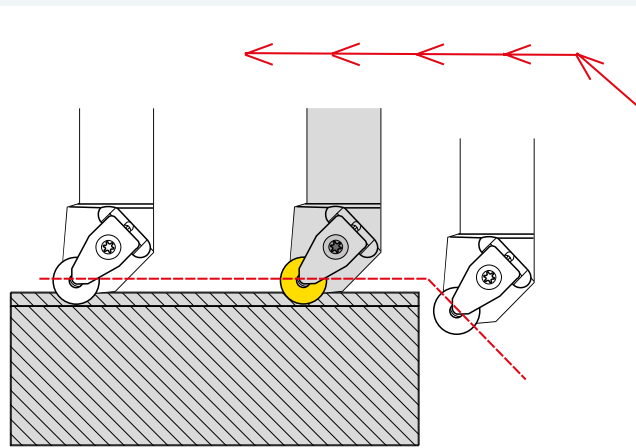
2) Si raccomanda di modificare il programma standard (ingresso nel materiale); questo riduce la formazione di bave sul tagliente, allungandone la durata; in questo modo, anche l'operazione di smussatura dell'utensile viene eliminata.

Illustrazione n. 10



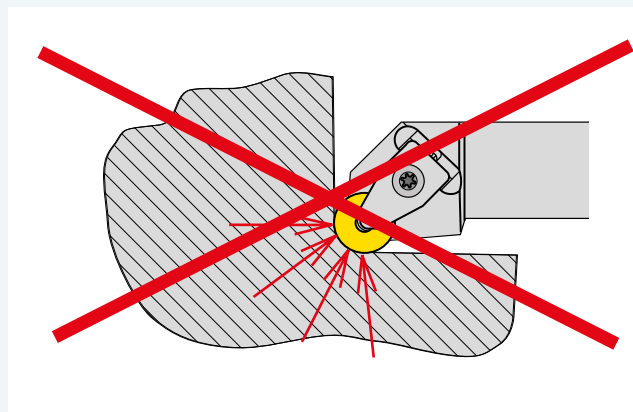
2) It is advisable to modify the standard program (adding the material) as this slows down the creation of burrs on the edge, which increases the durability of the edge and also eliminates the need to bevel the edge.

Picture 10.



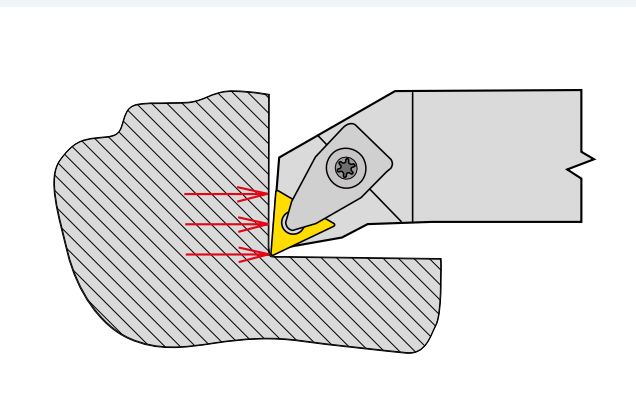
3) Se vi è un rischio di problemi legati alla vibrazione dell'utensile, è opportuno usare inserti con un raggio minore per eliminare le forze radiali.

Illustrazione n. 11



3) If there is a risk of problems occurring as a result of tool vibration, it is better to use inserts with a smaller radius to eliminate radial forces.

Picture 11.



SCELTA DELLE CONDIZIONI DI TAGLIO INIZIALI
CHOICE OF INITIAL CUTTING CONDITIONS

Qualita' di superficie in tornitura

La qualità della superficie in tornitura dipende dall'avanzamento f e dal raggio di punta dell'inserto r_e . I valori di rugosità R_{max} and R_a sono riportati nella seguenti tabelle 13a e 13b.

In considerazione di altri fattori, occorre considerare i valori come indicativi.

Surface quality in turning

The quality of the machined surface in turning depends on the feed rate f and the radius of the insert r_e . The values of surface roughness R_{max} and R_a are given in following tables 13a and 13b.

Considering other influences, please use the values given for reference only.

$$R_{max} = \frac{f^2}{8 \cdot r_e} \cdot 1000$$

Tabella n. 13a / Table 13a

Avanzamento / Feed f [mm.rev ⁻¹] [mm.giro ⁻¹]	r _e Raggio / Radius																		
	0,1	0,2	0,4	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	1,6	2,0	2,4	2,5	3,0	3,2	3,5	4,0	5,0	6,0	8,0
	Qualita' / Surface R _{max} (µm)																		
0,05	3,13	1,56	0,78	0,63	0,39	0,31	0,26	0,21	0,20	0,16	0,13	0,13	0,10	0,10	0,09	0,08	0,06	0,05	0,04
0,07	6,1	3,06	1,53	1,23	0,77	0,61	0,51	0,41	0,38	0,31	0,26	0,25	0,20	0,19	0,18	0,15	0,12	0,10	0,08
0,08	8,0	4,0	2,00	1,60	1,00	0,80	0,67	0,53	0,50	0,40	0,33	0,32	0,27	0,25	0,23	0,20	0,16	0,13	0,10
0,10		6,3	3,13	2,50	1,56	1,25	1,04	0,83	0,78	0,63	0,52	0,50	0,42	0,39	0,36	0,31	0,25	0,21	0,16
0,12		9,0	4,50	3,60	2,25	1,80	1,50	1,20	1,13	0,90	0,75	0,72	0,60	0,56	0,51	0,45	0,36	0,30	0,23
0,15		14	7,0	5,6	3,52	2,81	2,34	1,88	1,76	1,41	1,17	1,13	0,94	0,88	0,80	0,70	0,56	0,47	0,35
0,16		16	8,0	6,4	4,00	3,20	2,67	2,13	2,00	1,60	1,33	1,28	1,07	1,00	0,91	0,80	0,64	0,53	0,40
0,18		20	10,1	8,1	5,1	4,05	3,38	2,70	2,53	2,03	1,69	1,62	1,35	1,27	1,16	1,01	0,81	0,68	0,51
0,20			13	10,0	6,3	5,0	4,17	3,33	3,13	2,50	2,08	2,00	1,67	1,56	1,43	1,25	1,00	0,83	0,63
0,22			15	12,1	7,6	6,1	5,0	4,03	3,78	3,03	2,52	2,42	2,02	1,89	1,73	1,51	1,21	1,01	0,76
0,25			20	16	9,8	7,8	6,5	5,2	4,88	3,91	3,26	3,13	2,60	2,44	2,23	1,95	1,56	1,30	0,98
0,27			23	18	11,4	9,1	7,6	6,1	5,7	4,56	3,80	3,65	3,04	2,85	2,60	2,28	1,82	1,52	1,14
0,30			28	23	14	11,3	9,4	7,5	7,0	5,6	4,69	4,50	3,75	3,52	3,21	2,81	2,25	1,88	1,41
0,32			32	26	16	13	10,7	8,5	8,0	6,4	5,3	5,1	4,27	4,00	3,66	3,20	2,56	2,13	1,60
0,35			38	31	19	15	13	10,2	9,6	7,7	6,4	6,1	5,1	4,79	4,38	3,83	3,06	2,55	1,91
0,37			43	34	21	17	14	11,4	10,7	8,6	7,1	6,8	5,7	5,3	4,89	4,28	3,42	2,85	2,14
0,40				40	25	20	17	13	13	10,0	8,3	8,0	6,7	6,3	5,7	5,0	4,00	3,33	2,50
0,45				51	32	25	21	17	16	13	10,5	10,1	8,4	7,9	7,2	6,3	5,1	4,22	3,16
0,50					39	31	26	21	20	16	13	13	10,4	9,8	8,9	7,8	6,3	5,2	3,91
0,55					47	38	32	25	24	19	16	15	13	11,8	10,8	9,5	7,6	6,3	4,73
0,60					56	45	38	30	28	23	19	18	15	14	13	11,3	9,0	7,5	5,6
0,65					66	53	44	35	33	26	22	21	18	17	15	13	10,6	8,8	6,6
0,70					77	61	51	41	38	31	26	25	20	19	18	15	12,3	10,2	7,7
0,75					88	70	59	47	44	35	29	28	23	22	20	18	14	11,7	8,8
0,80						80	67	53	50	40	33	32	27	25	23	20	16	13	10,0
0,85						90	75	60	56	45	38	36	30	28	26	23	18	15	11,3
0,90						101	84	68	63	51	42	41	34	32	29	25	20	17	13
0,95						113	94	75	71	56	47	45	38	35	32	28	23	19	14
1,00							104	83	78	63	52	50	42	39	36	31	25	21	16
1,20								120	113	90	75	72	60	56	51	45	36	30	23
1,30								141	132	106	88	85	70	66	60	53	42	35	26
1,40								163	153	123	102	98	82	77	70	61	49	41	31
1,50									176	141	117	113	94	88	80	70	56	47	35
1,60										160	133	128	107	100	91	80	64	53	40
1,70										181	151	145	120	113	103	90	72	60	45
1,80										203	169	162	135	127	116	101	81	68	51
1,90										226	188	181	150	141	129	113	90	75	56
2,00											208	200	167	156	143	125	100	83	63
2,20											252	242	202	189	173	151	121	101	76
2,50													260	244	223	195	156	130	98

☐ elevate possibilità di scheggiature / danger of hard chipbreaking

SCELTA DELLE CONDIZIONI DI TAGLIO INIZIALI
CHOICE OF INITIAL CUTTING CONDITIONS

$$R_a = 43,9 \frac{f^{0,88}}{r_\epsilon^{0,97}}$$

Tabella n. 13b

Table 13b

Avanzamento / Feed f [mm.rev ⁻¹] [mm.giro ⁻¹]	r _e Raggio / Radius																		
	0,1	0,2	0,4	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	1,6	2,0	2,4	2,5	3,0	3,2	3,5	4,0	5,0	6,0	8,0
	Qualita' / Surface R _{max} (μm)																		
0,05	1,47	0,75	0,38	0,31	0,20	0,16	0,13	0,11	0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02
0,07	2,76	1,41	0,72	0,58	0,37	0,30	0,25	0,20	0,19	0,15	0,13	0,12	0,10	0,10	0,09	0,08	0,06	0,05	0,04
0,08	3,55	1,81	0,93	0,75	0,47	0,38	0,32	0,26	0,24	0,19	0,16	0,16	0,13	0,12	0,11	0,10	0,08	0,07	0,05
0,10		2,76	1,41	1,13	0,72	0,58	0,48	0,39	0,37	0,30	0,25	0,24	0,20	0,19	0,17	0,15	0,12	0,10	0,08
0,12		3,88	1,98	1,60	1,01	0,82	0,68	0,55	0,52	0,42	0,35	0,34	0,28	0,26	0,24	0,21	0,17	0,14	0,11
0,15		5,9	3,02	2,43	1,54	1,24	1,04	0,84	0,79	0,63	0,53	0,51	0,43	0,40	0,37	0,32	0,26	0,22	0,17
0,16		6,7	3,41	2,74	1,74	1,40	1,17	0,94	0,89	0,71	0,60	0,58	0,48	0,45	0,42	0,36	0,29	0,25	0,19
0,18		8,3	4,25	3,42	2,17	1,75	1,46	1,18	1,11	0,89	0,75	0,72	0,60	0,57	0,52	0,46	0,37	0,31	0,23
0,20			5,2	4,17	2,64	2,13	1,78	1,44	1,35	1,09	0,91	0,88	0,73	0,69	0,63	0,56	0,45	0,37	0,28
0,22			6,2	4,99	3,16	2,55	2,14	1,72	1,62	1,30	1,09	1,05	0,88	0,82	0,76	0,66	0,53	0,45	0,34
0,25			7,9	6,3	4,02	3,24	2,72	2,19	2,05	1,65	1,39	1,33	1,12	1,05	0,96	0,84	0,68	0,57	0,43
0,27			9,1	7,3	4,65	3,74	3,14	2,53	2,37	1,91	1,60	1,54	1,29	1,21	1,11	0,98	0,79	0,66	0,50
0,30			11,1	8,9	5,7	4,57	3,83	3,08	2,89	2,33	1,95	1,88	1,57	1,48	1,35	1,19	0,96	0,80	0,61
0,32			13	10,1	6,4	5,2	4,32	3,48	3,27	2,63	2,20	2,12	1,78	1,67	1,53	1,34	1,08	0,91	0,69
0,35			15	11,9	7,6	6,1	5,1	4,12	3,87	3,11	2,61	2,51	2,10	1,97	1,81	1,59	1,28	1,07	0,81
0,37			16	13	8,4	6,8	5,7	4,57	4,29	3,46	2,90	2,78	2,33	2,19	2,01	1,76	1,42	1,19	0,90
0,40				15	9,7	7,8	6,6	5,3	4,97	4,00	3,35	3,22	2,70	2,54	2,33	2,04	1,65	1,38	1,04
0,45				19	12,1	9,8	8,2	6,6	6,2	4,99	4,19	4,02	3,37	3,17	2,90	2,55	2,05	1,72	1,30
0,50					15	11,9	10,0	8,0	7,6	6,1	5,1	4,90	4,11	3,86	3,54	3,11	2,50	2,10	1,59
0,55					18	14	12,0	9,6	9,0	7,3	6,1	5,9	4,92	4,62	4,23	3,72	2,99	2,51	1,90
0,60					21	17	14	11,3	10,7	8,6	7,2	6,9	5,8	5,4	4,98	4,38	3,53	2,96	2,24
0,65					24	20	16	13	12,4	10,0	8,4	8,0	6,7	6,3	5,8	5,1	4,10	3,44	2,60
0,70					28	22	19	15	14	11,5	9,6	9,2	7,7	7,3	6,7	5,9	4,71	3,95	2,99
0,75					32	26	21	17	16	13	10,9	10,5	8,8	8,3	7,6	6,7	5,4	4,50	3,40
0,80						29	24	19	18	15	12,3	11,9	9,9	9,3	8,6	7,5	6,1	5,1	3,84
0,85						32	27	22	21	17	14	13	11,1	10,5	9,6	8,4	6,8	5,7	4,30
0,90						36	30	24	23	18	15	15	12,4	11,7	10,7	9,4	7,6	6,3	4,79
0,95						40	33	27	25	20	17	16	14	13	11,8	10,4	8,4	7,0	5,3
1,00							37	30	28	22	19	18	15	14	13	11,4	9,2	7,7	5,8
1,20								42	39	32	26	25	21	20	18	16	13	10,9	8,2
1,30								49	46	37	31	30	25	23	21	19	15	13	9,6
1,40								56	52	42	35	34	28	27	25	22	17	15	11,0
1,50									60	48	40	39	32	30	28	25	20	17	13
1,60										54	45	44	37	34	32	28	22	19	14
1,70										61	51	49	41	39	35	31	25	21	16
1,80										68	57	54	46	43	39	35	28	23	18
1,90										75	63	60	51	47	44	38	31	26	20
2,00											69	66	56	52	48	42	34	28	21
2,20											83	79	67	63	57	50	41	34	26
2,50													85	80	73	64	52	43	33

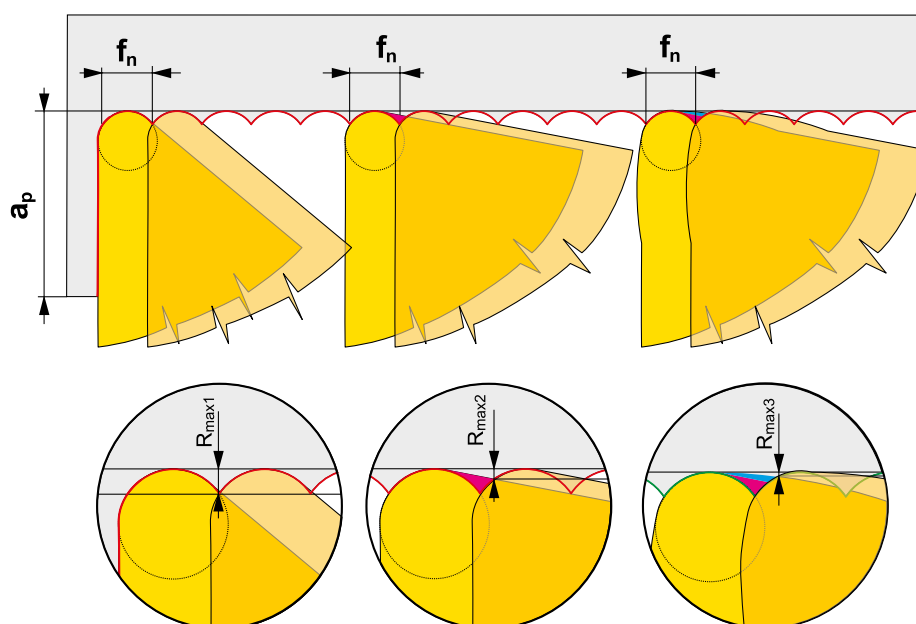
□ elevate possibilità di scheggiature / danger of hard chipbreaking

I valori di rugosità R_a indicati in questa tabella valgono per tornitura mediante inserti con angoli d'impostazione grandi del tagliente laterale cioè con inserti con forma di base **T...**, **S...**, **D...**, **K...**, **V...**. Se consideriamo invece inserti di forma di **C...**, **W...** e soprattutto inserti con geometria WIPER – cioè utensili ad angolo d'impostazione $\kappa_r = 90^\circ \div 95^\circ$ si raggiungono di solito valori più bassi di rugosità R_a rispetto ai dati indicati nella tabella. La causa è il valore basso di angolo d'impostazione del tagliente laterale κ_r' . In tal caso si ha un'azione che porta all'appiattimento della superficie lavorata e quindi la diminuzione della rugosità teorica massima a $R_{\max3} < R_{\max2} < R_{\max1}$, come è evidente dal confronto nella seguente illustrazione n. 12.

Values of surface finish R_a stated in this table apply for turning by cutting indexable inserts with bigger setting angles of minor cutting edge κ_r' (inserts shapes **T...**, **S...**, **D...**, **K...**, **V...**). The surface finish R_a is better than values mentioned in table at turning by cutting inserts shapes **C...**, **W...** and primarily by inserts with WIPER geometry (tools with setting angle $\kappa_r = 90^\circ \div 95^\circ$). The reason is the low value of setting angles of minor cutting edge κ_r' . In this case the value of max. height of profile $R_{\max}$ is reduced to $R_{\max3} < R_{\max2} < R_{\max1}$ as you can see on following picture no. 12.

Illustrazione n. 12

Picture 12.



La posizione e l'orientamento del tagliente, in relazione al pezzo ed alla sua forma geometrica, determinano gli angoli caratteristici di taglio. Gli angoli sul tagliente dell'utensile si distinguono in due sistemi coordinati:

- a) strumentale
- b) di lavoro

ad a) Sistema strumentale (statico), che si utilizza per una determinata geometria del tagliente durante la costruzione, la produzione ed il controllo, fermo restando che i singoli angoli definiti in tale sistema si chiamano angoli di taglio dell'utensile. Ne fanno parte gli angoli che sono fatti direttamente secondo le norme ISO secondo la forma e le caratteristiche dell'inserto.

ad b) Sistema coordinato di lavoro, secondo il quale si determina la geometria dell'utensile nel corso della lavorazione. Tali angoli vengono analogamente definiti angoli di lavoro e sono dipendenti soprattutto dal posizionamento del tagliente e dell'inserto rispetto allo stelo.

Ad esempio il tagliente dell'inserto SNUN..... ha un angolo strumentale di spoglia superiore $\alpha = 0^\circ$ e di spoglia inferiore $\gamma = 0^\circ$, ma durante la lavorazione viene fissato nell'utensile in modo da generare un angolo di spoglia superiore $\alpha_o = 6^\circ$ e un angolo di spoglia inferiore $\gamma_o = -6^\circ$. Sia gli angoli di lavoro che gli angoli dell'utensile sono pesantemente influenzati dalle geometrie di pressatura dei rompitrucoli. Nel processo di taglio sono comunque importanti soprattutto gli angoli di lavoro.

Illustrazione n. 13

The position and orientation of the cutting edge in relation to the workpiece and its geometrical shape determine the angles formed by the functional surface and auxiliary planes. The angles on the cutting edge are classified into two coordinating systems:

- a) tool
- b) working

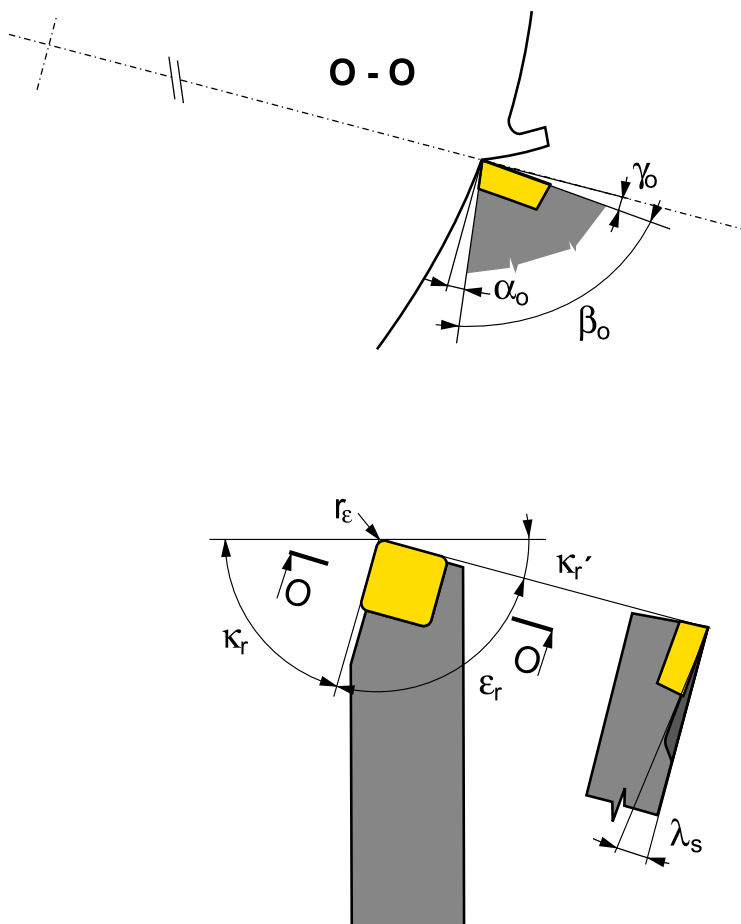
Ad a) tool coordinate system (stationary), which is used to determine the cutting edge geometry during design, production and checking. All angles defined in this system are called tool cutting angles. All angles defined by ISO standards according to the insert shape belong to this group.

Ad b) working coordinate system, used to determine the cutting edge geometry during the machining process. These angles are called working angles and they depend on the position of the insert clamped into the tool holder.

For example, the cutting insert SNUN has a tool clearance angle $\alpha = 0^\circ$ and a rake angle $\gamma = 0^\circ$, however the insert is clamped in the tool holder to give a working clearance angle $\alpha_o = 6^\circ$ and a working rake angle $\gamma_o = -6^\circ$.

The working angles affect the tool angles with pre-formed chip formers. However the most important are the working angles for the cutting process.

Picture 13.



Gli angoli fondamentali dell'utensile sono indicati nell'illustrazione di lato nel piano base dell'utensile (sezionato dalla superficie del vano dell'impugnatura) e nel piano normale (sezionato verticalmente sull'inserto-taglio O-O).

Si distinguono i seguenti angoli:

Angolo di spoglia superiore γ_o - ha un'influenza sostanziale sul processo di taglio. Dalla sua grandezza dipende il corso e l'intensità delle deformazioni plastiche che sono la base della formazione del truciolo, determina anche il valore delle forze di taglio ed il livello di carico termico del tagliente. Nel caso di utensili con inserti intercambiabili per tornitura o fresatura, il suo valore è compreso in una gamma relativamente ampia $\gamma_o = +25^\circ$ fino a -15° . L'angolo positivo migliora le condizioni di formazione truciolo, riduce il valore delle forze di taglio ed il livello delle temperature. L'angolo di spoglia superiore negativo aumenta la robustezza del tagliente, ma nello stesso tempo aumenta anche la deformazione plastica nella creazione del truciolo e quindi anche le forze di taglio e le temperature.

Angolo di spoglia inferiore α_o ha influenza sull'intensità della frizione fra il fianco dell'inserto e la superficie di taglio, con un angolo crescente α_o l'attrito diminuisce e quindi anche l'usura sul fianco.

Angolo di punta dell'inserto β_o è l'angolo del cuneo di taglio caratteristico dell'inserto, con un angolo crescente β_o aumenta la robustezza del tagliente (la resistenza del tagliente ai colpi), ma nello stesso tempo cresce la resistenza al taglio, che il materiale da lavorare oppone alla penetrazione tagliente.

Angolo di registrazione λ_s determina il luogo del primo contatto del tagliente con il pezzo, il che ha importanza soprattutto per il taglio interrotto. Per valori positivi di λ_s il luogo del primo contatto è più vicino alla punta che al lato del tagliente. L'angolo negativo λ_s allontana il luogo del primo contatto dalla punta e quindi aumenta la resistenza del tagliente ai colpi meccanici. Oltre a ciò, questo angolo λ_s influenza anche la direzione d'uscita del truciolo. Con un angolo negativo λ_s (la punta è la parte più bassa del tagliente) il truciolo esce in direzione della superficie lavorata. Invece con un angolo positivo λ_s il truciolo in uscita si allontana dalla superficie lavorata.

Angolo d'impostazione del tagliente principale k_r ha soprattutto influenza sulla forma del profilo del truciolo. Con un angolo minore k_r il truciolo è, ad un determinato avanzamento f e ad una determinata profondità di taglio a_p più sottile ed invece con $k_r = 90^\circ$ lo spessore del truciolo $h = f$ e l'ampiezza del truciolo $b = a_p$.

Angolo d'impostazione del tagliente secondario k_r' insieme al raggio dell'arrotondamento della punta r_ϵ determina soprattutto la rugosità della superficie lavorata.

The basic tool angles are indicated in the picture in the basic tool plane (interlaid by the bearing surface of the tool holder) and in the normal tool plane (interlaid across to cutting edge – cut O-O).

We speak about the following angles:

The rake angle γ_o – substantially affects the cutting process. Its size determines the progress and the intensity of plastic deformation during chip forming; it also determines the value of the cutting forces and the thermal stress on the cutting edge. The range of rake angles is wide, from $\gamma_o = +25^\circ$ to -15° for cutting tools with indexable cutting inserts for milling and turning. A positive rake angle improves the chip forming conditions, reduces the cutting forces and reduces the cutting temperature level. A negative rake angle improves the strength of the cutting edge, however it increases plastic deformation during chip forming and thereby also the cutting forces and temperatures.

Clearance angle α_o affects the value of friction between the flank and the machined surface. Increasing the clearance angle α_o reduces this friction and thereby flank wear as well.

Wedge angle β_o is the angle of the cutting insert's wedge. Increasing angle β_o increases the strength of the cutting edge (resistance against shock), however it also increases the cutting resistance.

Inclination angle of main cutting edge λ_s – determines the point of first contact between the cutting edge and the workpiece, which is important for interrupted cut. If λ_s is positive, the point of contact is close to the nose of the cutting insert. The negative angle λ_s moves the point of first contact far from the nose and thereby affects the resistance of the cutting edge against mechanical stress. Furthermore, λ_s affects the direction of chip evacuation. If λ_s is negative, the direction of chip evacuation is towards the machined surface. Whereas if λ_s is positive, the direction of chip evacuation is away from the machined surface.

Setting angle of main cutting edge k_r affects the shape of the chip cross-section. Reducing angle k_r makes the chip thinner at a given feed f and depth of cut a_p . Whereas if $k_r = 90^\circ$ the chip thickness $h = f$ and the chip width $b = a_p$ becomes wider.

Setting angle of minor cutting edge k_r' together with nose radius r_ϵ define the final surface quality.

Influenza del raggio sulla dimensione inserto:

Change of size (correction) by used radius:

Illustrazione n. 14

Picture 14.

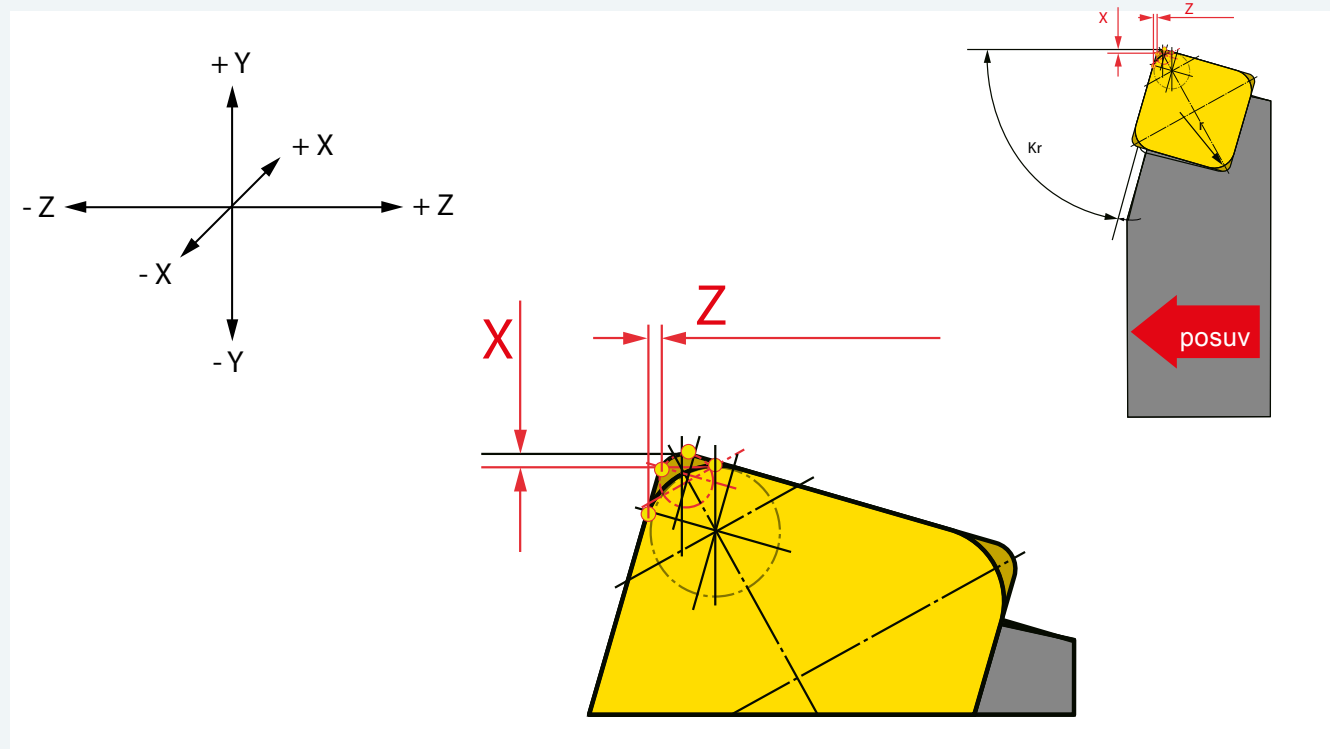


Tabella n. 14

Table No. 14

ATTENZIONE - I dati sono validi per utensile versione destra orientato come da fig. n. 8. Per utensili interni, versione sinistra oppure se diversamente orientati è necessario correggere o marcare +/- (sostituire i valori X/Z)

ATTENTION - the data are valid for the right-side holders oriented as shown in picture 8. For internal holders, left-side holders or other orientations it is necessary to correct or mark +/- (to substitute values X/Z)

	utensili holder	coordinate coordinates	raggio 0,5	raggio 1,0	raggio 1,5				
Utensili esterni External blades	CKJNR/L	X	0,443	0,000	-0,433				
		Z	-0,050	0,000	0,050				
	utensili holder	coordinate coordinates	raggio 02 radius 02	raggio 04 radius 04	raggio 08 radius 08	raggio 12 radius 12	raggio 16 radius 16	raggio 24 radius 24	raggio 32 radius 32
Utensili esterni External blades	DCLNR/L	X	0,060	0,040	0,000	-0,040	-0,080	-0,160	-0,240
		Z	-0,062	-0,042	0,000	0,042	0,083	0,166	0,249
	DDJNR/L	X	0,516	0,347	0,000	-0,329	-0,667	-1,343	-2,019
		Z	-0,056	-0,041	0,000	0,022	0,054	0,117	0,180
	DSBNR/L	X	0,252	0,170	0,000	-0,158	-0,322	-0,649	-0,977
		Z	0,422	0,280	0,000	-0,285	-0,568	-1,134	-1,700
	DTGNR/L	X	0,437	0,294	0,000	-0,277	-0,562	-1,133	-1,703
		Z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	DWLNR/L	X	0,061	0,044	0,000	-0,026	-0,061	-0,131	-0,200
		Z	-0,063	-0,045	0,000	0,027	0,062	0,134	0,206
	DCLNR/L	X	0,060	0,040	0,000	-0,040	-0,080	-0,160	-0,240
		Z	-0,062	-0,042	0,000	0,042	0,083	0,166	0,249
Utensili interni Internal blades	DTFNR/L	X	-0,425	-0,289	0,000	0,254	0,526	1,069	1,613
		Z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Utensili esterni External blades	MTJNR/L	X	0,437	0,294	0,000	-0,277	-0,562	-1,133	-1,703
		Z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

INFLUENZA DEL RAGGIO SULLA DIMENSIONE INSERTO
CHANGE OF SIZE (CORRECTION) BY USED RADIUS

	utensili holder	coordinate coordinates	raggio 02 radius 02	raggio 04 radius 04	raggio 08 radius 08	raggio 12 radius 12	raggio 16 radius 16	raggio 24 radius 24	raggio 32 radius 32
Utensili esterni External blades	MVJNR/L	X	1,263	0,847	0,000	-0,819	-1,651	-3,317	-4,982
		Z	-0,075	-0,055	0,000	0,025	0,065	0,146	0,226
	MWLNR/L	X	0,609	0,044	0,000	-0,026	-0,061	-0,131	-0,200
		Z	-0,063	-0,045	0,000	0,027	0,062	0,134	0,206
	PCBNR/L	X	0,045	0,033	0,000	-0,016	-0,040	-0,088	-0,137
		Z	0,128	0,083	0,000	-0,096	-0,185	-0,364	-0,543
	PCKNR/L	X	0,171	0,115	0,000	-0,110	-0,223	-0,448	-0,672
		Z	0,685	0,457	0,000	-0,457	-0,914	-1,827	-2,741
	PCLNR/L	X	0,061	0,044	0,000	-0,026	-0,061	-0,131	-0,200
		Z	-0,063	-0,045	0,000	0,027	0,062	0,134	0,206
	PDJNR/L	X	0,516	0,347	0,000	-0,329	-0,667	-1,343	-2,019
		Z	-0,056	-0,041	0,000	0,022	0,054	0,117	0,180
	PDNNR/L	X	0,699	0,469	0,000	-0,453	-0,915	-1,837	-2,759
		Z	0,524	0,348	0,000	-0,357	-0,710	-1,415	-2,120
	PDXNR/L	X	0,453	0,305	0,000	-0,288	-0,584	-1,177	-1,770
		Z	-0,156	-0,107	0,000	0,088	0,185	0,380	0,575
	PLBNR/L	X	0,137	0,094	0,000	-0,078	-0,163	-0,335	-0,507
		Z	0,153	0,100	0,000	-0,110	-0,220	-0,433	-0,646
	PSBNR/L	X	0,137	0,094	0,000	-0,078	-0,163	-0,335	-0,507
		Z	0,153	0,100	0,000	-0,110	-0,220	-0,433	-0,646
	PSDNN	X	0,252	0,170	0,000	-0,158	-0,322	-0,649	-0,977
		Z	0,422	0,280	0,000	-0,285	-0,568	-1,134	-1,699
	PSKNR/L	X	0,140	0,094	0,000	-0,090	-0,152	-0,366	-0,550
		Z	0,574	0,383	0,000	-0,384	-0,767	-1,533	-2,300
	PSSNR/L	X	0,246	0,164	0,000	-0,164	-0,328	-0,656	-0,983
		Z	0,424	0,283	0,000	-0,283	-0,566	-1,131	-1,697
	PTFNR/L	X	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Z	-0,411	-0,243	0,000	0,429	0,765	1,437	2,110
	PTGNR/L	X	0,437	0,294	0,000	-0,277	-0,562	-1,133	-1,703
		Z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	PTTNR/L	X	0,601	0,403	0,000	-0,389	-0,784	-1,575	-2,367
		Z	0,519	0,345	0,000	-0,354	-0,703	-1,401	-2,099
	PWLNR/L	X	0,609	0,044	0,000	-0,026	-0,061	-0,131	-0,200
		Z	-0,063	-0,045	0,000	0,027	0,062	0,134	0,206
	PCLNR/L	X	-0,061	-0,046	0,000	0,012	0,040	0,098	0,156
		Z	-0,062	-0,047	0,000	0,015	0,046	0,160	0,169
Utensili interni Internal blades	PDUNR/L	X	-0,500	-0,339	0,000	0,305	0,627	1,271	1,915
		Z	-0,052	-0,040	0,000	0,006	0,029	0,076	0,122
	PSKNR/L	X	-0,153	-0,097	0,000	0,063	0,143	0,303	0,463
		Z	0,137	0,098	0,000	-0,124	-0,234	-0,456	-0,677
	PTFNR/L	X	-0,425	-0,289	0,000	0,254	0,526	1,069	1,613
		Z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PWLNR/L	X	-0,060	-0,046	0,000	0,012	0,043	0,098	0,156	
	Z	-0,065	-0,049	0,000	0,012	0,040	0,105	0,166	
Utensili esterni External blades	SCACR/L	X	0,115	0,077	0,000	-0,077	-0,153	-0,307	-0,460
		Z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	SCBCR/L	X	0,042	0,028	0,000	-0,028	-0,055	-0,111	-0,166
		Z	0,130	0,087	0,000	-0,087	-0,174	-0,347	-0,521

INFLUENZA DEL RAGGIO SULLA DIMENSIONE INSERTO
CHANGE OF SIZE (CORRECTION) BY USED RADIUS

	utensili holder	coordinate	raggio 02 radius 02	raggio 04 radius 04	raggio 08 radius 08	raggio 12 radius 12	raggio 16 radius 16	raggio 24 radius 24	raggio 32 radius 32
Utensili esterni External blades	SCDCR/L	X	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Z	-0,279	-0,186	0,000	0,186	0,372	0,745	1,117
	SCFCR/L	X	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Z	-0,124	-0,083	0,000	0,083	0,166	0,331	0,497
	SCLCR/L	X	0,060	0,040	0,000	-0,040	-0,080	-0,160	-0,240
		Z	-0,062	-0,042	0,000	0,042	0,083	0,166	0,249
	SDJCR/L	X	0,520	0,346	0,000	-0,346	-0,693	-1,386	-2,078
		Z	-0,060	-0,040	0,000	0,040	0,080	0,161	0,241
	SDNCN	X	0,699	0,466	0,000	-0,466	-0,933	-1,865	-2,798
		Z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	SEGCR/L	X	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Z	-0,182	-0,121	0,000	0,121	0,243	0,485	0,728
	SSBCR/L	X	0,135	0,090	0,000	-0,090	-0,180	-0,360	-0,539
		Z	0,155	0,104	0,000	-0,104	-0,207	-0,414	-0,621
	SSDCN	X	0,249	0,166	0,000	-0,166	-0,331	-0,663	-0,994
		Z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	SSKCR/L	X	-0,376	-0,517	0,000	-1,083	-1,366	-1,931	-2,497
		Z	-0,135	-0,090	0,000	0,090	0,180	0,360	0,539
	STCFR/L	X	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Z			0,000				
	STJCR/L	X	0,406	0,271	0,000	-0,271	-0,542	-1,084	-1,626
		Z	-0,054	-0,036	0,000	0,036	0,071	0,143	-0,214
	SVACR/L	X	00 / 0	01 / -0,107					
		Z	00 / 0	01 / -0,107					
	SVGCR/L	X	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Z	-1,303	-0,869	0,000	0,869	1,737	3,475	5,212
	SVHBR/L	X	1,034	0,690	0,000	-0,690	-1,379	-2,759	-4,138
		Z	-0,544	-0,363	0,000	0,363	0,726	1,452	2,178
	SVHCR/L	X	1,034	0,690	0,000	-0,690	-1,379	-2,759	-4,138
		Z	-0,544	-0,363	0,000	0,363	0,726	1,452	2,178
	SVJBR/L	X	1,269	0,846	0,000	-0,846	-1,692	-3,384	-5,076
		Z	-0,099	-0,066	0,000	0,066	0,132	0,263	0,395
	SVJCR/L	X	1,269	0,846	0,000	-0,846	-1,692	-3,384	-5,076
		Z	-0,099	-0,066	0,000	0,066	0,132	0,263	0,395
	SVPBR/L	X	0,811	0,541	0,000	-0,541	-1,081	-2,162	-3,244
		Z	-0,811	-0,541	0,000	0,541	1,081	2,162	3,244
	SVPCR/L	X	0,811	0,541	0,000	-0,541	-1,081	-2,162	-3,244
		Z	-0,811	-0,541	0,000	0,541	1,081	2,162	3,244
	SVVBN	X	1,395	0,930	0,000	-0,930	-1,860	-3,721	-5,581
		Z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	SVVCN	X	1,395	0,930	0,000	-0,930	-1,860	-3,721	-5,581
		Z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	SVXBR/L	X	1,201	0,801	0,000	-0,080	-1,601	-3,202	-4,804
		Z	-0,259	-0,173	0,000	0,173	0,345	0,691	1,036
	SVXCR/L	X	1,201	0,801	0,000	-0,080	-1,601	-3,202	-4,804
		Z	-0,259	-0,173	0,000	0,173	0,345	0,691	1,036
	SWLCR/L	X	0,060	0,040	0,000	-0,040	-0,080	-0,160	-0,240
		Z	-0,060	-0,040	0,000	0,040	0,080	0,160	0,240

CLASSIFIC. DEI MATERIALI
MACHINED MATERIALSSCELTA DELL'UTENSILE
CHOICE OF CUTTING TOOLGEOMETRIE INSERTI
GEOMETRY OF INSERTSQUALITA' PER TORNITURA
CUTTING GRADESCONDIZIONI DI TAGLIO
CHOICE OF CUT. CONDITIONSTIPI DI USURA
WEAR TYPESULTERIORI INFORMAZIONI
FURTHER INFORMATIONTABELLA DI CONVERSIONE
CONVERSION TABLE

INFLUENZA DEL RAGGIO SULLA DIMENSIONE INSERTO
CHANGE OF SIZE (CORRECTION) BY USED RADIUS

	utensili holder	coordinate coordinates	raggio 02 radius 02	raggio 04 radius 04	raggio 08 radius 08	raggio 12 radius 12	raggio 16 radius 16	raggio 24 radius 24	raggio 32 radius 32
Utensili interni Internal blades	SCFCR/L	X	-0,420	-0,280	0,000	0,280	0,560	1,121	1,681
		Z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	SCKCR/L	X	-0,040	-0,027	0,000	0,027	0,054	0,108	0,161
		Z	0,130	0,087	0,000	-0,087	-0,174	-0,348	0,521
	SCLCR/L	X	-0,058	-0,039	0,000	0,039	0,078	0,155	0,233
		Z	-0,062	-0,042	0,000	0,042	0,083	0,166	0,249
	SCXCR/L	X	-0,178	-0,119	0,000	0,119	0,237	0,474	0,711
		Z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	SDQCR/L	X	-0,309	-0,194	0,000	0,206	0,412	0,825	1,237
		Z	-0,310	-0,206	0,000	0,268	0,499	0,961	1,423
	SDUCR/L	X	-0,504	-0,336	0,000	0,336	0,672	1,344	2,016
		Z	-0,059	-0,039	0,000	0,041	0,082	0,162	0,242
	SDZCR/L	X	-0,520	-0,346	0,000	0,346	0,693	0,139	2,078
		Z	0,059	0,039	0,000	-0,041	-0,082	-0,162	-0,242
	SELPR/L	X	-0,126	-0,084	0,000	0,084	0,168	0,337	0,051
		Z	-0,066	-0,044	0,000	0,044	0,088	0,176	0,264
	SEUCR/L	X	-0,149	-0,099	0,000	0,099	0,199	0,397	0,596
		Z	-0,041	-0,027	0,000	0,027	0,053	0,107	0,160
	SEUPR/L	X	-0,148	-0,099	0,000	0,099	0,198	0,396	0,593
		Z	-0,040	-0,027	0,000	0,027	0,053	0,107	0,160
	SEXPR/L	X	-0,384	-0,256	0,000	0,256	0,512	1,024	1,537
		Z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	SSSCR/L	X	-0,249	-0,166	0,000	0,166	0,331	0,663	0,994
		Z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	STFCR/L	X	-0,433	-0,289	0,000	0,289	0,577	1,154	1,731
		Z	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	SVLCR/L	X	-1,243	-0,828	0,000	0,828	1,657	3,314	4,971
		Z	0,239	0,692	0,000	-0,108	-0,215	-0,430	-0,645
	SVQBR/L	X	-1,027	-0,684	0,000	0,690	1,369	2,738	4,106
		Z	-0,545	-0,363	0,000	0,363	0,726	1,452	2,178
	SVQCR/L	X	-1,027	-0,684	0,000	0,690	1,369	2,738	4,106
		Z	-0,545	-0,363	0,000	0,363	0,726	1,452	2,178
	SVUBR/L	X	-1,259	-0,840	0,000	0,840	1,679	3,358	5,037
		Z	0,099	-0,066	0,000	0,066	0,132	0,263	0,395
	SVUCR/L	X	-1,259	-0,840	0,000	0,840	1,679	3,358	5,037
		Z	0,099	-0,066	0,000	0,066	0,132	0,263	0,395
	SVXCR/L	X	-0,917	-0,611	0,000	0,611	1,222	2,445	3,667
		Z	-0,696	-0,464	0,000	0,464	0,928	1,856	2,783
	SWLCR/L	X	-0,060	-0,039	0,000	0,039	0,079	0,158	0,237
		Z	-0,060	-0,040	0,000	0,040	0,080	0,160	0,240
	SWUCR/L	X	-0,080	-0,053	0,000	0,053	0,107	0,213	0,319
		Z	-0,034	-0,024	0,000	0,024	0,049	0,098	0,146

ATTENZIONE - I dati sono validi per utensile versione destra orientato come da fig. n. 8. Per utensili interni, versione sinistra oppure se diversamente orientati è necessario correggere o marcare +/- (sostituire i valori X/Z)

ATTENTION - the data are valid for the right-side holders oriented as shown in picture 8. For internal holders, left-side holders or other orientations it is necessary to correct or mark +/- (to substitute values X/Z)

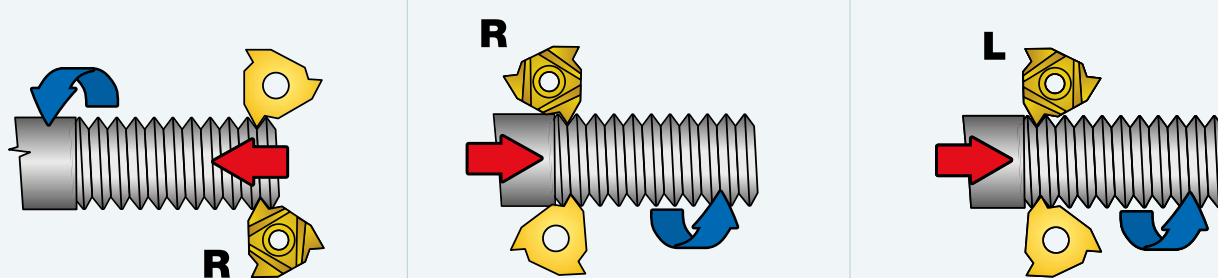
Secondo la forma del pezzo ed il tipo di macchina si sceglie il metodo di base di tornitura, cioè la direzione dell'avanzamento ed il senso di rotazione per la tornitura della filettatura destra o sinistra interna ed esterna. La scelta si può effettuare secondo l'illustrazione della tabella 15.

Tabella n. 15a

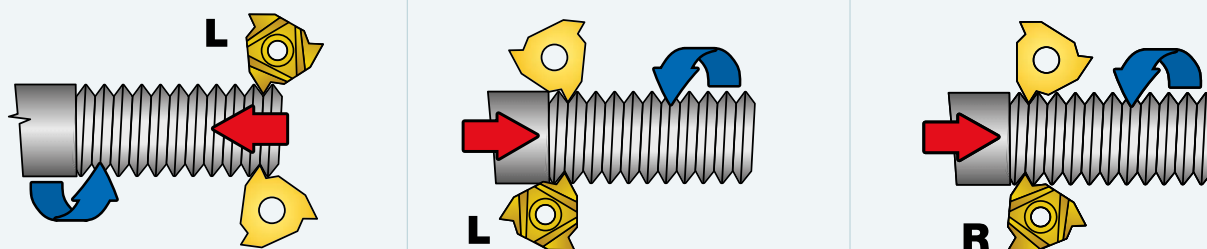
The choice of production method is influenced by the workpiece and the machine. Workpiece – external or internal thread, right- or left-hand thread. Machine – right- or left-hand tool. You can use the following table 15.

Table 15a

FILETTATURA ESTERNA DESTRA / EXTERNAL THREAD, RIGHT-HAND



FILETTATURA ESTERNA SINISTRA / EXTERNAL THREAD, LEFT-HAND



■ Movimento del pezzo / movement of the workpiece

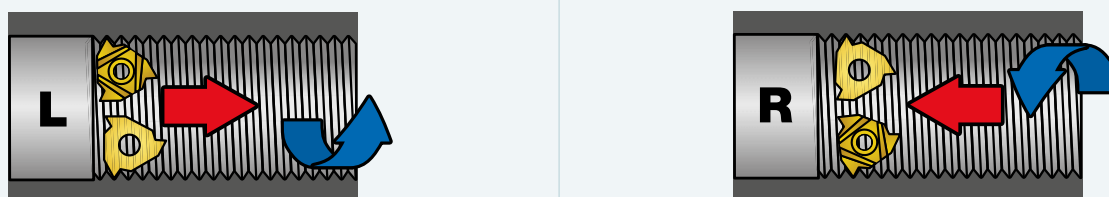
■ Movimento dell'utensile / tool movement

L / R - tipo di inserto / insert design

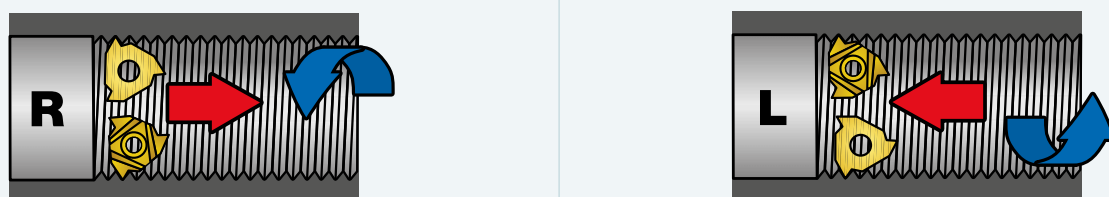
Tabella n. 15b

Table 15b

FILETTATURA INTERNA DESTRA / INTERNAL THREAD, RIGHT-HAND



FILETTATURA INTERNA SINISTRA / INTERNAL THREAD, LEFT-HAND



■ Movimento del pezzo / movement of the workpiece

■ Movimento dell'utensile / tool movement

L / R - tipo di inserto / insert design

L'angolo dell'elica si può calcolare secondo la formula:

The following formula can be used to calculate the helix angle:

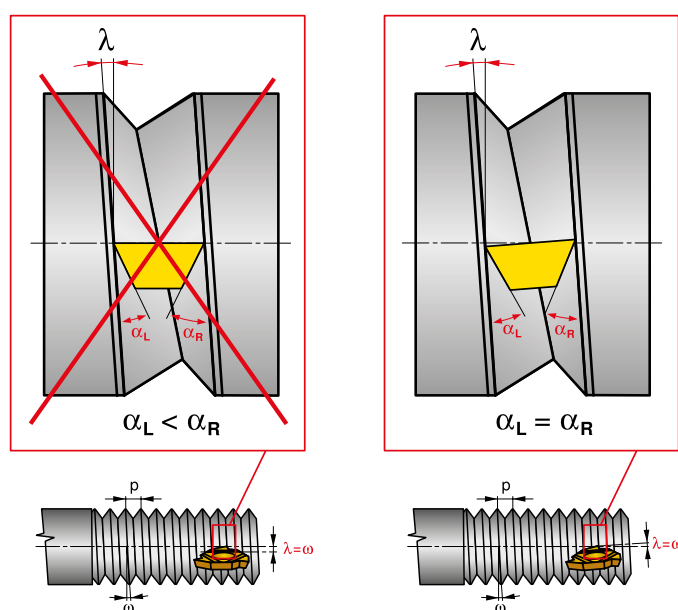
$$\operatorname{tg} \omega = \frac{p}{d_s \cdot \pi}$$

ω angolo dell'elica [°]
 p passo della filettatura [mm]
 d_s diametro medio della filettatura [mm]

ω helix angle [°]
 p pitch [mm]
 d_s pitch diameter [mm]

Illustrazione n. 15

Picture 15.



L'angolo d'inclinazione dell'inserto deve corrispondere all'angolo di crescita dell'avvitamento, perché, nel caso in cui l'angolo di crescita dell'avvitamento e l'angolo d'inclinazione del profilo differiscano notevolmente, ha luogo una deformazione del profilo della filettatura e l'attrito squilibrato di entrambi i taglienti laterali.

L'impostazione delle sedi inserti negli utensili per filettatura prevede un angolo d'inclinazione costante (inclinazione dell'inserto) $\lambda = 1,5^\circ$. Per raggiungere l'inclinazione desiderata λ simile all'angolo dell'elica della filettatura ω , è necessario inserire una sottopiacchetta speciale che riduce il valore dell'angolo in modo da raggiungere l'angolo d'inclinazione dell'inserto richiesto λ .

Per scegliere una sottopiacchetta adatta da inserire per eseguire una determinata filettatura con diametro d e passo p viene predisposta la seguente *tabella 15* o *grafico 10*.

To generate the correct shape on the thread and uniform wear on the insert, the cutting edge helix angle should be equal to the thread lead angle.

The tool holders are usually supplied with a helix angle $\lambda = 1.5^\circ$. A different helix angle can be selected by changing the anvil.

Use the graph or table below to choose the correct anvil. *Table 15* and *graph - picture 10*.

Tabella n. 16 - selezione sottopiacchetta

Table 16. - Choice of shim

Angolo di impostazione del tagliente λ Helix angle λ	Positivo / Positive					Negativo / Negative		for grooving inserts per inserti a scanalatura TN16... ZZ
	4,5°	3,5°	2,5°	1,5°	0,5°	-0,5°	-1,5°	
Utensile per filettatura / Tool holder	Sottopiacchetta / Anvil specification							
SER 16; SIL 16	PE16+4,5	PE16+3,5	PE16+2,5	PE16+1,5	PE16+0,5	PE16-0,5	PE16-1,5	PE16ZZ
SEL 16; SIR 16	PI16+4,5	PI16+3,5	PI16+2,5	PI16+1,5	PI16+0,5	PI16-0,5	PI16-1,5	PI16ZZ
SER 22; SIL 22	PE22+4,5	PE22+3,5	PE22+2,5	PE22+1,5	PE22+0,5	PE22-0,5	PE22-1,5	PE-22ZZ
SEL 22; SIR 22	PI22+4,5	PI22+3,5	PI22+2,5	PI22+1,5	PI22+0,5	PI22-0,5	PI22-1,5	PI-22ZZ
SER-S 22; SIL-S 22	PE22S+4,5	PE22S+3,5	PE22S+2,5	PE22S+1,5	PE22S+0,5	PE22S-0,5	PE22S-1,5	-
SEL-S 22; SIR-S 22	PI22S+4,5	PI22S+3,5	PI22S+2,5	PI22S+1,5	PI22S+0,5	PI22S-0,5	PI22S-1,5	-

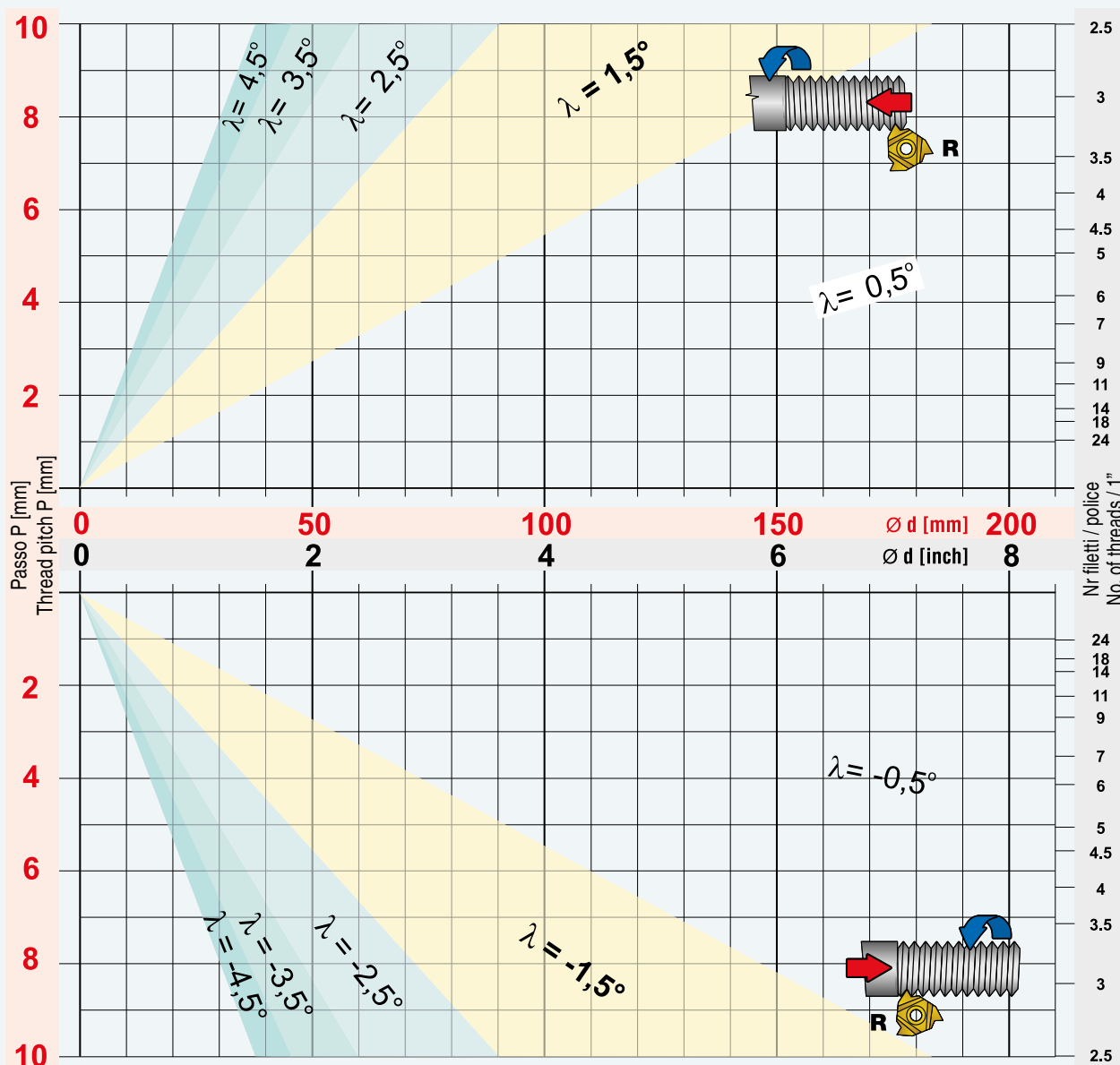
Nota di solito gli utensili per filettare hanno un angolo d'inclinazione predisposto $\lambda = 1,5^\circ$. L'angolo d'inclinazione può essere modificato mediante sottopiacchetta intercambiabile. Vedi tabella e diagramma.

The tool holders are usually supplied with a helix angle $\lambda = 1,5^\circ$. A different helix angle can be selected by changing the anvil. Shims for holders SER-S, SIR-S are marked with „S”

Le sottopiacchette per utensile SER-S sono marcate con „S”

Illustrazione n 16 - Grafico per la scelta della sottopiacchetta

Graph 16. - Graph for shim selection



■ Movimento del pezzo / movement of the workpiece ■ Movimento dell'utensile / tool movement L / R - tipo di inserto / insert design

Frazionamento del truciolo, metodi di lavoro e di incremento

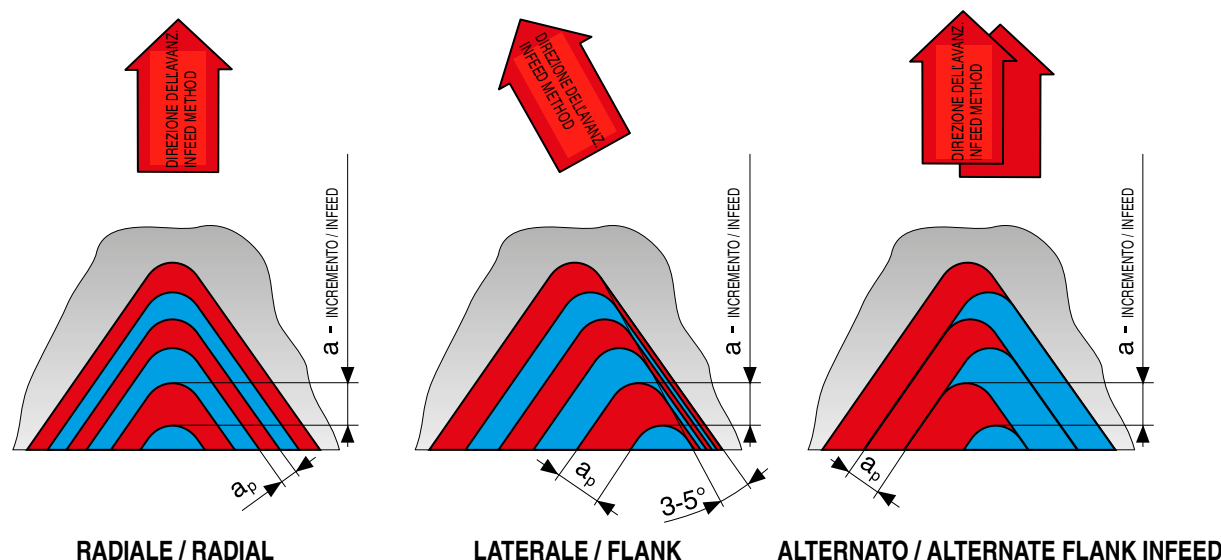
Per formare l'intero profilo della filettatura esistono tre metodi diversi di incremento: radiale, laterale ed alternato.

Illustrazione n. 17

Infeed method and depth

The choice of infeed method is most important for long chipping materials to ensure good chip control.

Picture 17.



La scelta del metodo di incremento adatto dipende dal tipo di tornio, dal tipo di materiale lavorato e dal passo della filettatura.

Incremento radiale – è il più semplice ed il più usato. L'incremento è perpendicolare all'asse di rotazione del pezzo – l'asportazione del materiale ha luogo su entrambi i profili laterali. Contribuisce alla creazione favorevole di truciolo e quindi all'usura proporzionale del tagliente. È adatto per filettature con passi di basso valore ($p < 1,5$ mm). Per passi maggiori l'incremento radiale può dare luogo all'insorgere di vibrazioni. L'incremento radiale è adatto per materiali a un truciolo corto, per acciai inossidabili austenitici e acciai con basso contenuto di carbonio.

Incremento laterale - diminuisce il carico termico della punta del tagliente dell'inserto e quindi diminuisce l'usura. Permette anche una migliore forma e uscita del truciolo. Si usa per scanalature con passo $p < 1,5$ mm e per l'esecuzione di filettature trapezoidali. Costituisce svantaggio l'attrito del tagliente laterale destro contro il lato destro del profilo e la conseguente usura irregolare del tagliente ed il peggioramento della qualità della superficie del filetto sul lato destro del profilo. In alcuni casi si utilizza l'incremento laterale con inclinazione 3-5° - in modo di ridurre l'attrito sul lato del profilo.

Incremento alternato - è adatto per grandi passi e materiali che formano un truciolo lungo difficilmente trattabile. Il vantaggio è la suddivisione più proporzionata dell'asportazione di materiale su entrambi i lati e quindi un'usura più proporzionale del tagliente dell'inserto. E' più complicata la programmazione della macchina.

Valore di incremento e numero di passate - dipendono essenzialmente dal passo della filettatura. Per diversi tipi di filettatura si possono scegliere secondo le tabelle. I valori indicati vanno considerati orientativi di partenza e si possono correggere secondo la situazione concreta. Nel caso in cui si arrivi a usura prematura del tagliente, si raccomanda di diminuire il valore di incremento ed aumentare di conseguenza il numero di passate. Il valore di incremento non dovrebbe essere mai inferiore a 0,05 mm o, per la tornitura di acciai austenitici e morbidi, l'incremento ammissibile minimo è 0,08 mm.

The choice depends on the machine type, the machined material and the pitch.

Radial infeed – the most simple and the most used. The infeed is perpendicular to the axis of rotation of the workpiece. It contributes to good chip formation and uniform wear on the cutting edge. Suitable for threads with a small pitch ($p < 1.5$ mm). There is a risk of vibration at higher feeds. First choice for working on hard materials (e.g. austenitic stainless steels, steels with low carbon content).

Flank infeed – reduces thermal stress on the cutting edge and thereby wear. Good chip control. Suitable for threads with a pitch of $p > 1.5$ mm for TR threads. Flank infeed with deviation 3-5° eliminates friction on the thread flank.

Alternate flank infeed – recommended for coarse threads and materials with poor chip formation. Long tool life. For CNC machines, higher demand on CNC programming.

Infeed method and number of passes depend on the thread pitch. The tables give basic recommendations and apply to all geometries. If the insert fractures, the infeed value should be decreased and the number of passes should be increased. The infeed depth should not be less than 0.05 mm/pass. On austenitic and soft steels the infeed depth per pass should be greater than 0.08 mm.

Tabella n. 17

Table 17.

Profilo filettato cilindrico corrispondente con W (WHITWORTH 55°) Tubular cylindrical thread profile corresponds with W (WHITWORTH 55°)					
Codice filettatura Thread marking	N. di filetti/1" No. of threads /1"	Passo Thread pitch [mm]	Diametro nominale filetto Nominal diameter of thread [mm]	Diametro minore filetto Small diameter of thread [mm]	Marcatura sull'inserto Thread insert marknig
G 1/16"	28	0,907	7,723	6,561	TN xxxx280W
G 1/8"			9,728	8,566	
G 1/4"	19	1,337	13,157	11,445	TN xxxx190W
G 3/8"			16,662	14,950	
G 1/2"	14	1,814	20,955	18,631	TN xxxx140W
G 5/8"			22,911	20,587	
G 3/4"			26,441	24,117	
G 7/8"			30,201	27,877	
G 1"	11	2,309	33,249	30,291	TN xxxx110W
G1 1/8"			37,897	34,939	
G1 1/4"			41,910	38,952	
G1 1/2"			47,803	44,845	
G1 3/4"			53,746	50,788	
G 2"			59,614	56,656	
G2 1/4"			65,710	62,752	
G2 1/2"			75,184	72,226	
G2 3/4"			81,534	78,576	
G3"			87,884	84,926	
G3 1/2"			100,330	97,372	
G4"			113,030	110,072	
G4 1/2"			125,730	122,772	
G5"			138,430	135,472	
G5 1/2"			151,130	148,172	
G6"			163,830	160,872	

Esempio: per filettatura esterna su tubo 1 1/2" usare inserto TN 16ER110W; 8030

Example: for right external thread on tube 1 1/2" use thread insert TN 16ER110W; 8030

CLASSIFIC. DEI MATERIALI
MACHINED MATERIALSSCELTA DELL'UTENSILE
CHOICE OF CUTTING TOOLGEOMETRIE INSERTI
GEOMETRY OF INSERTSQUALITÀ PER TORNITURA
CUTTING GRADESCONDIZIONI DI TAGLIO
CHOICE OF CUT. CONDITIONSTIPI DI USURA
WEAR TYPESULTERIORI INFORMAZIONI
FURTHER INFORMATIONTABELLA DI CONVERSIONE
CONVERSION TABLE

Tab. n 18a: M - metrico 60° - esterna

Table 18a: M - metric 60° - external

Numero di passate Number of passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA REDUCE THE CUTTING SPEED PROPORTIONALLY TO INCREASING THE THREAD PITCH														
	Profondità del profilo [mm] / Pitch [mm]														
	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.75	1.5	1.25	1.0	0.75	0.50
1	0,46	0,43	0,41	0,37	0,34	0,34	0,28	0,27	0,24	0,22	0,22	0,21	0,18	0,16	0,11
2	0,43	0,40	0,39	0,34	0,32	0,31	0,26	0,24	0,22	0,20	0,20	0,17	0,16	0,14	0,09
3	0,35	0,32	0,32	0,28	0,25	0,25	0,21	0,20	0,18	0,17	0,17	0,14	0,12	0,11	0,07
4	0,30	0,28	0,27	0,24	0,22	0,21	0,18	0,17	0,16	0,14	0,14	0,11	0,11	0,07	0,06
5	0,29	0,26	0,24	0,22	0,20	0,18	0,16	0,15	0,14	0,12	0,12	0,10	0,08		
6	0,26	0,24	0,24	0,22	0,18	0,18	0,15	0,15	0,12	0,10	0,08	0,08			
7	0,24	0,21	0,22	0,20	0,17	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10					
8	0,23	0,20	0,20	0,18	0,15	0,15	0,13	0,11	0,08	0,08					
9	0,22	0,19	0,19	0,17	0,14	0,14	0,12	0,11							
10	0,19	0,18	0,18	0,16	0,13	0,12	0,11	0,08							
11	0,18	0,17	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10								
12	0,16	0,15	0,15	0,13	0,12	0,08	0,08								
13	0,15	0,14	0,12	0,12	0,11										
14	0,13	0,13	0,10	0,10	0,08										
15	0,13	0,12													
16	0,10	0,10													
Profondità del profilo Total infeed depth	3,83	3,52	3,19	2,87	2,53	2,23	1,92	1,60	1,25	1,13	0,93	0,81	0,65	0,48	0,33

Tab. n 18b: M - metrico 60° - interna

Table 18b: M - Métrica 60° - internal

Numero di passate Number of passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA REDUCE THE CUTTING SPEED PROPORTIONALLY TO INCREASING THE THREAD PITCH														
	Profondità del profilo [mm] / Pitch [mm]														
	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.75	1.5	1.25	1.0	0.75	0.50
1	0,46	0,43	0,42	0,37	0,34	0,32	0,28	0,26	0,23	0,22	0,20	0,17	0,17	0,16	0,10
2	0,43	0,40	0,40	0,34	0,31	0,30	0,26	0,25	0,21	0,20	0,18	0,17	0,15	0,13	0,08
3	0,35	0,33	0,32	0,28	0,24	0,24	0,21	0,18	0,17	0,15	0,15	0,14	0,11	0,10	0,07
4	0,30	0,26	0,26	0,23	0,21	0,19	0,16	0,15	0,15	0,13	0,13	0,10	0,09	0,07	0,06
5	0,26	0,22	0,22	0,21	0,18	0,17	0,14	0,13	0,12	0,10	0,11	0,09	0,08		
6	0,22	0,20	0,20	0,19	0,15	0,15	0,13	0,12	0,11	0,09	0,08	0,08			
7	0,20	0,18	0,17	0,16	0,14	0,14	0,12	0,11	0,10	0,08					
8	0,19	0,17	0,16	0,15	0,13	0,13	0,11	0,10	0,08	0,08					
9	0,18	0,16	0,16	0,14	0,12	0,12	0,10	0,10							
10	0,16	0,15	0,15	0,13	0,12	0,11	0,10	0,08							
11	0,15	0,14	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09								
12	0,15	0,14	0,14	0,12	0,10	0,08	0,08								
13	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10										
14	0,13	0,12	0,10	0,10	0,08										
15	0,12	0,12													
16	0,10	0,10													
Profondità del profilo Total infeed depth	3,54	3,25	2,96	2,65	2,33	2,05	1,78	1,48	1,17	1,05	0,85	0,75	0,60	0,46	0,31

Tab. n 19: W - Whitworth 55° - esterna e interna

Table 19: W - Whitworth 55° - external

Numero di passate Number of passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA REDUCE THE CUTTING SPEED PROPORTIONALLY TO INCREASING THE THREAD PITCH																
	Profondità del profilo [numero di scanalature/pollice] / Pitch [no of thread/inch]																
	4	4.5	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	19	20	26	28
1	0,49	0,46	0,45	0,38	0,37	0,32	0,30	0,29	0,28	0,28	0,24	0,24	0,23	0,22	0,21	0,19	0,18
2	0,46	0,43	0,43	0,36	0,35	0,30	0,28	0,27	0,26	0,26	0,22	0,22	0,22	0,22	0,21	0,18	0,17
3	0,38	0,38	0,38	0,30	0,29	0,24	0,23	0,22	0,22	0,22	0,18	0,19	0,19	0,18	0,17	0,15	0,14
4	0,36	0,33	0,32	0,26	0,25	0,21	0,20	0,19	0,19	0,18	0,15	0,16	0,16	0,14	0,14	0,12	0,12
5	0,34	0,29	0,28	0,22	0,22	0,19	0,18	0,17	0,16	0,16	0,13	0,13	0,13	0,12	0,11	0,08	0,08
6	0,31	0,25	0,25	0,21	0,19	0,17	0,15	0,15	0,14	0,14	0,11	0,11	0,08	0,08	0,08		
7	0,29	0,24	0,22	0,19	0,18	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,09	0,08					
8	0,27	0,22	0,20	0,17	0,16	0,14	0,13	0,13	0,12	0,08	0,08						
9	0,24	0,20	0,19	0,16	0,15	0,13	0,12	0,12	0,08								
10	0,22	0,18	0,18	0,15	0,14	0,12	0,12	0,08									
11	0,20	0,17	0,17	0,14	0,12	0,12	0,08										
12	0,19	0,16	0,15	0,14	0,08	0,08											
13	0,17	0,15	0,12	0,12													
14	0,15	0,14	0,10	0,10													
15	0,12	0,12															
16	0,10	0,10															
Profondità del profilo Total infeed depth	4,29	3,82	3,44	2,90	2,50	2,17	1,93	1,76	1,58	1,45	1,20	1,13	1,01	0,96	0,92	0,72	0,69

Tab. n 120a: UN 60° - esterna

Table 20a: UN - UN 60° - external

Numero di passate Number of passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA REDUCE THE CUTTING SPEED PROPORTIONALLY TO INCREASING THE THREAD PITCH																	
	Profondità del profilo [numero di scanalature/pollice] / Pitch [no of thread/inch]																	
	4	4.5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	18	20	24	28	32
1	0,47	0,45	0,43	0,36	0,35	0,30	0,28	0,27	0,27	0,27	0,25	0,23	0,22	0,23	0,20	0,19	0,17	0,17
2	0,44	0,41	0,40	0,34	0,33	0,28	0,26	0,26	0,25	0,26	0,24	0,22	0,21	0,21	0,19	0,17	0,15	0,15
3	0,40	0,39	0,36	0,27	0,26	0,25	0,21	0,20	0,20	0,20	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15	0,14	0,11	0,13
4	0,36	0,31	0,31	0,23	0,22	0,21	0,20	0,17	0,19	0,18	0,17	0,15	0,14	0,14	0,12	0,12	0,09	0,08
5	0,32	0,26	0,26	0,22	0,21	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,10	0,08	0,08	
6	0,27	0,23	0,23	0,20	0,19	0,16	0,15	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,08	0,08			
7	0,25	0,21	0,20	0,18	0,17	0,14	0,14	0,14	0,12	0,12	0,11	0,10	0,08					
8	0,23	0,20	0,19	0,16	0,15	0,13	0,12	0,12	0,11	0,08	0,08	0,08						
9	0,22	0,18	0,19	0,15	0,14	0,12	0,12	0,11	0,08									
10	0,21	0,17	0,18	0,14	0,12	0,12	0,11	0,08										
11	0,19	0,16	0,17	0,13	0,11	0,11	0,08											
12	0,18	0,15	0,15	0,12	0,08	0,08												
13	0,16	0,14	0,12	0,11														
14	0,15	0,14	0,10	0,10														
15	0,12	0,12																
16	0,10	0,10																
Profondità del profilo Total infeed depth	4,07	3,62	3,29	2,71	2,33	2,08	1,84	1,66	1,52	1,39	1,29	1,19	1,05	0,94	0,84	0,70	0,60	0,53

Tab. n 20a: UN 60° - interna

Table 20b: UN - UN 60° - internal

Numero di passate Number of passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA REDUCE THE CUTTING SPEED PROPORTIONALLY TO INCREASING THE THREAD PITCH																	
	Profondità del profilo [numero di scanalature/pollice] / Pitch [no of thread/inch]																	
	4	4,5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	18	20	24	28	32
1	0,44	0,41	0,42	0,35	0,34	0,30	0,28	0,27	0,27	0,27	0,25	0,23	0,22	0,23	0,20	0,18	0,17	0,17
2	0,41	0,38	0,38	0,33	0,32	0,28	0,26	0,25	0,23	0,23	0,20	0,18	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14
3	0,39	0,34	0,33	0,25	0,24	0,22	0,19	0,18	0,18	0,18	0,15	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,09	0,10
4	0,33	0,28	0,27	0,21	0,21	0,18	0,16	0,15	0,15	0,15	0,13	0,13	0,12	0,12	0,10	0,10	0,08	0,08
5	0,28	0,23	0,23	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	
6	0,24	0,20	0,20	0,16	0,15	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08			
7	0,22	0,19	0,18	0,15	0,14	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08					
8	0,21	0,18	0,17	0,14	0,13	0,11	0,11	0,10	0,10	0,08	0,08	0,08						
9	0,20	0,17	0,16	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,08									
10	0,18	0,16	0,15	0,12	0,12	0,10	0,09	0,08										
11	0,17	0,15	0,14	0,12	0,11	0,10	0,08											
12	0,16	0,14	0,14	0,11	0,08	0,08												
13	0,15	0,14	0,12	0,11														
14	0,14	0,13	0,10	0,10														
15	0,12	0,12																
16	0,10	0,10																
Profondità del profilo Total infeed depth	3,74	3,32	2,99	2,46	2,13	1,88	1,66	1,49	1,36	1,25	1,14	1,06	0,93	0,84	0,76	0,64	0,56	0,49

Tab. n 21: NPT 60° - interna ed esterna

Table 20: NPT - NPT 60° - internal and external

Numero di passate Number of passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA REDUCE THE CUTTING SPEED PROPORTIONALLY TO INCREASING THE THREAD PITCH				
	Profondità del profilo [numero di scanalature/pollice] / Pitch [no of thread/inch]				
	8	11,5	14	18	27
1	0,28	0,25	0,24	0,22	0,19
2	0,25	0,22	0,22	0,18	0,15
3	0,22	0,18	0,17	0,15	0,13
4	0,19	0,16	0,15	0,14	0,11
5	0,18	0,16	0,14	0,13	0,09
6	0,18	0,14	0,13	0,12	0,08
7	0,17	0,14	0,12	0,10	
8	0,17	0,12	0,10	0,08	
9	0,16	0,12	0,10		
10	0,16	0,10	0,08		
11	0,14	0,09			
12	0,13	0,08			
13	0,12				
14	0,11				
15	0,08				
Profondità del profilo Total infeed depth	2,54	1,76	1,45	1,12	0,75

Tab. n 22a: DIN 405 tonda - esterna

Table 22a: RD - RD 30° - external

Numero di passate Number of passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA REDUCE THE CUTTING SPEED PROPORTIONALLY TO INCREASING THE THREAD PITCH			
	Profondità del profilo [numero di scanalature/pollice] / Pitch [no of thread/inch]			
	4	6	8	10
1	0,44	0,33	0,29	0,26
2	0,40	0,29	0,26	0,25
3	0,34	0,25	0,21	0,23
4	0,32	0,23	0,19	0,20
5	0,28	0,20	0,18	0,16
6	0,26	0,18	0,16	0,12
7	0,24	0,16	0,14	0,10
8	0,22	0,15	0,12	0,08
9	0,20	0,14	0,10	
10	0,19	0,12	0,08	
11	0,17	0,10		
12	0,15	0,08		
13	0,12			
14	0,10			
Profondità del profilo Total infeed depth	3,43	2,23	1,73	1,40

Tab. n 22b: DIN 405 tonda - interna

Table 22b : RD - RD 30° - internal

Numero di passate Number of passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA REDUCE THE CUTTING SPEED PROPORTIONALLY TO INCREASING THE THREAD PITCH			
	Profondità del profilo [numero di scanalature/pollice] / Pitch [no of thread/inch]			
	4	6	8	10
1	0,46	0,38	0,26	0,27
2	0,43	0,34	0,22	0,26
3	0,40	0,30	0,21	0,25
4	0,35	0,25	0,19	0,22
5	0,30	0,21	0,18	0,18
6	0,26	0,19	0,16	0,13
7	0,24	0,17	0,14	0,10
8	0,22	0,16	0,12	0,08
9	0,20	0,14	0,10	
10	0,19	0,12	0,08	
11	0,17	0,10		
12	0,15	0,08		
13	0,12			
14	0,10			
Profondità del profilo Total infeed depth	3,59	2,44	1,66	1,49

Tab. n 23a: Trapezio 30° - esterna

Tab. n 23a: Trapezio 30° - esterna

Numero di passate Number of passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA REDUCE THE CUTTING SPEED PROPORTIONALLY TO INCREASING THE THREAD PITCH											
	Profondità del profilo [mm] / Pitch [mm]											
	14,0	12,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	2,0	1,5
1	0,40	0,38	0,38	0,38	0,37	0,37	0,37	0,34	0,31	0,27	0,25	0,23
2	0,37	0,36	0,36	0,35	0,35	0,34	0,35	0,33	0,28	0,25	0,24	0,22
3	0,36	0,34	0,34	0,34	0,34	0,33	0,32	0,27	0,24	0,21	0,20	0,18
4	0,36	0,34	0,34	0,33	0,33	0,31	0,29	0,25	0,20	0,17	0,17	0,14
5	0,35	0,32	0,32	0,31	0,31	0,29	0,27	0,23	0,19	0,15	0,14	0,12
6	0,35	0,32	0,32	0,30	0,29	0,26	0,25	0,21	0,18	0,13	0,13	0,08
7	0,34	0,30	0,31	0,29	0,28	0,26	0,23	0,20	0,16	0,13	0,11	
8	0,34	0,30	0,29	0,28	0,27	0,26	0,22	0,20	0,15	0,12	0,09	
9	0,34	0,30	0,28	0,26	0,25	0,24	0,22	0,18	0,15	0,12		
10	0,33	0,29	0,27	0,25	0,24	0,23	0,20	0,16	0,15	0,10		
11	0,33	0,29	0,25	0,24	0,23	0,22	0,18	0,15	0,14	0,10		
12	0,32	0,29	0,24	0,23	0,21	0,22	0,17	0,14	0,13	0,08		
13	0,32	0,28	0,23	0,22	0,20	0,20	0,17	0,13	0,10			
14	0,31	0,27	0,22	0,21	0,19	0,19	0,16	0,10				
15	0,31	0,25	0,22	0,21	0,19	0,17	0,14					
16	0,30	0,25	0,20	0,19	0,18	0,16	0,12					
17	0,30	0,24	0,19	0,18	0,17	0,12						
18	0,29	0,22	0,18	0,16	0,15							
19	0,28	0,20	0,17	0,15	0,13							
20	0,27	0,20	0,16	0,15								
21	0,23	0,19	0,15	0,13								
22	0,23	0,18	0,15									
23	0,21	0,17	0,13									
24	0,19	0,16										
25	0,17	0,15										
26	0,16	0,13										
27	0,16											
28	0,15											
29	0,13											
Profondità del profilo Total infeed depth	8,2	6,72	5,7	5,16	4,68	4,17	3,66	2,89	2,38	1,83	1,33	0,97

Tab. n 23b: Trapezio 30° - interna

Table 23b: TR - TR 30° - internal

Numero di passate Number of passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA REDUCE THE CUTTING SPEED PROPORTIONALLY TO INCREASING THE THREAD PITCH											
	Profondità del profilo [mm] / Pitch [mm]											
	14,0	12,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	2,0	1,5
1	0,40	0,38	0,38	0,38	0,37	0,37	0,37	0,34	0,31	0,27	0,25	0,23
2	0,37	0,36	0,36	0,35	0,35	0,34	0,34	0,33	0,28	0,25	0,24	0,22
3	0,36	0,34	0,34	0,34	0,34	0,33	0,32	0,27	0,24	0,22	0,21	0,19
4	0,36	0,34	0,34	0,33	0,33	0,31	0,29	0,25	0,20	0,17	0,17	0,14
5	0,35	0,32	0,32	0,31	0,31	0,29	0,27	0,23	0,19	0,15	0,14	0,12
6	0,35	0,32	0,32	0,31	0,29	0,26	0,25	0,21	0,18	0,14	0,13	0,08
7	0,34	0,30	0,31	0,29	0,28	0,26	0,23	0,20	0,16	0,13	0,11	
8	0,34	0,30	0,29	0,29	0,27	0,26	0,22	0,20	0,15	0,12	0,09	
9	0,34	0,30	0,28	0,26	0,25	0,24	0,22	0,18	0,15	0,12		
10	0,33	0,29	0,27	0,25	0,24	0,23	0,20	0,16	0,15	0,10		
11	0,33	0,29	0,25	0,24	0,23	0,22	0,18	0,15	0,14	0,10		
12	0,32	0,28	0,24	0,23	0,21	0,22	0,17	0,14	0,13	0,08		
13	0,32	0,28	0,23	0,22	0,20	0,20	0,17	0,13	0,10			
14	0,31	0,27	0,22	0,21	0,19	0,19	0,16	0,10				
15	0,31	0,25	0,22	0,21	0,19	0,17	0,14					
16	0,30	0,25	0,20	0,20	0,18	0,16	0,12					
17	0,30	0,24	0,19	0,18	0,17	0,12						
18	0,29	0,22	0,18	0,16	0,15							
19	0,28	0,20	0,17	0,15	0,13							
20	0,27	0,20	0,16	0,15								
21	0,27	0,19	0,15	0,13								
22	0,23	0,18	0,15									
23	0,23	0,17	0,13									
24	0,21	0,16										
25	0,19	0,15										
26	0,17	0,13										
27	0,16											
28	0,16											
29	0,15											
30	0,13											
Profondità del profilo Total infeed depth	8,47	6,71	5,7	5,19	4,68	4,17	3,65	2,89	2,38	1,85	1,34	0,98

CLASSIFIC. DEI MATERIALI
MACHINED MATERIALSSCELTA DELL'UTENSILE
CHOICE OF CUTTING TOOLGEOMETRIE INSERTI
GEOMETRY OF INSERTSQUALITÀ PER TORNITURA
CUTTING GRADESCONDIZIONI DI TAGLIO
CHOICE OF CUT. CONDITIONSTIPI DI USURA
WEAR TYPESULTERIORI INFORMAZIONI
FURTHER INFORMATIONTABELLA DI CONVERSIONE
CONVERSION TABLE

Tab. n 24a: ACME 29° - esterna

Table 24a: ACME - ACME 29° - external

Numero di passate Number of passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA REDUCE THE CUTTING SPEED PROPORTIONALLY TO INCREASING THE THREAD PITCH							
	Profondità del profilo [numero di scanalature/pollice] / Pitch [no of thread/inch]							
	4	5	6	8	10	12	14	16
1	0,37	0,34	0,32	0,29	0,27	0,25	0,22	0,23
2	0,34	0,32	0,28	0,25	0,23	0,22	0,20	0,21
3	0,30	0,25	0,23	0,21	0,20	0,17	0,18	0,18
4	0,27	0,23	0,21	0,17	0,18	0,14	0,15	0,14
5	0,25	0,22	0,18	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12
6	0,24	0,20	0,18	0,13	0,12	0,12	0,11	0,08
7	0,21	0,19	0,16	0,13	0,12	0,10	0,08	
8	0,20	0,19	0,16	0,12	0,11	0,09		
9	0,20	0,18	0,16	0,12	0,11			
10	0,18	0,16	0,15	0,11	0,09			
11	0,17	0,15	0,14	0,11				
12	0,16	0,14	0,13	0,09				
13	0,16	0,13	0,11					
14	0,15	0,11						
15	0,14							
16	0,12							
Profondità del profilo Total infeed depth	3,46	2,83	2,41	1,88	1,57	1,22	1,07	0,96

Tab. n 24b: ACME 29° - interna

Table 24b: ACME - ACME 29° - internal

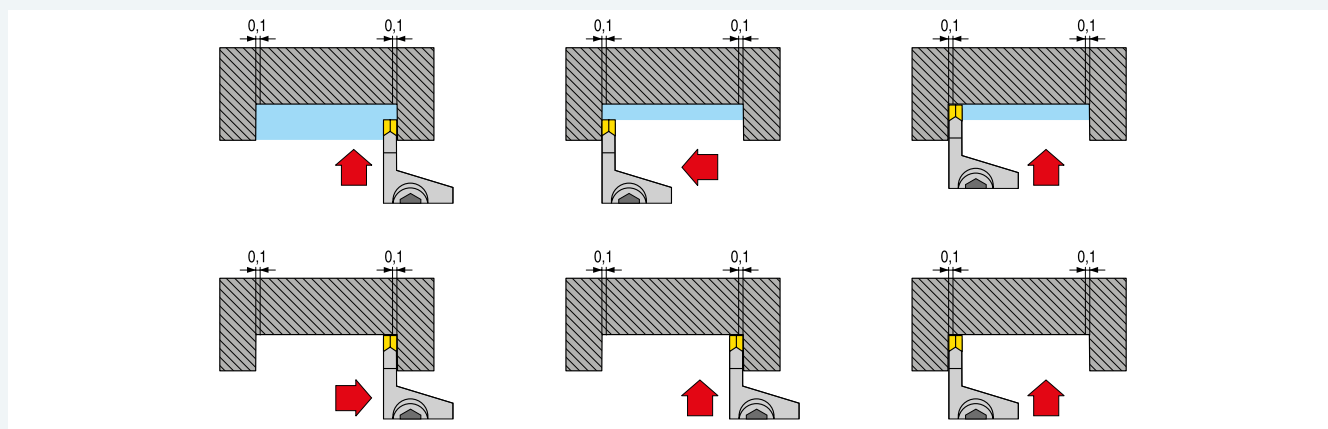
Numero di passate Number of passes	DIMINUIRE LA VELOCITÀ DI TAGLIO PROPORZIONALMENTE ALLA CRESCITA REDUCE THE CUTTING SPEED PROPORTIONALLY TO INCREASING THE THREAD PITCH							
	Profondità del profilo [numero di scanalature/pollice] / Pitch [no of thread/inch]							
	4	5	6	8	10	12	14	16
1	0,37	0,34	0,32	0,29	0,27	0,25	0,22	0,23
2	0,33	0,31	0,27	0,25	0,23	0,22	0,20	0,21
3	0,30	0,25	0,23	0,21	0,20	0,17	0,18	0,17
4	0,27	0,23	0,20	0,17	0,18	0,15	0,15	0,14
5	0,25	0,22	0,18	0,15	0,15	0,13	0,13	0,12
6	0,23	0,20	0,18	0,14	0,12	0,12	0,11	0,08
7	0,21	0,19	0,16	0,13	0,12	0,10	0,08	
8	0,20	0,19	0,15	0,12	0,11	0,09		
9	0,20	0,17	0,15	0,12	0,11			
10	0,18	0,16	0,15	0,12	0,09			
11	0,17	0,15	0,14	0,11				
12	0,16	0,14	0,13	0,09				
13	0,16	0,13	0,11					
14	0,15	0,11						
15	0,14							
16	0,12							
Profondità del profilo Total infeed depth	3,44	2,78	2,38	1,90	1,59	1,23	1,07	0,95

In caso di effettuazione di gola ampia, seguire lo schema indicato nella fig. seguente n. 20.

Illustrazione n.20

When machining a wide recess, follow the procedure shown in the following picture - picture 20.

Picture 20.



Nota: Impiegare l'inserto con geometria F. E' prevista una leggera deformazione dell'utensile y:

a_p	α°	- per $f=0,15 \text{ mm. obr}^1$;	$a_p = 3 \text{ mm}$	$y = 0,07 \text{ mm}$
		- per $f=0,25 \text{ mm. obr}^1$;	$a_p = 3 \text{ mm}$	$y = 0,08 \text{ mm}$
		- per $f=0,35 \text{ mm. obr}^1$;	$a_p = 3 \text{ mm}$	$y = 0,10 \text{ mm}$

Note: Use the cutting insert LCMF with chip breaker M. You must consider the tool's deformation "y":

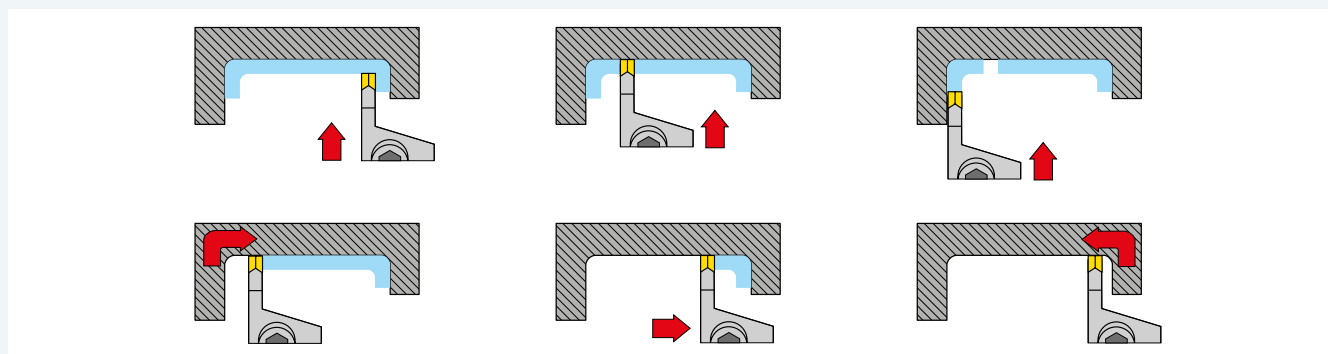
a_p	α°	- for $f=0,15 \text{ mm. rev}^1$;	$a_p = 3 \text{ mm}$	$y = 0,07 \text{ mm}$
		- for $f=0,25 \text{ mm. rev}^1$;	$a_p = 3 \text{ mm}$	$y = 0,08 \text{ mm}$
		- for $f=0,35 \text{ mm. rev}^1$;	$a_p = 3 \text{ mm}$	$y = 0,10 \text{ mm}$

In caso di ampliamento di una gola esistente con penetrazione e tornitura longitudinale con allargatura seguire la procedura indicata nella figura seguente.

Illustrazione n.21

When opening up or deepening a contour using side turning, use the procedure shown in picture 21.

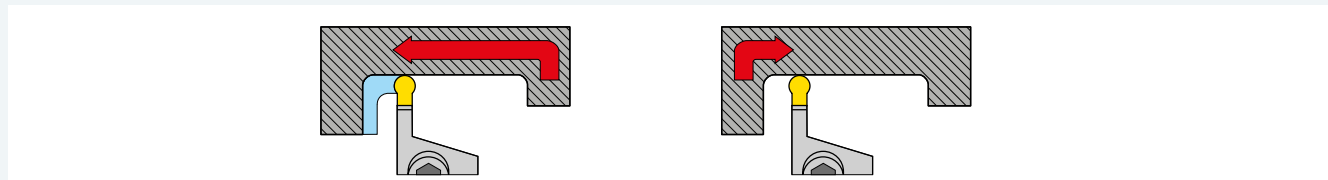
Picture 21.



Sgrossatura di una gola (inserto intercambiabile a profilo tondo) / Roughing of contour (insert with round cutting edge)

Illustrazione n. 22

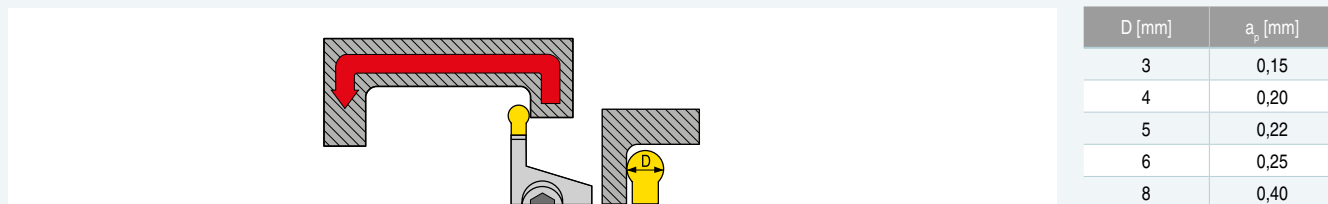
Picture 22.



Finitura di una gola (inserto intercambiabile a profilo tondo) / Finishing of contour (insert with round cutting edge)

Illustrazione n. 23

Picture 23.



D [mm]	a_p [mm]
3	0,15
4	0,20
5	0,22
6	0,25
8	0,40

- ➡ In caso di tornitura a copiare con inserti intercambiabili a profilo tondo, la profondità del truciolo non deve superare il 40% del diametro dell'inserto.
- ➡ Per limitare le vibrazioni del sistema bisogna impiegare un portainseriti con sezione massima e sporgenza minima.
- ➡ L'asse longitudinale dell'inserto intercambiabile deve essere perpendicolare all'asse di rotazione del pezzo (per i tuffi radiali).
- ➡ Il tagliente dell'inserto intercambiabile si deve trovare all'altezza dell'asse di rotazione del pezzo con una tolleranza di $\pm 0,1$ mm
- ➡ Il fluido da taglio deve essere applicato direttamente sull'inserto in quantità sufficiente, per garantire un raffreddamento efficace dell'inserto, nonché sulla zona dell'utensile dove è ricavata la sede inserto.
- ➡ In caso di esecuzione di gole frontali occorre prima di tutto scegliere un utensile adatto ai diametri delle gole. L'asse longitudinale dell'utensile deve essere parallelo all'asse di rotazione del pezzo. In caso contrario si rischia un attrito eccessivo tra il dorso dell'utensile e la parete della gola. In caso di grippaggio - caso A fig. 18 - è necessario spostare la lama sopra l'asse del pezzo. Se invece si grippa sulla parte interna della gola - Fig. 24 - è necessario spostare la lama sotto l'asse del pezzo.

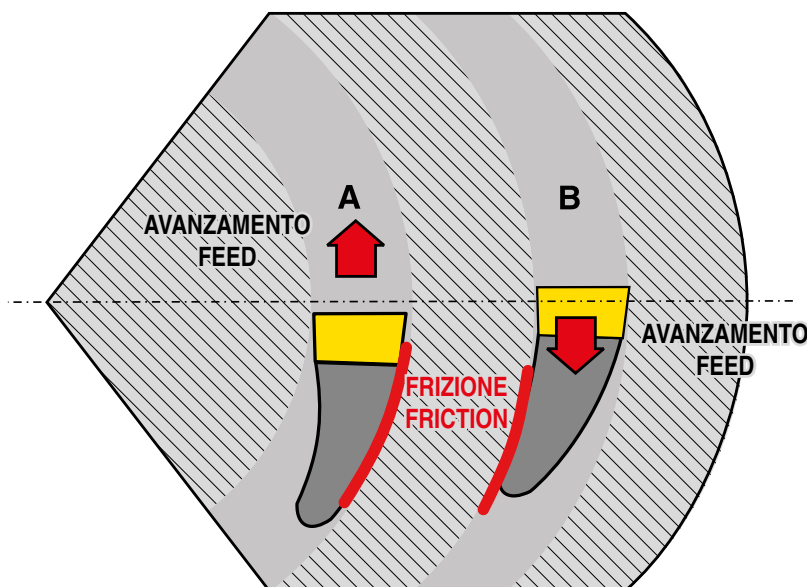
In caso di gole frontali, è inoltre necessario prestare particolare attenzione alla collocazione della lama nell'asse, altrimenti c'è il rischio di attrito tra l'utensile e il pezzo con conseguente danneggiamento.

Illustrazione n.24

- ➡ When copy turning using indexable inserts with a round cutting edge, the maximum depth of cut is 40% of the diameter of the insert.
 - ➡ Choose the tool holder with the maximum cross-section and minimum tool overhang to eliminate vibrations.
 - ➡ The longitudinal axis of the cutting insert must be perpendicular to the axis of rotation of the workpiece (at radial recesses).
 - ➡ The cutting edge must be on centerline within a tolerance of ± 0.1 mm
 - ➡ Coolant must be applied directly onto the cutting edge, and onto the support area of the tool holder under the insert cutting edge, in sufficient quantities to guarantee effective cooling of the insert.
 - ➡ When face grooving it is necessary to select a tool holder with the correct range of diameters for the groove to be machined. The tool must be set parallel to the axis of rotation of the workpiece (perpendicular to the face of the groove). Otherwise there is a risk of rubbing against the wall(s) of the groove during machining.
- In the event of the tool rubbing against the outer wall of the groove, it may be necessary to raise the cutting edge above centre (see example A in picture 18). In the event of the tool rubbing against the inner wall of the groove, it may be necessary to lower the cutting edge below centre (see example A in picture 24).

When face grooving, the tool must be set to be perpendicular to the face of the workpiece with high accuracy, otherwise the side of the tool will rub against the groove being created.

Picture 24.



Importantissimo è l'utilizzo di un fluido di taglio con notevole effetto refrigerante e applicato sulla lama in quantità sufficiente. Un buon raffreddamento riduce da un lato la temperatura della lama e dall'altro riduce anche la temperatura della parte inferiore dell'utensile in cui è alloggiata la sede dell'inserto.

Using effective coolant, applied directly to the cutting edge in sufficient quantities, is very important. Cooling reduces the temperature of the cutting edge and also the lower part of the tool holder, in which the cutting insert is seated.

In entrambi i casi è necessario tenere in considerazione, al momento di scegliere le condizioni di lavoro (soprattutto le condizioni di taglio e la geometria dell'inserto), la possibilità che insorgano vibrazioni generate dal sistema macchina - utensile - pezzo.

Le vibrazioni hanno un impatto negativo soprattutto sull'usura o scheggiatura dell'inserto, sulla qualità della superficie lavorata e, di conseguenza sulla precisione del pezzo.

Le vibrazioni spontanee del sistema sono provocate soprattutto dalla rigidità ridotta di uno dei membri del sistema stesso - spesso in conseguenza di un albero troppo sottile nel caso della tornitura esterna o di una rigidità del portainseriti (mandrino per alesare) nel caso della tornitura interna.

Nel primo caso, il grado di snellezza dell'albero è in genere definito dal rapporto tra la lunghezza dell'albero L e il diametro dello stesso.

$$\lambda = \frac{L}{D}$$

λ grado di snellezza / degree of slenderness
 L lunghezza dell'albero / length of shaft [mm]
 D e diametro dell'albero / diameter of shaft [mm]

Spesso si devono lavorare alberi con diversi diametri su diverse lunghezze, vedi figura.

In questo caso, il grado di snellezza si caratterizza come sottigliezza ridotta λ_{red} , definita in base al diametro medio dell'albero (vedi figura 25).

Illustrazione n.25

In both cases, when choosing the working conditions (especially the cutting conditions and the geometry of the cutting edge) consider the possibility of vibrations in the machine-tool-workpiece system.

Vibrations negatively affect the wear on the cutting edge, the quality of the machined surface and the final precision of the workpiece.

The primary cause of vibrations is a reduction in the rigidity of one of the elements in the system - this is mainly due to the slenderness of the machined shaft in external turning and a lower rigidity of the tool holder (boring bar) in internal turning.

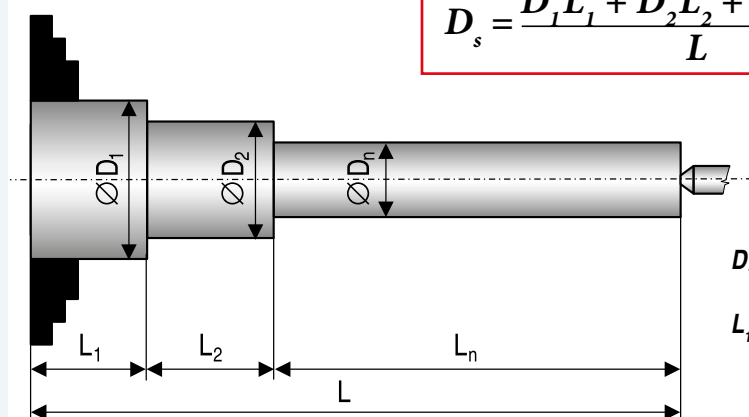
The degree of slenderness of the shaft is defined as the ratio between the length of the shaft L and its diameter.

We often have to machine shafts with different diameters on different stepped lengths, see picture.

In these situations, we determine the the degree of slenderness by calculating from the median diameter of the shaft (see picture 19).

Picture No. 25

$$D_s = \frac{D_1 L_1 + D_2 L_2 + \dots D_n L_n}{L}$$



$D_1, D_2, D_n, \dots$ diametri diversi dello stesso albero [mm]
 diameters of stepped parts of shaft [mm]
 $L_1, L_2, L_n, \dots$ lunghezze dei segmenti dei diametri dati [mm]
 Length of stepped parts [mm]

Il grado ridotto λ_{red} di snellezza è definito come rapporto

Reduced degree of slenderness λ_{red} is defined as the ratio

$$\lambda_{red} = \frac{L}{D_s}$$

In caso di tornitura interna, la rigidità del portainseriti dipende dalla lunghezza della sporgenza.

For internal turning, the rigidity of the tool holder depends on the length of protrusion.

$$\lambda = \frac{L}{D}$$

In questo caso " L " rappresenta la lunghezza della sporgenza del portainseriti e " D " il diametro.

In this case, " L " represents the length of protrusion of the tool holder and " D " the diameter.

Durante la tornitura, per effetto della forza di taglio, si verifica una deformazione elastica (inflexione) del pezzo lavorato. Le vibrazioni prendono origine soprattutto dalle deformazioni del pezzo nella direzione radiale e tangenziale della forza di taglio. Se la deformazione raggiunge una certa misura, si creano le condizioni per la creazione di vibrazioni spontanee. È necessario avvertire il cliente che, della problematica relativa alle vibrazioni del sistema macchina – utensile – pezzo e del sistema, ci sono numerosi studi teorici e sperimentali, che contengono una descrizione dettagliata del meccanismo di origine di tali vibrazioni.

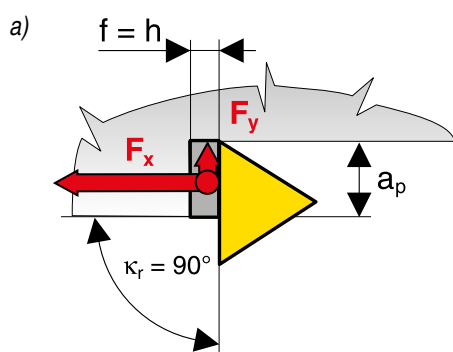
In seguito verranno dati alcuni consigli per limitare il rischio di vibrazioni durante i vari tipi di tornitura.

Prima di tutto bisogna tener conto del fatto che il rischio di vibrazioni è maggiore per le sgrossature, quando, in conseguenza dell'asportazione di maggiori sezioni di truciolo, è maggiore anche la componente radiale e tangenziale della forza di taglio.

Per ridurre la probabilità che si producano delle vibrazioni, bisogna scegliere un utensile con un angolo di registro $\kappa_r \approx 90^\circ$

In tal caso viene asportato – in relazione alla profondità a_p e all'avanzamento f – un truciolo di spessore massimo h , e la resistenza al taglio misurabile e la componente radiale della forza di taglio F_y , raggiungono il loro valore minimo, influenzando direttamente anche il grado di inflessione (la spinta) del pezzo. Se l'angolo di regolazione $\kappa_r = 90^\circ$, la componente di avanzamento F_x , coassiale alla rotazione del pezzo, raggiunge il valore massimo, influenzando minimamente l'inflessione. Uno schema dell'impatto dell'angolo di registro κ_r sulle due componenti della forza di taglio è illustrato nella fig. 20, a, b. Per esempio, se l'angolo di registro $\kappa_r \approx 75^\circ$, il valore F_y raddoppia in confronto all'angolo $\kappa_r = 90^\circ$.

Illustrazione n.26



Con un'angolo di registro $\kappa_r = 90^\circ$ hanno un maggiore impatto sulla componente radiale le forze che agiscono sulla punta dell'inserto intercambiabile con raggio di arrotondamento r_ϵ . (fig. 21).

Si tratta di una componente passiva della forza di taglio, che spinge il pezzo lavorato. Le componenti della forza si suddividono in F_x e F_y , come si vede nella fig. 26. Maggiore è il raggio r_ϵ , maggiore sarà la percentuale di forze F_y , che agiscono sulla punta e l'inflessione (la spinta) del pezzo.

Cutting force causes elastic deformation (deflection) during turning. The deformation of the workpiece in the direction of the radial and tangential components of the cutting force is the main cause of increasing vibrations.

Vibrations increase when the deformation reaches a specific limit. There are many articles on vibration in technical literature, which describe how vibrations increase in a more detailed way.

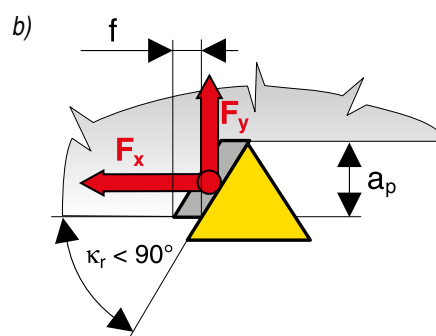
In next paragraph are some recommendations on how to prevent vibrations from increasing.

The probability of vibration is greater during roughing, where higher cutting forces (radial and tangential) act due to cutting a bigger cross-section of chip.

You should use the tool with the maximum setting angle (near $\kappa_r \approx 90^\circ$ to reduce the risk of vibration.

In this case you reach the maximum chip thickness h at cutting depth a_p and feed f , and the specific cutting resistance reaches the minimum value and the radial component of the cutting force F_y , as well (which causes the deflection of the workpiece). The feed component of cutting force F_x reaches the maximum value at $\kappa_r \approx 90^\circ$ (acts in the direction of the axis of rotation of the workpiece and has minimum influence on its deflection). See the diagram in picture 20 a + b. For instance, at setting angle $\kappa_r \approx 75^\circ$, the value of F_y increases two times compared with the value $\kappa_r = 90^\circ$.

Picture 26.

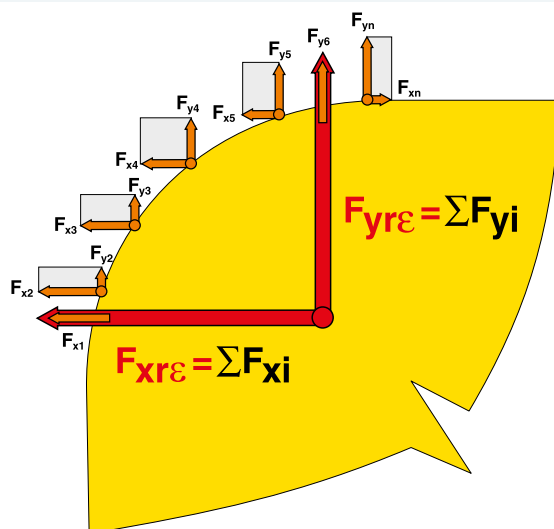


The forces acting on the corner of the cutting insert (with corner radius r_ϵ) have the biggest influence on the radial component of the cutting force at setting angle $\kappa_r \approx 90^\circ$.

This is a passive component of the cutting force, which pushes the workpiece away. Its components are divided into forces F_x and F_y , as you can see in picture 26. The greater the radius r_ϵ , the greater the share of the cutting forces F_y acting on the corner of the cutting insert and the deflection (pushing away) of the workpiece.

Illustrazione n. 27

Picture 27.



Per ridurre la probabilità che si sviluppino delle vibrazioni, è perciò necessario scegliere il minor raggio d'arrotondamento possibile r_ϵ della punta dell'inserto..

Per ridurre il pericolo di vibrazioni è inoltre necessario scegliere una geometria con un angolo massimo di spoglia superiore γ (F ridotto) e, se possibile, con tagliente rettificato versione S (piano + arrotondamento). Avremo quindi un inserto più tagliente.

In order to reduce the probability of vibration, choose the smallest corner radius of cutting insert r_ϵ .

To reduce the risk of vibration it is also necessary to use a chip breaker with the maximum rake face land angle γ (reduction of F_y) and, if possible, with a honed cutting edge (cutting edge design E) – sharp cutting edge (not S – chamfer + honing).

Impiegando inserti rivestiti, in particolare con rivestimenti di grosso spessore, che provocano un aumento del raggio di arrotondamento del tagliente, il rischio di vibrazioni aumenta. Perciò in tal caso si raccomanda di usare inserti con rivestimento PVD o con rivestimenti sottili MT-CVD (p.e. il materiale 6640). Il pericolo di vibrazioni aumenta impiegando inserti con il fianco già usurato.

The risk of vibration increases when tools with abnormal flank wear or coated grades are used (the increased thickness of the coating layer increases the radius of honing on the cutting edge). The application of PVD coated grades or grades with thin MT-CVD coating is recommended, for example grade 6640.

Per la tornitura interna o l'alesatura bisogna scegliere il maggior diametro possibile dell'utensile o del mandrino per alesare ed utilizzare la minore sporgenza possibile.

Il problema delle vibrazioni si può risolvere anche modificando le condizioni di taglio. Il modo più efficace è quello di ridurre la profondità del taglio a_p , che influenza le forze di taglio in maniera più decisa.

Use the largest diameter of boring bar and the shortest overhang during internal turning.

The problem of increasing vibrations can be solved by changing the cutting conditions, especially by reducing the cutting depth a_p .

Un ausilio per la scelta dei valori "di avvio" della massima profondità ammissibile di taglio a_{pmax} per la sgrossatura esterna degli alberi, con vari gradi di sottigliezza λ_{red} e avanzamento $f = 0,4 \div 0,8$ mm/giri, possono essere i valori empirici di a_{pmax} riportati nel diagramma in figura 27. Questi dati valgono per una tornitura mediante utensile con inserto $\kappa_r \approx 90^\circ$ e raggio della punta $r_\epsilon = 0,8$ mm.

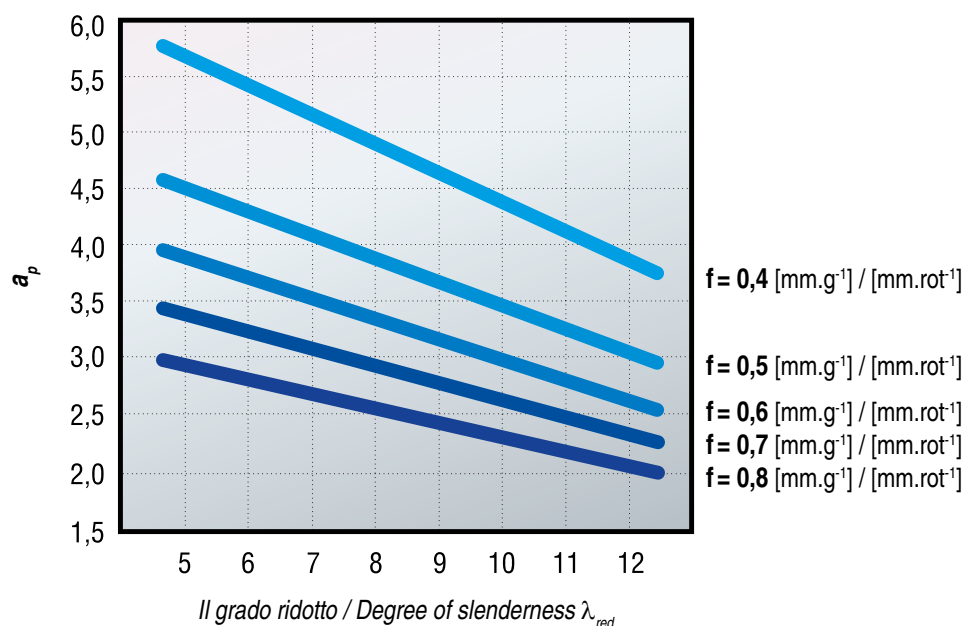
L'effetto della velocità di taglio sull'eliminazione delle vibrazioni non è univoco. Modificando la velocità di taglio, si modifica anche la frequenza della forza di taglio, e quindi si ottiene l'eliminazione delle vibrazioni. È perciò necessario provare sia l'aumento che la riduzione della velocità di taglio.

To choose the right cutting conditions, use values in the following table (experimentally determined values). The values are applicable for the tools with cutting insert $\kappa_r \approx 90^\circ$ and a corner radius $r_\epsilon = 0.8$ mm.

The influence of cutting speed on vibrations is not evident. The frequency of the cutting force can be changed and vibrations almost eliminated by changing the cutting speed. That is why it is necessary both to increase and decrease the cutting speed.

Illustrazione n. 28

Picture 28.



Lo stesso vale anche per l'avanzamento. Modificando l'avanzamento si ottiene una modifica della forza di taglio, ma anche uno spostamento della frequenza di fluttuazione. Si raccomanda di provare sia l'aumento che la riduzione dell'avanzamento.

In caso di tornitura di alberi molto sottili $\lambda_{red} \gg 12$, un mezzo efficace contro le vibrazioni è l'utilizzo di lunette mobili guidate, che seguono i movimenti della lama e tengono il pezzo nella posizione di taglio in senso opposto a quello della forza di taglio.

Di solito, le lunette mobili sono molto efficaci, ma bisogna stare attenti a regolare la pressione tra la lunetta e il pezzo. La lunetta non deve deformare l'albero lavorato. La pressione eccessiva fra lunetta e pezzo può, in casi estremi, provocare vibrazioni forzate. La parte di contatto della lunetta, se costituita p.e. da un componente rotante, (p.e. un cuscinetto a rotolamento) deve avere anche uno sbilanciamento minimo.

In caso di tornitura interna o di alesatura mediante utensile molto sottile, un mezzo efficace contro le vibrazioni è l'utilizzo di speciali mandrini per alesare con ammortizzatore.

The same applies to feed. Changing the feed changes the value of the cutting force and the frequency of its oscillation. This is why it is advisable to both increase and decrease it.

When turning very slender shafts $\lambda_{red} \gg 12$, using a follow rest (travelling stay) to eliminate vibrations is very effective. The follow rest follows the movement of the cutting edge and supports the workpiece against the direction of the cutting force at the point of cut.

The follow rests are very effective, but attention must be paid to adjusting the pressure between the rest and the workpiece. The rest must not deform the machined shaft. The high pressure may cause vibrations. If the part of the rest is a rotating element (for example an anti-friction bearing), the touch point must have the minimum displacement.

When turning and boring with very slender tools, using special boring bars with shock absorbers to reduce vibrations is very effective.

Tabella n. 25
Table 25.TIPI DI USURA DELL'INSERTO IN TORNITURA
TYPES OF WEAR ON TURNING INSERTS

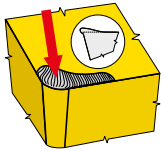
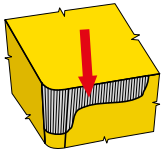
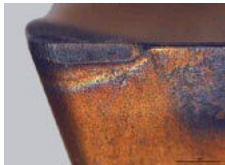
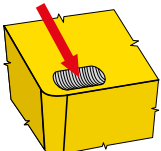
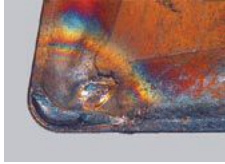
Illustrazione / Picture	TAGLIENTE DI RIPORTO	BUILT-UP EDGE
 	Descrizione e cause: Si tratta dell'incollamento di materiale lavorato sul tagliente dell'inserto. Il riporto ha il carattere di scheggia incandescente sul tagliente. Rimuovendola si può avere un danneggiamento lieve del tagliente. Questo fenomeno può causare una diminuzione della qualità della superficie lavorata. Accorgimenti: - modificare (aumentare) la velocità di taglio - modificare (aumentare) l'avanzamento - applicare qualità rivestite di metallo duro - utilizzare una geometria di taglio diversa - utilizzare un refrigerante con maggiore efficacia antiincollamento (se non è a disposizione, desistere dal raffreddamento)	Description and cause: The machined material gets stuck to the cutting edge of the insert. When it breaks off, the edge becomes brittle and cracks, which has a negative effect on the quality of the machined surface. Corrective measures: - increase the cutting speed - increase the feed rate - use a coated grade - do not use coolant - choose a more easy-cutting chip breaker
Illustrazione / Picture	USURA SUL FIANCO	FLANK WEAR
 	Descrizione e cause: L'usura sul fianco è uno dei criteri principali che caratterizzano la durata dell'inserto. Sorge in conseguenza del contatto dell'inserto con il materiale lavorato. La sua grandezza (intensità) si può solo diminuire ma non si può annullare. Accorgimenti: - utilizzare un tipo di carburo più resistente all'usura - diminuire la velocità di taglio - aumentare l'avanzamento	Description and cause: Flank wear is one of the main factors that affects the service life of the insert. It is caused by friction between the insert and the machined material. It cannot be fully eliminated, but it can be reduced. Corrective measures: - use a more wear resistant grade - reduce the cutting speed - increase the feed rate (if it is under 0.1 mm/rev) - use coolant or increase the intensity of cooling
Illustrazione / Picture	CRATERIZZAZIONE	CRATERING
 	Descrizione e cause: La craterizzazione è un fenomeno che si manifesta solitamente su inserti a petto piano, non è però limitato a queste condizioni di taglio. Lavorando materiali pastosi l'azione del truciolo forma un cratere ampio e poco profondo; lavorando materiali duri al contrario si forma un cratere stretto e profondo. Accorgimenti: - utilizzare un tipo di carburo più resistente all'usura - utilizzare un tipo rivestito, in particolare (MT) CVD - diminuire la velocità di taglio - utilizzare una geometria di taglio più positiva - utilizzare un refrigerante o aumentarne la portata.	Description and cause: Cratering appears usually on inserts with plain face. Corrective measures: - use more wear resistant grade - use coated grade, primarily (MT) CVD - reduce the cutting speed - use different milling geometry - more positive - use coolant or increase the intensity of cooling

Tabella n. 25
Table 25.TIPI DI USURA DELL'INSERTO IN TORNITURA
TYPES OF WEAR ON TURNING INSERTS

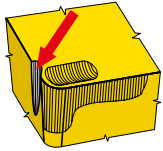
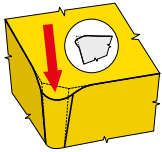
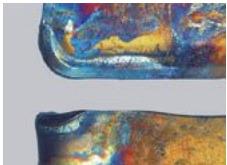
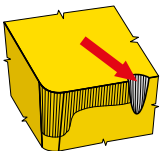
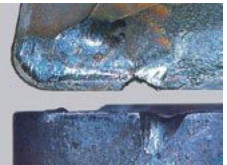
Illustrazione / Picture	USURA SUL LATO TAGLIANTE	OXIDATION GROOVE ON THE MINOR EDGE
 	Descrizione e cause: Questo tipo di usura si verifica soprattutto in tornitura. Anche in questo caso è dovuto al contatto dell'inserto con il pezzo lavorato. Questo fenomeno genera il progressivo deterioramento delle condizioni della superficie lavorata. Accorgimenti: - utilizzare un tipo di carburo rivestito o più resistente all'usura. - utilizzare un inserto con rivestimento contenente Al_2O_3 - utilizzare un refrigerante o aumentarne la portata. - diminuire la velocità di taglio	Description and cause: The main factor that limits the service life of the tool. It usually occurs during turning, where a combination of oxidation on the groove and cratering roughens the machined surface. Corrective measures: - use a coated or more wear-resistant grade, if possible use Al_2O_3 coated inserts - use coolant or increase the intensity of cooling - reduce the cutting speed
Illustrazione / Picture	DEFORMAZIONE PLASTICA DEL TAGLIANTE	PLASTIC DEFORMATION
 	Descrizione e cause: Il motivo per questo tipo di usura è il sovraccarico termico del tagliente in conseguenza di alte temperature che si sviluppano con il taglio (alte velocità e avanzamenti). Accorgimenti: - utilizzare un tipo di carburo più resistente all'usura - diminuire la velocità di taglio - diminuire l'avanzamento - utilizzare un refrigerante o aumentarne la portata. - utilizzare un inserto con maggiore raggio di punta - utilizzare un inserto con un angolo di punta più robusto	Description and cause: This is caused by high thermal stress on the cutting edge (high feed rate and cutting speed). Corrective measures: - use a more wear-resistant grade - reduce the cutting speed - reduce the feed rate - use a coolant or increase cooling - use a cutting insert with a larger corner radius - use a cutting insert with a larger corner angle
Illustrazione / Picture	USURA PER INTAGLIO	NOTCH WEAR
 	Descrizione e cause: L'intaglio sorge nella zona di contatto del tagliente dell'inserto con la parte più esterna della superficie lavorata. È causata soprattutto dall'indurimento degli strati superficiali del pezzo lavorato. Questo tipo di usura si incontra soprattutto lavorando acciai anticorrosivi austenitici. Accorgimenti: - utilizzare un tipo di carburo rivestito o più resistente all'usura, - utilizzare un inserto con rivestimento contenente Al_2O_3 - scegliere uno utensile con minore angolo di registrazione - suddividere in modo diverso le profondità di passata	Description and cause: This occurs where the cutting edge of the insert comes into contact with the surface of the machined material. It is caused by the hardening of the surface layer of the material and by burrs. It usually appears on stainless austenitic steels. Corrective measures: - use a coated or more wear-resistant grade, if possible use Al_2O_3 coated inserts - select a tool with a smaller setting angle - reduce the cutting speed - reduce the feed rate

Tabella n. 25
Table 25.TIPI DI USURA DELL'INSERTO IN TORNITURA
TYPES OF WEAR ON TURNING INSERTS

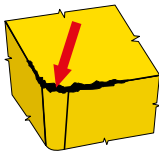
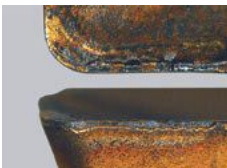
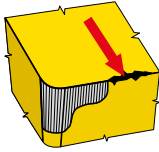
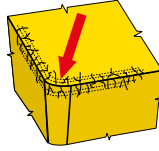
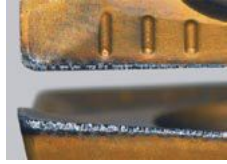
Illustrazione / Picture	MICROSCHEGGIATURE SUL TAGLIENTE	CHIPPING OF CUTTING EDGE
 	Descrizione e cause: La microscheggiatura – nella maggior parte dei casi si combina con altri tipi di usura, è difficilmente identificabile di per sé. La sua causa è soprattutto da ricercarsi nella bassa rigidità del sistema macchina-utensile-pezzo lavorato. Accorgimenti: - utilizzare un tipo più tenace di carburo - scegliere condizioni di taglio meno gravose - utilizzare geometria di taglio più positiva - diminuire l'avanzamento	Description and cause: This usually appears together with another type of wear. It is caused by low rigidity of machine-tool-workpiece or by hard chip forming. Corrective measures: - increase the cutting speed - reduce the feed rate - select a stronger chip breaker - minimize the vibrations - select a tougher grade
Illustrazione / Picture	AZIONE DI MARTELLAMENTO DEL TRUCIOLO SUL TAGLIENTE NON IMPIEGATO	CHIPPING OF CUTTING EDGE (OUT OF CUT)
 	Descrizione e cause: La sua causa di questo fenomeno può essere l'inadeguata consistenza del truciolo, che formandosi colpisce il tagliente e lo danneggia meccanicamente. Accorgimenti: - modificare l'avanzamento - scegliere un utensile con diverso angolo di registrazione - utilizzare una diversa geometria di taglio - utilizzare un tipo più tenace di metallo duro	Description and cause: This is caused by inadequate chip forming, which causes mechanical damage to the cutting edge. Corrective measures: - change the feed rate - select a tool with a different setting angle - use an insert with a different geometry - use a tougher grade
Illustrazione / Picture	SCHEGGIATURA DEL TAGLIENTE	COMB CRACKS
 	Descrizione e cause: Tale fenomeno è la conseguenza del sovraccarico meccanico-termico durante il taglio interrotto Accorgimenti: - Evitare il liquido refrigerante (è possibile utilizzare l'aria per eliminare i trucioli dalla zona di taglio) - scegliere un metallo duro più tenace - diminuire la velocità di taglio	Description and cause: This is caused by high thermal stress on the cutting edge during interrupted cut. Corrective measures: - use plenty of coolant or stop using coolant - reduce the cutting speed - reduce the feed rate - use tougher grade

Tabella n. 25
Table 25.TIPI DI USURA DELL'INSERTO IN TORNITURA
TYPES OF WEAR ON TURNING INSERTS

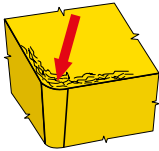
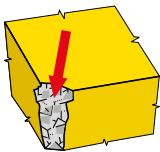
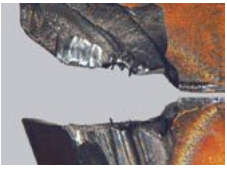
Illustrazione / Picture	SCHEGGIATURE NELLA ZONA POST TAGLIENTE	CRACKS ALONG THE FLANK
 	Descrizione e cause: Tale fenomeno è la conseguenza del sovraccarico meccanico-termico durante il taglio interrotto Accorgimenti: - utilizzare un tipo più tenace di metallo duro - modificare il modo di ingresso ed uscita dell'utensile dal pezzo in lavorazione - modificare le condizioni di taglio - utilizzare un altro tipo di geometria di taglio o un inserto con un altro tipo di angolo di taglio (...T, ...S, ...K, ...P) - diminuire l'avanzamento	Description and cause: This is caused by high dynamic stress on the area behind the cutting edge. Corrective measures: - use a tougher grade - change the cutting conditions - use an insert with a different geometry or an insert with a different cutting edge condition (...T, ...S, ...K, ...P) - change the feed
Illustrazione / Picture	ROTTURA DELL'INSERTO	INSERT FRACTURE
 	Descrizione e cause: Le cause di questo fenomeno possono essere diverse e dipendono sia dal tipo di metallo duro usato sia dal materiale del pezzo in lavorazione, dallo stato ed in particolare dalla solidità del sistema macchina-utensile-pezzo, influiscono anche la grandezza ed il tipo di usura e le condizioni di staffaggio. Accorgimenti: - utilizzare un tipo di carburo più tenace - scegliere condizioni di taglio meno gravose (diminuire avanzamento e profondità) - utilizzare un inserto con raggio di punta maggiore - utilizzare un inserto con angolo di punta più robusto - utilizzare un'altra geometria di taglio - migliorare le condizioni di stabilità - durante l'ingresso e l'uscita dal pezzo diminuire l'avanzamento	Description and cause: This has numerous causes and depends on the workpiece material, grade and condition, and on the rigidity of the machine-tool-workpiece assembly, as well as the extent of wear and cutting conditions. Corrective measures: - use a tougher grade - reduce the feed and depth of cut - use an insert with a bigger corner radius - use a cutting insert with a bigger corner angle - choose a stronger chip breaker - choose a thicker insert

Tabella n. 26
Table 26.FENOMENI INDESIDERATI
UNDESIRABLE PHENOMENA

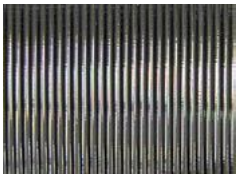
Illustrazione / Picture	RUGOSITA' INACCETTABILE DELLA SUPERFICIE LAVORATA	POOR SURFACE QUALITY
	Descrizione e cause: La qualità della superficie lavorata è ovviamente influenzata da molti fattori, fra cui: il materiale del pezzo, l'ambiente di taglio, la realizzazione e lo stato del tagliente, le condizioni di taglio (soprattutto avanzamento e velocità di taglio) e la stabilità del sistema macchina-strumento-pezzo. - cattiva scelta della fresa - non corretto spessore del truciolo - velocità di taglio non corretta - uso improprio del liquido da taglio - avanzamento troppo alto	Description and cause: Numerous causes depending on the workpiece material, cutting conditions (feed rate and cutting speed), the condition of the cutting edge, the extent and type of wear, and the condition and rigidity of the machine-tool-workpiece assembly. - incorrect tool chosen - incorrect chip thickness - incorrect cutting speed - coolant is needed - high feed rate
	Accorgimenti: - utilizzare un inserto raschiante o con tratto piano - utilizzare un inserto con geometria di taglio adatta - diminuire l'avanzamento - correggere (per la maggior parte aumentare) la velocità di taglio - utilizzare il raffreddamento o la lubrificazione (MQL) - eliminare la vibrazione - modificare lo spessore del truciolo	Corrective measures: - use a wiper insert - use a cutting insert with the right geometry - reduce the feed rate - change (usually increase) the cutting speed - use a coolant - improve the stability of the tool and workpiece - change the chip cross section - select a more easy-cutting chip breaker - increase the nose radius

Illustrazione / Picture	SUPERFICIE VIBRATA (SUPERFICIE NON PIANA A CAUSA DELLE VIBRAZIONI)	VIBRATIONS
	Descrizione e cause: È un fenomeno molto frequente, cause principali sono lo squilibrio del pezzo o della fresa, il fissaggio instabile del pezzo e il valore troppo alto delle forze di taglio.	Description and cause: This is a very common problem, which is mainly caused by an unbalanced workpiece or tool, unstable fixing of the workpiece, high cutting forces or tool overhang.
	Accorgimenti: - verificare la stabilità del fissaggio del pezzo - verificare la stabilità del fissaggio dell'utensile - diminuire la profondità del taglio - utilizzare un utensile in buono stato - correggere (diminuire) la velocità di taglio - diminuire lo spessore del truciolo - scegliendo opportunamente la geometria di taglio ed il metallo duro, minimalizzare il bilanciamento delle forze del processo di taglio (più acuto e positivo possibile) cioè utilizzare un utensile con resistenza al taglio più bassa	Corrective measures: - improve the stability of the tool and workpiece - reduce the depth of cut - minimize tool overhang - reduce the cutting speed - use a tool with smaller setting angle - reduce the chip cross section - use a tool with a low cutting resistance - increase the feed rate - select a more easy-cutting chip breaker - increase the nose radius

Tabella n. 26
Table 26.

FENOMENI INDESIDERATI
UNDESIRABLE PHENOMENA

Illustrazione / Picture	CREAZIONE DI BAVE	BURRS
	Descrizione e cause: Questo fenomeno è molto frequente, non si può evitare sempre. La bava sorge soprattutto lavorando acciai pastosi e materiali plastici.	Description and cause: This usually occurs on soft steels and plastic materials.
	Accorgimenti: - utilizzare un inserto con tagliente affilato - utilizzare un inserto con geometria positiva - utilizzare un angolo di impostazione minore	Corrective measures: - use a cutting insert with a sharp cutting edge - use a cutting insert with positive geometry - use a tool with a smaller setting angle

Illustrazione / Picture	ERRORI DIMENSIONALI E DI FORMA	ERRORS IN DIMENSIONS AND SHAPE OF WORKPIECE
	Descrizione e cause: Questi errori sono dovuti a molti fattori o proprietà del sistema macchina-utensile-pezzo.	Description and cause: Depends on a number of factors.
	Accorgimenti: - scegliere un inserto con resistenza sufficiente all'usura - riesaminare la stabilità del fissaggio del pezzo - riesaminare la stabilità del fissaggio della fresa	Corrective measures: - use a wear-resistant cutting insert - improve the stability of the cutter and workpiece - minimize tool overhang - use a workpiece with a suitable machining allowance

Illustrazione / Picture	FORMA INADATTA DEL TRUCIOLO	INADEQUATE CHIP FORMATION
	Descrizione e cause: Forma inadatta del truciolo – è in realtà un criterio ugualmente importante come la durata. La formazione inadatta è influenzata soprattutto dal materiale del pezzo, dall'avanzamento, dalla profondità di taglio e naturalmente dalla scelta opportuna della geometria di taglio. Il truciolo lungo è per molti motivi inaccettabile, ma anche un truciolo troppo corto e forzato e può essere indesiderato (testimonia un sovraccarico del tagliente e porta al sorgere di vibrazioni).	Description and cause: Using a chip with a suitable shape is as important as its durability (service life of the tool). The workpiece material, the feed rate, the depth of cut and the cutting geometry all have an effect on chip forming. A chip that is too long is unacceptable for various reasons, while a chip that is too short is undesirable as it overloads the cutting edge and causes vibrations.
	Accorgimenti: - correggere l'avanzamento e la profondità del taglio - scegliere una geometria più adatta	Corrective measures: - change the feed rate and depth of cut - use a more suitable cutting geometry - change the cutting conditions

Tabella n. 26
Table 26.

FENOMENI INDESIDERATI
UNDESIRABLE PHENOMENA

PRINCIPI GENERALI	GENERAL PRINCIPLES
Controllo dello stato della sede dell'inserto Prima di impiegare un nuovo inserto o di cambiare il tagliente girando l'inserto è necessario pulire la sede, controllare lo stato della sede stessa e di tutto il sistema di bloccaggio inserto.	Check the seat condition of the cutting insert Before clamping a new cutting insert or changing the edge, it is necessary to clean the seat and check its condition or the condition of the anvil and wedge (especially the damage under the corner of the cutting insert).
Controllo e manutenzione delle parti di ricambio Non meno importante è anche il controllo dei singoli elementi di fissaggio (leve angolari, viti, o cunei di bloccaggio). Per il fissaggio utilizzare parti non danneggiate, in caso di loro sostituzione utilizzare solo i pezzi di ricambio indicati nel catalogo per il dato utensile. Lubrificare regolarmente i viti e le superfici coniche di posizionamento delle viti – ad es. con lubrificante resistente alle alte temperature (Molykote G). Per il montaggio e lo smontaggio utilizzare esclusivamente cacciaviti e chiavi indicate nel catalogo o raccomandate dal produttore dell'utensile, inoltre è necessario badare al giusto tiraggio delle viti (tiraggio proporzionale!) – meglio utilizzare la chiave dinamometrica.	Check and service the clamping parts It is also important to check the clamping parts, including clamping levers, screws, wedges and clamps. Only use original, undamaged parts (found in the catalogue). Regularly lubricate the threads and the binding surface of screws, for example using heat-resistant lubricant (Molykote G.). For assembly and disassembly, only use screwdrivers and wrenches specified in our catalogue or recommended by the tool manufacturer. Pay attention to the correct tightening (proportional) - it is advisable to use a torque wrench.
Controllo del fissaggio E' necessario prima di tutto controllare la posizione dell'inserto per tutta la superficie di posizionamento quindi l'appoggio dell'inserto sia in direzione radiale che in direzione assiale. Procedere al bloccaggio dell'inserto.	Check the tightening Before tightening, check the fit of the cutting insert on the whole of the binding surface and in the radial and axial directions. Cutting inserts and tools must always be clean and undamaged.

Tabella n. 27
Table 27.FORMULE PER IL CALCOLO DEI PARAMETRI
FORMULAE FOR CALCULATING CUTTING PARAMETERS

Costante Value	Formula per il calcolo Formula	Unità Unit	Nota Note
Numero di giri Number of revolutions	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{D \cdot \pi}$	[1/min]	n numero di giri [1/min] D diametro (dell'utensile o del pezzo) [mm] v_c velocità di taglio [m/min] f_{ot} avanzamento al giro [mm/g] f_{min} avanzamento al minuto (può essere indicato anche come velocità di avanzamento) [mm/min]
Velocità di taglio Cutting speed	$v_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000}$	[m/min]	
Avanzamento al giro Feed per revolution	$f_{ot} = \frac{f_{min}}{n}$	[mm/g] [mm/rev]	n Number of revolutions [1/min] D Diameter (of tool or workpiece) [mm] v_c Cutting speed [m/min] f_{rev} Feed per revolution [mm/rev] f_{min} Feed per minute (Linear Feedrate) [mm/min]
Avanzamento al minuto (velocità di avanzamento) Feed per minute (Linear Feedrate)	$f_{min} = v_f = f_{ot} \cdot n$	[mm/min]	
Valore teorico massimo di rugosità della superficie R_{max} Max. height of profile R_{max}	$R_{max} = \frac{125 \cdot f_{ot}^2}{r_\epsilon}$	[μm]	R_{max} valore teorico massimo di rugosità della superficie [mm] R_a rugosità media della superficie fresata [mm] f_{ot} avanzamento al giro [mm/g] r_ε raggio inserto [mm]
Rugosità media della superficie R_a Surface finish R_a	$R_a = \frac{43,9 \cdot f_{ot}^{1,88}}{r_\epsilon^{0,97}}$	[μm]	R_{max} max. height of profile [mm] R_a surface finish [mm] f_{rev} feed per revolution [mm/rev] r_ε nose radius [mm]
Sezione del truciolo Chip cross section	$A = f_{ot} \cdot a_p$	[mm ²]	A sezione del truciolo [mm²] f_{ot} avanzamento al giro [mm/g] a_p profondità di taglio assiale [mm] κ_r angolo di impostaz. del tagliente principale [°] h spessore del truciolo [mm] v_c velocità di taglio [m/min]
Spessore del truciolo (per inserto con tagliente piano) Chip thickness (For insert with straight edge)	$h = f_{ot} \cdot \sin \kappa_r$	[mm]	f_{min} avanzamento al minuto (velocità di avanzamento) [mm/min] Q volume di asportazione truciolo [cm³/min]
Spessore del truciolo (per inserto con tagliente circolare) Chip thickness (For round cutting insert)	$h = f_{ot} \cdot \sqrt{\frac{a_p}{D}}$	[mm]	A Chip cross section [mm²] f_{rev} Feed per revolution [mm/rev] a_p Axial depth of cut [mm] κ_r Primary edge setting angle [°] h Chip thickness [mm] v_c Cutting speed [m/min] f_{min} Feed per minute (Linear Feedrate) [mm/min] Q Material removal rate per minute [cm³/min]
Volume di asportazione truciolo Metal removal rate	$Q = a_p \cdot f_{ot} \cdot v_c$	[cm ³ /min ⁻¹]	
Potenza necessaria Power demand	$P_c = \frac{a_p \cdot f_{ot}^{1-c} \cdot k_{cl} \cdot v_c \cdot \kappa_r}{6 \cdot 10^4 \cdot \eta}$	[kW]	P_c alimentazione [kW] a_p profondità di taglio assiale [mm] f_{ot} avanzamento [mm/g] c costante K_{TV} [1] k_c resistenza al taglio misurabile [MPa] kg coeff. influenza complessiva dell'angolo γ₀ [1] h efficacia - solitamente h = 0,75 [1] x coefficiente del materiale lavorato [1] P_c Power demand [kW] a_p Depth of cut [mm] f_{rev} Feed [mm/rev] c Constant KTV [1] k_c Specific cutting force [MPa] κ_r κ_r angle constant [1] η Efficiency (usually η = 0,75) [1] x Machined material constant [1]
Potenza necessaria approssimativa Approximate power demand	$P_c = \frac{a_p \cdot f_{ot} \cdot v_c}{x}$	[kW]	

Material	Ferro Steel	Ferro Cast iron	Al
Coefficiente x Súcnitel x	20	25	100

CLASSIFIC. DEI MATERIALI
MACHINED MATERIALSSCELTA DELL'UTENSILE
CHOICE OF CUTTING TOOLGEOMETRIE INSERTI
GEOMETRY OF INSERTSQUALITÀ PER TORNITURA
CUTTING GRADESCONDIZIONI DI TAGLIO
CHOICE OF CUT. CONDITIONSTIPI DI USURA
WEAR TYPESULTERIORI INFORMAZIONI
FURTHER INFORMATIONTABELLA DI CONVERSIONE
CONVERSION TABLE

Tabella n. 28
Table 28.COPPIE DI SERRAGGIO VITI RACCOMANDATI
RECOMMENDED SCREW TORQUES

VITE DI BLOCCAGGIO / CLAMPING SCREW

Designazione della vite vite Screw designation		Cacciavite Screwdriver		Coppia [Nm]* Torque [Nm]*
28588		MA2-8304		0,8
28992		MA2-8304		0,8
416.1-832		PT-8002		3,6
5513 020-01		PT-8004		3,6
5513 020-03		PT-8001		0,8
5513 020-04		PT-8003		1,5
5513 020-05		PT-8001		0,8
5513 020-14		TX 225PLUS		8,5
5513 020-24		PT-8002		1,5
5513 020-27		PT-8000		0,6
5513 020-28		PT-8000		0,6
5513 021-03		DMN 3124		13
DVF 0573		PT-8002		1,5
DVF 2260		TX 215PLUS		3,6
DVF 3584		DMD 1650		0,6
DVF 3593		TX 207PLUS		0,8
HS 0408		HXK 3		5
HS 0520C		HXK 4		6
HS 0616C		HXK 5		8
HS 0620		HXK 5		8
HS 0620C		HXK 5		8
HS 0625		HXK 5		8
HS 0625C		HXK 5		8
HS 0630		HXK 5		8
HS 0825		HXK 6		10
HS 0830		HXK 6		10
HS 0835		HXK 6		10
HS 0840		HXK 8		11
HS 1060		HXK 6		10
HS 93		HXK 5		8
HS 94		HXK 5		8
PS 0512		HXK 2		3
PS 0616		HXK 2,5		4
PS 12040		HXK 5		8
PS 6026-709P		SRD T09P		2
SR 14		HXK 10		10
SR 85011-T15P		SDR T15P		5
SR 85017-T09P		SDR T09P		2
SR 85020-T15P		SDR T15P		3
SR 86025-T20P		SRD T20P		5
T20.037		DMD 1650		0,6
UP 0909-T09P		SRD T09P		2
US 2505-T07P		SDR T07P		0,9
US 2506-T07P		SDR T07P		0,9
US 3007-T09P		SDR T09P		2
US 34		HXK 3		5
US 35		HXK 4		6
US 3510A-T15P		SDR T15P		3
US 3510-T15P		SDR T15P		3
US 3512A-T15P		SDR T15P		3
US 3512-T15P		SDR T15P		3
US 36		HXK 4		6
US 38		HXK 5		8
US 39		HXK 5		8

Tabella n. 28
Table 28.

**COPPIE DI SERRAGGIO VITI RACCOMANDATI
RECOMMENDED SCREW TORQUES**

VITE DI BLOCCAGGIO / CLAMPING SCREW

Designazione della vite vite Screw designation	Cacciavite Screwdriver 	Coppia [Nm]* Torque [Nm]*
US 40	HXK 4	6
US 4008-T15P	SDR T15P	3,5
US 4011-T15P	SDR T15P	3,5
US 41	HXK 4	6
US 42	HXK 4	6
US 45013-T20P	SDR T20P	5
US 4512-T15P	SDR T15P	5
US 4514A-T20	SDR T20	5
US 46	HXK 3	5
US 46017-T20P	SDR T20P	5
US 47	HXK 5	8
US 5012-T15P	SDR T15P	5
US 5018-T20P	SDR T20P	5
US 6020-T25P	SDR T25P	6
US 64518-T15P	SDR T15P	5
US 8025-T30P	SDR T20P	13
US 83	HXK 4	6

COPPIA BLOCCAGGIO CACCIIVITI / TORQUE SCREWDRIVERS

Cacciavite intercambiabile Torque handle 	Coppia (Nm) Torque (Nm)	Filetto della vite di bloccaggio Clamping screw thread
MR-0,8-2,0 vario	0,8 - 2,0	M 2 - M 3
MR-1,0-5,0 vario	1,0 - 5,0	M 2,5 - M 5
MR-0,9 fix	0,9	M 2
MR-2,0 fix	2,0	M 3
MR-3,0 fix	3,0	M 3,5
MR-3,5 fix	3,5	M 4
MR-5,0 fix	5,0	M 5

**IMPUGNATURA INTERCAMBIABILE
REPLACEABLE SHANKS**

Impugnatura intercambiabile
Replaceable shanks 

D-T6

D-T6P

D-T7

D-T7P

D-T8

D-T8P

D-T9

D-T9P

D-T15

D-T15P

D-T20

D-T20P

LUBRIFICAZIONE DELLE VITI

In considerazione degli alti stress termici è raccomandata una lubrificazione con un grasso resistente alle alte temperature quale il MOLYKOTE 1000. Per questo prodotto vedere listino prezzi alla sezione Parti di ricambio.

SCREW LUBRICATION

Insert clamping screws are subject to high thermal stresses. It is recommended that all screws be lubricated with a high quality paste such as MOLYCOTE 1000. This paste can be ordered in the same way as any other spare part from Impero Tools.

Illustrazione n. 29

Picture 29.

marcatura inserto (ISO); qualità codice interno codice a barre

numero di prodotto qualità quantità etichetta di produttore

CNMG 120408E-FM ;T9325
80015949 3215-2193615 QTY 10

Gr.	P15 - P35	M10 - M25	K20 - K35	S20 - S30
v_c	355-240	210-140	335-225	105-45
f_z	0,15-0,45	0,15-0,34	0,15-0,45	0,15-0,27
a_p	0,8-3,0	0,8-2,3	0,8-3,0	0,8-1,8

■ - applicazione principale
 ▣ - applicazione secondaria
 □ - applicazione possibile

profondità di taglio in linea con la forma dell'inserto e con il rompitrucciolo
 avanzamento in linea con la forma dell'inserto e con il rompitrucciolo
 velocità di taglio iniziale in linea con la profondità di taglio e con l'avanzamento
 campo di applicazione della qualità
 classificazione delle qualità secondo ISO 513

profondità di taglio
 avanzamento
 velocità di taglio

scelta prioritaria:
 (usabile con certe qualità e certe geometrie)
 ■ - applicazione principale
 ▣ - applicazione secondaria
 □ - applicazione possibile

profondità di taglio in linea con la forma dell'inserto e con il rompitrucciolo
 avanzamento in linea con la forma dell'inserto e con il rompitrucciolo
 velocità di taglio iniziale in linea con la profondità di taglio e con l'avanzamento
 campo di applicazione della qualità
 classificazione delle qualità secondo ISO 513

marking of inserts (ISO) :grade internal code barcode

product number grade quantity label of producer

CNMG 120408E-FM ;T9325
80015949 3215-2193615 QTY 10

Gr.	P15 - P35	M10 - M25	K20 - K35	S20 - S30
v_c	355-240	210-140	335-225	105-45
f_z	0,15-0,45	0,15-0,34	0,15-0,45	0,15-0,27
a_p	0,8-3,0	0,8-2,3	0,8-3,0	0,8-1,8

■ - main application
 ▣ - secondary application
 □ - potential application

cutting depth with respect to insert shape and chip former
 feed rate with respect to insert shape and chip former
 initial cutting speed with respect to depth of cut and feed
 grade application field
 classification of cutting grades according to ISO 513

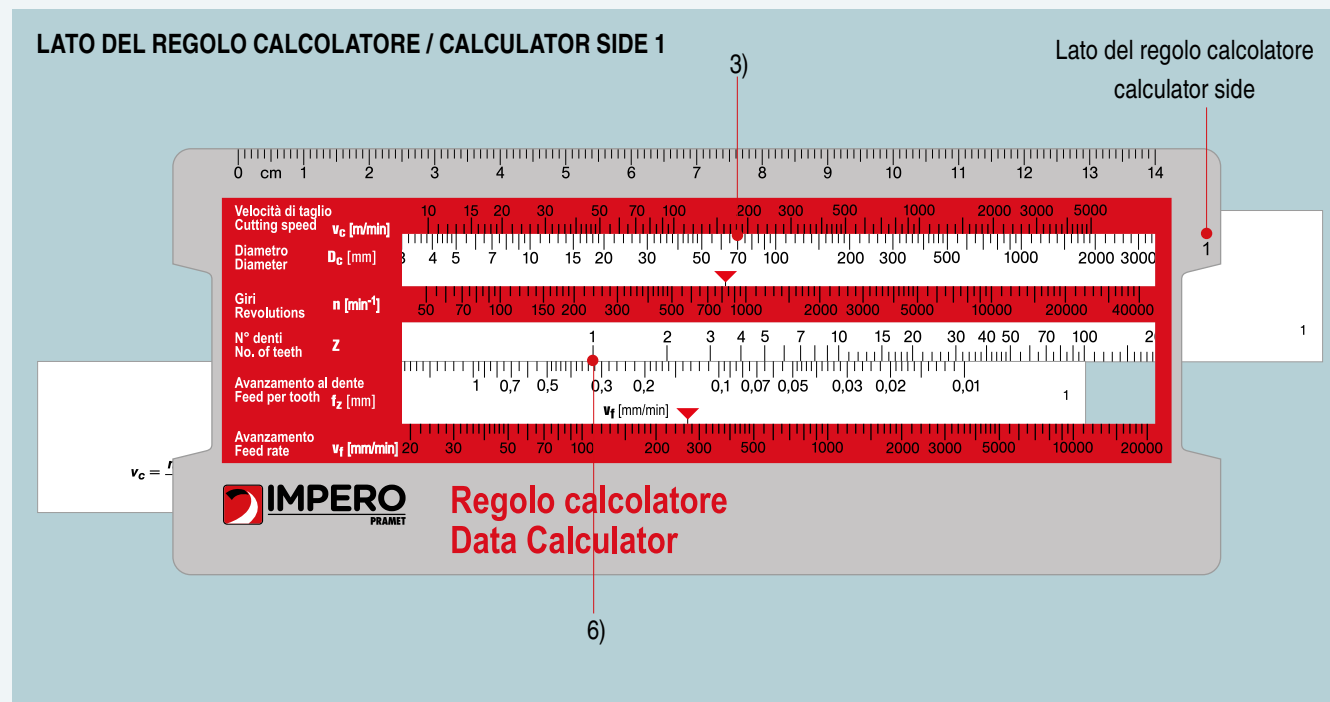
depth of cut
 feed
 cutting speed

Priority of choice:
 usability with respect to cutting grade and geometry
 ■ - main application
 ▣ - secondary application
 □ - potential application

cutting depth with respect to insert shape and chip former
 feed rate with respect to insert shape and chip former
 initial cutting speed with respect to depth of cut and feed
 grade application field
 classification of cutting grades according to ISO 513

Illustrazione n. 30

Picture 30.



TORNITURA

Esempio di utilizzo:

Determinazione della velocità – lato del regolo calcolatore 1

- 1) pezzo di diametro 70 mm;
- 2) la velocità di taglio v_c è calcolata mediante l'uso del catalogo o della specifica sulla scatola dell'inserto, ad esempio $v_c = 180$ m/min e avanzamento specificato al giro $f_z = 0,32$ mm/giro;
- 3) sulla pagina 1 del regolo calcolatore, contrassegnata come D_c [mm], inseriamo il diametro lavorato e trasferiamo questo valore sotto la scala superiore v_c [m/min.], appena sotto il valore di 180;
- 4) la freccia rossa sulla scala della velocità n [giri/min] indica la velocità del mandrino = 820 giri/min.

Determinazione della lunghezza dell'area lavorata per un minuto – lato del regolo calcolatore 1

- 5) manteniamo la parte superiore del regolo calcolatore nella stessa posizione;
- 6) nella porzione della scala inferiore, contrassegnata come f_z [mm], trasferiamo il valore, ad esempio 0,32 sotto la scala Z , valore 1;
- 7) la freccia rossa sulla scala di avanzamento v_f [mm/min] indica la lunghezza dell'area lavorata per 1 minuto, ovvero 260 mm/min nel nostro caso.

TURNING

Example of usage:

Calculating speed – calculator side 1

- 1) Workpiece diameter is 70 mm;
- 2) Cutting speed v_c is calculated using the catalogue or the specification on the insert box, e.g. $v_c = 180$ m/min and the specified feed rate per revolution $f_z = 0.32$ mm/rev;
- 3) On calculator side 1, marked D_c [mm], specify the machined diameter and move this value under the upper scale v_c [m/min], just below the value of 180;
- 4) The red arrow on the speed scale n [rev/min] indicates the spindle speed = 820 rev/min.

Calculating area of the length machined per minute

– calculator side 1

- 5) Keep the upper part of the calculator in the same position;
- 6) On the lower part of the scale, marked f_z [mm], move the value, e.g. 0.32, under scale Z , to a value of 1;
- 7) The red arrow on the feed scale v_f [mm/min] indicates the area of the length machined per minute, i.e. 260 mm/min here.

Equivalenti esteri / International equivalents																	
	ČSN	GB	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	W.-nr	PN	ONORM	GOST	SS	BS	ASIS/AE		
1	10 000		S 185	Fe 310	A 33	Fe 320	SWRM6	ST 33.1			ST 00H	Si 0	1300-00	S 185	Gr A	S 185	
1	10 004	Q 195	S 185	Fe 310-0	A 33	Fe 320	SPCD	Si 33-2	1.0035	Si 0 S	Si 00 H	Si 0	1300	15 HR, HS	Gr A	AE 235 B	
1	10 216		Fe B22		Fe E24			IG				A 1					
1	11 109		11SMn28	Type 2	S 250	CF 3 SMn 28	SUM 22	9SMn28	1.0715	A 10X		A 12	1912-04	230M07	1213	11SMn28	
1	11 110	Y12	10S20		10F1	CF10S20		10S20	1.0721	A11			1912	210M15	Gr1108	10S20	
1	11 120	Y20			20F2			22S20	1.0724								
2	11 140	Y35	35S20	35S20	35 MF 6	CF 35 Smn 10		35S20		A 35		A 30	1957-03	212M36	1140	35 Mns 6	
1	11 300					3CD5	SWRM6	D6-2	1.0314		UC6	05kp			Gr1005		
1	11 301		FeP 02	Cr 04			SPCD	US13	1.0333	1.0336	Si 03F		1146	2HR.HS.CR.CS	1008		
1	11 304	08 F	FeP 03					US14									
1	11 305		FeP04	Cr 04	ES		SPOE	SH14	1.0338	08J		08Ju	1147	1 HR.HS.CR.CS	A619	DC04	
1	11 320			Cr 03	Fd 4			SH14	1.0322	08X		08kp	1144				
1	11 321		DC 01	Cr 01	FeP 01	DC 01/FeP 01	SPOC	SH12			Si 02F	08Ju	1142	DC 01/FeP 01	1008	DC 01	
1	11 325						SPOE									AP 04	
1	11 330			Cr 0			SPC Cl.2	SH3				08J		Cr 2			
1	11 331		FeP01/DC01	CR1	DC01/FeP01	FeP01/DC01	SPOC	SH2	1.0330		Si 02F		1142	3CR	366	FeP01/DC01	
1	11 343	A3	S235JRG1		A34-2	Fe630	SS 330	SH4-2	1.0028	S35X	Si 04RG	16D	1312	CEN2BK	GrC	S235JRG1	
1	11 353					Fe360	STKM12A	SH5	1.0308	R35		10	1233	CFS3	1120		
1	11 364		P235GH		A 37 AP/CP	FE235	SPV 450	H 1	1.0345	Si 36 K	Si 35 KW	12K	1330	141-360	Gr55	F6304	
1	11 366		P235GH	P 3	A 37 AP	Fe 360-1 KG.KW	SGV 410	H 1	1.0345	Si 36K	Si 35KW	12K	1330	141-360	Gr. A	A 37RC1	
1	11 368			P 5	A 37 AP	Fe 360-1 KG	SGV 410	ASI 35			Si 35 KW	15 K	1330			A 37 RB1	
1	11 369		A37FP			Fe 360-2KG	STPL380	ASI35				15K	1332		Gr-1	A37RB11	
1	11 373		S235JRG1	Fe360 B	S235JRG1	Fe360BFU	STKM12A	US937-2	1.0036	S35X	Si 37F	S36p	1311	Fe360B	GrC	S235JRG1	
1	11 375	Q235C	S235JRG2	Fe360B	E24-2NE	S235JRG2	SS530	S235JRG2		Si 35	RS360B	Si36p	1312	S235JRG-2	Gr36	S235JRG2	
1	11 378	Fe37B1, FN, FU		Fe 360C	E 24-3	Fe 360C		SH37-3		Si 3W	Si 37TK	16D	1312	40 D	Gr58	AE 235D	
1	11 379		S235JRG2Cu		A37FP	Fe360-2KG		RS1 37-2 Cu3	1.0167	Si 3 SCu							
1	11 381					Fe360-2KG		ASI35							Gr55	A37RB11	
1	11 416		P265GH	F 5	A 42 AP	Fe 410KG.KT.KW	SG 295	H 11	1.0425	Si 41K	Si 41KW	16K	1430	151-400	Gr A	A 42PC11	
1	11 418		P265GH	F7	A 42F	P 265 GH	SG 295	SH45.8			Si 41KW	20K	1430	161-430	Gr60	A 42RB11	
1	11 419		P310NB		A 42 FP1	Fe 410-2KG		SH41	1.0437					224-400	Gr60	A 42 RB11	
1	11 423				E 28-2		SS 41	US1 42-2		Si 3 SX	Si 42 RGRGT	VS1 4 kp,ps	1020	4325 HR.HS	1020		
1	11 425	Q225A	S275JR		E28-2	Fe430B	SS400	RS462-2		SH4V	SH42F	SH4	1411	161-430	Gr.D	AE275B	
1	11 428				E 28-3	Fe 430 C	SM 400 C	SH42-3		Si 4 W	SH 44 T	VS1 4 sp	1411	43 C	Gr.70	AE 275 D	
1	11 431				A 42 F	Fe 410-2 KG.KW	SLA 2	ASI 41	1.0426	Si 3M		20K		400-22	X 42	F6310	
1	11 443		Fe 42B	Fe 430B	E 28-2			SH44-2	1.0044			Si 4sp		438.C			
1	11 453						STKM13B	SH45		R 45				430	1035		
1	11 474		P 295 NH	P 11	A 48 CP	Fe 460-1 KG		H IV	1.0445			16 GS		223-490	Gr.F		
1	11 478		P 295 GH	P 11	A 48 FP	Fe 460-1 KG.KW	SG 365	SH45				14G2		224-460 B	Gr.B, C	P 295 GH	
1	11 481		P295GH		A 48 AP/PP	Fe 510-1 KG.KW	SPV 315	SH45	1.0436		17Mn4KW	18K	2103	430 LT	X 46	A 47 RC1	
1	11 483	16Mn	S355J2G3	Fe510D	E36-3	Fe 510	SM490	SH52-3	1.0570	G355	SH52F	S345	2132	50C	Gr.50 type1 a2.4	S355J2G3	
1	11 484				A 48FP1												
2	11 500	Q275	E295	Fe490	A50	Fe490	SS490	SH50-2	1.0050	SH5	SH50F	S285	2172	4325HS	Gr.50	A490-2	
1	11 523	16Mn	Fe510	Fe510	E36-3	Fe510	SM520C	SH52-3	1.0570	16G2	SH510D	17GS	2132	5035HR	Gr.15180	S355J2G3	
1	11 529		S355J2G3Cu					SH52-3 Cu3	1.0585	1862 A-Cu		1062 BD					
1	11 531		Fe 510 D2		A 52 FP	S355J2G4		SH52	1.0577					224-460	Gr.A	AE 355 D	
2	11 550		S355J2G3	R50-NBK		Fe 540	STKM 16 A	SH55	1.0507	R 55		BS1 5 ps		CDS 7	1050		
2	11 600		E395	Fe590	E335		SM570	E335	1.0060	MS16	SH60F	SH6p	1650	E335	Gr.65	Fe590-2FN	
3	11 700		E360	Fe690	A70	Fe690		SH70-2	1.0070	SH7	SH70F	S375	1655	E360		E360	
1	12 010	10	2C10	C10	XC10	C10	SH6CK	C10	1.1121	10	RC12	08	1265	045A10	Gr. 1010,1011,M1010	C10k	
1	12 011											08					
1	12 014									E2		10880					
1	12 014							C15	1.1141	E2		10880					
1	12 020	15	C15E	C15E4	C18RR	C15	STB 340	C15	1.1141	K 10		10	1370-40	080M15	Gr1016	C16k	
1	12 021			TS 5		C 14		SH35.8	1.0305						Gr A		

Equivalent esteri / International equivalents																
	ČSN	GB	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	DIN	PN	ONORM	GOST	SS	BS	ASIS/SAE	
1	12 022			TS 14		C 18	STB 410	S 45.8		K 18		20		430	Gr.B	
1	12 023	15	C15E	C15E4	XC15	C15	S15C	C15		15	RC15	15		040A15	Gr.1015	
1	12 024	20	C 22	C 25	XC 18	C 21	S 22C	C 22		20		20	1450	070M20	1020	
3	12 030	25	2C25	C25E4	XC25	C25	S25C	C25		25		25		070M26	Gr.1025	C25k
1	12 031	30	C 30	C 30 E4	XC 32	C 30	S 30 C	C 30		30		30		080M32	1030	
3	12 040	35	C35	C35E4	C35	C35	S35C	C35		35	C35	35	1550	40HS	Gr.1035	C35
3	12 041	40	C 40	C 40E4	XC 42 HI	C 40	S 40C	C 40		40		40		080M40	1040	C 40
1	12 042	35 B	C 35 BKO		38 B3	C 35 BKB	SWRCHB 234	35 B2								F.1295
2	12 050	45	C45	C60E4	C45	C45	S 45C	C45		45	C45SW	45	1650	50HS	Gr.1043	C45k
2	12 051	50	C 50	C50E4	XC 48 HI	C 50	S 50 C	C 50		50		50	1674	080M50	1050	1 C 50
3	12 060	55	C55	C55E4	C54	C55	S55C	C55		55		50	1655	50	Gr.1055	C55
4	12 061	60	2 C 60	C 60 E4	C 60	C 60	S 58 C	C 60		60		60	1665	60 HS.CS	1060	C60
2	12 071		1 CS67		C 68	C 67	S 70C-CSP	C 67		75		65		080A67	Gr.1070	
2	12 081	75	1CS75	CS75	XC75	C75	SK 5-CSP	C 67E		75		75	1774	80HS.CS	Gr.1078	
3	12 090	85	2 CS 85	CS 85	C 90RR	C 85	SK 5-CSP	C 85E		85		85		80HS.CS	1086	
2	13 141	30Mn2	28Mn6	28Mn6	35M5	C28Mn	SCMn2	28Mn6		30C2		30C2		120M36	Gr.1330	30Mn5
2	13 151				45 S 7			46 S 17		45 S					9250	46 S 17
4	13 180							80Mn4		65G		70G				
3	13 240	35SiMn			38M65			37MnS5		35SG		35SG				
3	13 242							42MnV7		15223						
4	13 251		45S17	Type 3	45S17			46S17		45S		50S2		250A53	9250	F.1451
4	13 270	60S2Mn	60S17		60S17	60S17	SUP6	60S17		60S2		60S2		251A58	Gr.1260H	60S17
3	14 100	G Cr15	100C16	Type 1-0	100C16	100C16	SUI 2	100C16		LH 15		50S15		534A99	52100	F.1310
2	14 109	GCr15	100C16	Type 1-0	100C16	100C16	SUI 2	100C16		LH 15		50S15		535 A99	52100	100C16
1	14 120	15Cr	15Cr2	15Cr2	12Cr	12Cr	SCr 415	15Cr3		15 H		15Cr		523M15	5015	
2	14 140	35Cr	37Cr4	TYPE 2	37Cr4	38Cr4	SCr435H	37Cr4		40H	41Cr4SP	38Cr4	2245	530A36	Gr.1515	37Cr4
3	14 160			55 C 3								50CrG				
3	14 209	Cr8SiMn	100CrMn6	TYPE 3	100Cr6		SUI3	100CrMn6		LH15SG		50CrG			Gr.2	100CrMn6
1	14 220	15CrMn	16MnCr5	TYPE 5	16MnCr5	16MnCr5		16MnCr5		15HG		18CrG	2127	527M17	No.5115	16MnCr5
1	14 221	20CrMn	20MnCr5	Type 7	20MnCr5	20MnCr5	SMnCr 420 H	20MnCr5		18HGT		18CrGT			5120	F.150.D
1	14 223											27CrNGR				
3	14 230											30CrGT			Gr.1340H	
3	14 231											35G2				
3	14 240	35Mn2					SMn438	36Mn5		60S2		60S2CrA	2090	250A61	9260	
3	14 260	60S2CrA			54SCr6	48S17	SUP7	54SCr6		30HGS		30CrGSA				
3	14 331											38Cr12Ju				
3	14 340							34CrAl6		37HS		38Cr5				
3	14 341															
1	15 020	16Mn3	16Mn3	F26 P26,TS26	15D3	15Mn3	STBA12	15Mn3		16M	15Mn3KW	12CrM	2912	240	Gr.A	16Mn3
1	15 121	12CrMo	13CrMo4-5	F32 P32,TS26	15CD4-5	14CrMo3	SPVA/F12	13CrMo4-4		15HM	13CrMo44KW	12CrM	2216	620-440	Gr.P12	14CrMo4-5
1	15 124		18CrMo4	18CrMo4	18CrMo4	18CrMo4	SCM418	18CrMo4		18HGM		20CrM		708H20	Gr.P24	18CrMo4-1
1	15 128		13MnCrV6	TS33 P33,F33				14MnV6-3		13HMF				660-460		13MnCrV6
2	15 130	30CrMo	25CrMo4	25CrMo4	25Cr4	25CrMo4	SCM 430	25CrMo4		25 HM	24CrMo5 S	20CrM	2225	708A25	4130	25CrMo4
3	15 131	30CrMo	34CrMo4-KD		25Cr4	30CrMo4	SCM 420	34CrMo4		26HM		30CrM	2225	708A25	4130	AM 34CrMo4
2	15 142	42CrMo	41CrMo4	TYPE 3	42Cr4	38CrMo4KB	SCM440	41CrMo4		40HM	42CrMo4SP	38CrM	2244	708M40	Gr.4140	42CrMo4
1	15 217	08CrCuPCrNi-A	S355JOWP	F6 355W-1A	E 38W-A3	S355JOWP	SPA-H	9CrNiCuP 324		10 H				WR 50A.B.C	Gr.1	
1	15 221											15CrF			Gr.6118	
1	15 223														Gr.B	
2	15 230															
3	15 231							27MnCrV4				25CrHMF				
2	15 236	25Cr2MoVA						24CrMoV55				40CrFA			6135	
2	15 240															
2	15 241							42CrV6								
2	15 260	50CrVA	51CrV4	TYPE 13	51CrV4	50CrV4	SUP 10	50CrV4		50HF		50CrFA	2230	735A50	Gr.6150	51CrV4

Equivalenti esteri / International equivalents																
	ČSN	GB	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	D	PN	ONORM	GOST	SS	BS	ASIS/SAE	
3	15 261							58CrV4	1.8159							
1	15 313	12CrMo	10CrMo9-10	P34, TS34,F34	10CD9,10	12CrMo910	SCM4	10CrMo9-10	1.7380	10H2M	10CrMo910KW	20CrNiML	2218	622	GrP22	12CrMo910
3	15 320					24CrMoV55		24CrMoV55	1.7733		24CrMoV55			671-850		
1	15 323							17CrMoV10	1.7766							
2	15 330					31CrMoV10			1.7707	30H2MF	30Cr3MF	30Cr3MF				31CrMoV10
3	15 340	38CrMoAl			40CAD 6.12	41CrAlNi67	SACM 645	41CrAlNi67	1.8509	38HML	38Cr2NiAlA	38Cr2NiAlA		90SM39	Cl. A	41CrAlNi67
3	15 341			42CrMo4			SCM 4	42CrMo4								
1	15 412							10CrMo11	1.7276							
1	15 423							20CrMoV13.5	1.7779							
1	16 220	12CrNi2	15NiCr6		16NiCr6	16CrNi4		15CrNi6	1.5713	15HN		12CrNi2	2512	815M17	Gr.4320	16NiCr4
1	16 222				1.5 Ni											
1	16 231				20NiCr6	20CrNi4		19CrNi8				20Cr2Ni4A		822M17	3120	
3	16 240				35NiCr6		SNC 236	38NiCr6	1.5710			20Cr2Ni4A		3135		
1	16 320					18Ni14						12CrNi3		En. 33		
3	16 341		36CrNiMo4		40NiCr3	38NiCrMo4KB	SCNiM439	36CrNiMo4		36HNM		40CrNi2MA		817A37	Gr.9840	35NiCrMo4
3	16 342		34CrNiMo6	36CrNiMo6	35NiCr6	35NiCrMo6 KB	SNCM 447	34CrNiMo6				40CrNi2MA		817M40	4340	
3	16 343		34CrNiMo6	Type 3	35NiCr6	35CrNiMo6	SNCM 447	34CrNiMo6	1.6582	34 HNM		38Cr2Ni2MA	2541	817M40	4340	34CrNiMo6
1	16 420				13NiCr14		SNC815	14NiCr14	1.5752			12Cr2Ni4A		65SH13	E3310X	
3	16 431							28NiCrMo8.5	1.6931							
3	16 440				30NiCr12		SNC 836	31NiCr14	1.5755	37HNB3A		30CrNi3A				
3	16 444		34CrNiMo6	Type 3	35NiCr6	35NiCrMo6 KB	SNCM 447	34CrNiMo6		34HNM		36Cr2Ni2MFA	2541	817M40	4340	34CrNiMo6
3	16 532									30HGSNA		30CHGSNi2A				
3	16 540											34CrNi3MA				
3	16 640															
1	16 720				40NiCr17			35NiCr18				18Cr2Ni4MA		835M30		
1	19 065							C35W3								
2	19 083				Y342		SK7	C45W3	1.1730		K945					F5131
2	19 103				Y355		SK7	C60W3	1.1740	N5	K960					
2	19 125				Y3.65		SK 7	C67W	1.1744	N6						
2	19 132	T 7	CT 70	C 70 U	C70 EU	C 70 KU	SK 6	C70 W2		N7	K 970	U7-1			W 1-7	F5103
2	19 133	T7	CT70	C70U	Y170	C70KU	SK6	C70W	1.1620	N7	K970	U7				C70U
2	19 152	T8	CT80	C80U	Y180	C80KU	SK5	C80W2	1.1625	N8	K980	U8-1		BW1A	W1Gr.A	C80U
2	19 191	T10A	CT105	C105U	C105EU	C100KU	SK3	C105W1	1.1645	N10E	K990	U101	1880	BW1B	W5	C102U
2	19 192	T 10	CT 105	C 90 U	C 105 E2U	C 100 KU	SK 3	C 105 W2		N 10	K990	U 10-1			W 110	F5117
3	19 221	T11	CT120	C120U	Y2120	C120KU		C110W2	1.1654	N12	K990	U12-1		BW1C		F5123
4	19 255		CT 120	TC 120	C120 ESU	C120 KU	SK 2	C125 W	1.1663	N 12	K 995	U 13-1			W 112	C120 U
3	19 312		90MnCrV8	90MnCrV8	90MnV8	90MnV8		90MnCrV8	1.2842	NMv	K720	9G2V		B02	02	90 MhCrV 8
3	19 313		90MnCrV8	90MnCrV8	90MnV8	90MnV8		90MnCrV8		NMv	K 720	9GF2		BO 2	02	90MhCrV8
3	19 340		60SiMn7		60Si8	56SiMn7 KU		70Si7					No 22			
2	19 356		100 V2	TCV 105	C 105 E2 Uv1	102 V2 KU	SKS 43	100 V1	1.2833	Nv	K 780			BW 2	W 210	100 V2
3	19 418							80CrV5		NCV 1		8Ch				80CrV2
3	19 419							80CrV2		NCV 1		8Ch				80CrV2
4	19 420	Cr.06			Y2 140 C		SKS 8	140Cr2	1.2008	NC 5	K 205	13Ch				140Cr2
3	19 421		107CrV3			107CrV3KU		115CrV3	1.2210		K 510			L2		120CrV2
3	19 422							145Cr6		NC 6	K 505					
2	19 423						SKC 11	90Cr3	1.2056			9ChF		L 2		
2	19 426	9CrV2						85Cr7			K 201	9Ch1				
3	19 434		X21Cr13		X20Cr13	X21Cr13KU		X20Cr13.1.2082	1.2082							X20Cr13 F5261
3	19 435		X41Cr13	X40Cr14	X40Cr14	X41Cr13KU	SUS 420 J2	X42Cr13		4H13		40Cr13	2314	420S45		F5263
4	19 436		X210Cr12	C210Cr12	Z200Cr12	X205Cr12KU	SK01	X210Cr12	1.2080	NC11	K100	Ch12		BD3	D3	X210Cr12
4	19 437		X210CrW12-1	X210CrW12	X210CrW12-1	215CrW12-1 KU		X210CrW12					2313			2313
3	19 452				Y60SC7			58SiCr6	1.2103		K244					
1	19 487							21MnCr6	1.2162							
4	19 512				45CrV6	35CrMo8 KU		48CrMoV 6 7								

Equivalenti esteri/ International equivalents															
	ČSN	GB	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	DIN	PN	ONORM	GOST	BS	ASIS/SAE	
4	19 520		35C/Mo6	35C/Mo6.7	40C/Mo6.8	35C/Mo6.8KU		40C/Mo6.7		WLB					40C/Mo6.7
2	19 541		300C/Mo12-11	32C/Mo12-28	32CDV12-28	30C/Mo12-27KU	SK07	X32C/Mo133	1.2865	WLV	W320	30C3M3F	BH10	H10	30C/MoV12
3	19 552	4C/5MoSiV	X37C/Mo/5-1	X37C/Mo/5-1	Z39CDV5	X37C/Mo/51KU	SK06	X38C/Mo/5.1	1.2343	WCL	W300	4C/5MFS	BH11	H11	X37C/MoSiV5
3	19 553	4C/5MoSiV	X37C/Mo/5-1	X37C/Mo/5-1	Z39CDV5	X37C/Mo/51KU	SK06	X38C/Mo/5.1	1.2343	WCL	W300	4C/5MFS	BH11	H11	
3	19 554	4C/5MoSiV1	X40C/Mo/511	40C/Mo/5-1	X40C/Mo/5	X40C/Mo/511KU	SKF61	X40C/Mo/51	1.2344	WCLV	W302	4C/5MFS	BH13	H13	X37C/MoSiV5
3	19 561													H42	
3	19 571	C5Mo1V	X100C/Mo/5-1	X100C/Mo/5	Z100CDV5	X100C/Mo/51KU	SKD12	X100C/Mo/5-1		NCLV	K 305	9C/5VF	BA 2	A 2	F5227
3	19 572	X180C/Mo/12-1			Z180CDV12	C165C/Mo/12KU	SKD11	x1655RmOv12			k 105	Ch12 MF		D 2	F5211
4	19 581													A7	
3	19 614														
3	19 642		40N/C/Mo/16			40N/C/Mo/16 KU		55N/C10	1.2718		K 605				F5224
3	19 655		45N/C/Mo/16		40NCDV16	40N/C/Mo/16KU		X45N/CMo/11.2	1.2767		W 502		BP 30		35N/C/Mo16
3	19 662	5C/NiMo	55N/C/Mo/17		55NCDV7	44N/C/Mo/17 KU	SKT4	55N/C/Mo/6	1.2711	WNL	W 502	5C/NiM	BH 224/5	L 6	F520.S
3	19 663		55N/C/Mo/17		55NCDV7	58N/C/Mo/17KU	SKT4	58N/C/Mo/7	1.2714	WNLV	W501	5C/NiV	BH224/5	L6	55N/C/Mo/17
4	19 675							28N/C/Mo/10	1.2740						
4	19 680							X50N/C/Mo/13-13							
3	19 710	W					SKS 7M	120 W4	1.2414	NW 1	K 405	ChV 1	BF 1	F1	F5238
3	19 711					110W4 KU	SKS 2	120 WV 4	1.2516			ChV6			F520C
3	19 712							110WCV5				ChV 4F		F2	
3	19 714						SKS 11	X 130W5			K 400				
2	19 720	30W4C/2VA	X30WC/V 5-3	30WC/V5	X32WC/V5	X30WC/V 5.3KU	SKD 4	30WC/V 5.3		WWW	W 105		BH21	H21	X30WC/V9
3	19 721	3C/2W8V	X30WC/V93	X30WC/V9-3	Z30WC/V9	X30WC/V93KU	SK05	X30WC/V9.3	1.2581		W100	3C/12/6F			
3	19 723										W-103		BH 21A		
3	19 732		45WC/V8	50WC/V8	45WC/V20	45WC/V8KU		45WC/V7	1.2542	NZ2	W-105	50ChV2SF	BS1	S1	45 W/C/SV8
3	19 733		55WC/V8	60WC/V8	55WC/20	55WC/V8 KU		60WC/V7		NZ3	K 455	5C/Ni2S	BS 1	S 1	60WC/SV8
3	19 740							30 WCV 151	1.2564	WWS 1	W 106				F527
3	19 802						SKH6	S12-12	1.3318	SW12		R12F3			
4	19 810				Z130WV 13.4			S12-14	1.3302	SW12		R9F5			
3	19 824	W18C4V	HS v18-0-1	HS 18-0-1	Z80WC/V18-04-01	HS 18-0-1	SKH12	HS 18-0-1	1.3355	SW18	S 200	R18	BT1	T1	HS 18-0-1
4	19 830	W6Mo5C4V2	HS 6-5-2	HS 6-5-2	Z85WDC/V06-05-04-02	HS 6-5-2	SKH51	HS 6-5-2	1.3343	SW7M	S600	R6M5	BM2	M2	HS 6-5-2
4	19 852	W6Mo5C4V2Co5	HS 6-5-2-5	HS 6-5-2-5	Z85WDC/V06-05-04-02	HS 6-5-2-5	SKH55	HS 6-5-2-5	1.3243	SKSM	S705	R6M5K5	BM35		HS 6-5-2-5
4	19 855	W18C4VCo4	HS18-1-1-5		Z 80WKC/V 18-05-04-01	HS 18-1-1-5	SKH13	HS 18-1-2-5			S 305	R18K5F2	BT 4	T4	F5530
4	19 856											R9K5			
4	19 858	W12Co/V5Co5	HS12-1-5-5	HS12-1-5-5	HS 12-1-5-5	HS12-1-5-5	SKH10	HS 12-1-4-5	1.3202	SK 5V	S 308	R13F4K5	BT 15	T15	HS12-1-5-5
4	19 861	HS 10-4-3-10	HS 10-4-3-10	Z130WKC/V	Z130WKC/V	HS 10-4-3-10	SKH57	HS 10-4-3-10	1.3207	SK10V	S700	R12F3K10M6.5	BT42		HS 10-4-3-10
1	422630		C180	20-40	20-40M	FeG40R	SC37	GS38	1.0416	LI400	GS38	15LJ	AM1	GrN1	
1	422633				A 42 C-M	FeG38VR	SC 360	GS-38.3	1.0416	LI 400	GS-38	15 LjLI	AM 1	GrN 1	
1	422640			23-45	A 48 M1	FeG45	SC 46	GS-45	1.0443	LI 400	GS-45	25 L	161-430 A	N 1	
1	422643			33-45	FBM	GC20	SC450	GS-45	1.0443	L20	GS45	20L		GrWCA	
1	422650			26-52	E26-52-M	FeG49-1	SC480	GS-52	1.0551	LI500	GS52		161G400A	GrN-2	
2	422653														
2	422660	ZG 310-570		30-57	30M6M	FeG 570	SCC 3	GS-60	1.0553	LI 600	GS-60	45L2	A 3	Gr.80-40	
2	422670				E26-52-M		SCC5	GS-62	1.0554			55L	AW3	Gr.105-85	
2	422709				39M5		SCMn2	GS-20Mn5		L20G		35G	GrA	Gr.80-40	AM30Mn5
1	422712			20 M 6 M	20 M 6 M	FeG 49-2	SCW 480	GS-20Mn5		L20G		20 GL	161-540 A	GrA	F8310
1	422713			20 M5M	20 M5M			GS-16Mn5		L20G		20GL	G17Mn5	WCC	G17Mn5
1	422714					G 22mn3	SCA 1	GS-20Mn5	1.1133		GS-21Mn5	20GL	GrA	LCB	AM 22Mn5
3	422715	Z640Mn			35M5		SCMn3	GS-36Mn5	1.1167			35G2			36Mn5
3	422719											30C/1GSFL	GrA		
3	422724											35C/1GSL			
3	422726							L35HGS							
1	422733					GS 24CV42		GS 24CV42							
1	422744				15CD5-05M	G 15CMn655	SCPH 21	GS-17C/Mn55		L18HM	GS-17C/Mn55	20C/MFL	621	GrWC6	AM-18C/Mn05-05
1	422745				15CDV4-10M	15CDV4-10M	SCPH23	GS-17C/Mn511		L19HMF	GS-17C/Mo/511			Gr9	


IMPERO
 PRAMET

Equivalenti esteri / International equivalents																	
																	
	ČSN	GB	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	W-nr	PN	ONORM	GOST	SS	BS	AS/SAE		
M	1 17 020	0Cr13	X6Cr13	TYPE 1	Z6Cr13	X6Cr13	SUS410S	X7Cr14	1.4000	0H13		08Cr13	2301	40S17	Type 403	X6Cr13	
	1 17 021	1Cr12	X10Cr13	Type3	Z12Cr13	X12Cr13	SUS 410	X10Cr13	1.4006	1H13		12Cr13	2302	410S2	Type 410	X12Cr13	
	2 17 022	2Cr13	X20Cr13	Type 4	Z20Cr13	X20Cr13	SUS420J1	X20Cr13	1.4021	2H13		12Cr13	2302	420S37	Type 420	X20Cr13	
	2 17 023	3Cr13	X30Cr13	Type 5	Z30Cr13	X30Cr13	SUS420J2	X30Cr13	1.4028	3H13		30Cr13	2304-03	420S45	Type 420	2304-03	
	2 17 024	4Cr13	X38Cr13	Type 6	Z40Cr13	X40Cr14		X38Cr13	1.4031	4H13		40Cr13		X38Cr13	Type 420	X38Cr13	
	2 17 029								1.4034								
	1 17 040	1Cr15	X6Cr17	Type 8	Z6Cr17	X6Cr17	SUS 430	X6Cr17	1.4016	H17		12Cr17	2320	430S18	Type 430	X6Cr17	
	1 17 041	1Cr15	X6Cr17	TYPE 8	Z6Cr17	X6Cr17	SUS430	X6Cr17	1.4016	H17		12Cr17	2320	430S15	Type 430	X6Cr17	
	2 17 042									H18		95Cr18			440 C		
	1 17 102	10MoCr50	5CrMo16	TS 37	Z10CrD5-05	A16CrMo25.5 KG, KW	SFWAB 5 A/B	12CrMo1 9.5	1.7362	HEM		15Cr5Mo		625	Type 501, 502	F.240B	
	1 17 113		X10CrAlSi7		Z6CrA7	X7AL		X10CrAlSi7	1.4713			15Cr6SiJu				X10CrAl7	
	2 17 115	4Cr9Si2	X 45CrSi8	TYPE 1	Z 45CrS9	X 45CrSi8	SUH 1	X 45CrSi 9.3	1.4718	H9S2		40Cr9S2		401S45	HNV 3	F.3220	
	2 17 116			TS38		X12Cr9KG	SFWAF9	X12CrMo9-1					2203	629-470	Gr.F9		
	2 17 125	0Cr13Al	X10CrAl13	TYPE H3	Z 13Cr13	X 10CrAl12		X10CrAl13	1.4724	H13JS		10Cr13SJ			TYPE 405	F.3152	
	2 17 134			TS40	Z21CrD12	X20CrMoNi201KG,KW		X20CrMoV121		23H11MNF		X22CrMoV121S		2317			
	2 17 153	1Cr25Ti			Z10Cr24	X16Cr26	SUH446	X8Cr125				15Cr125T		2322	446		
	3 17 240	0Cr18Ni9	X5CrNi18-10	Type11	X5CrNi18-10	X5CrNi18-10	SUS304	X5CrNi18-10	1.4301	0H18N9		X5CrNi18-10S		2333-02	Type 304	X5CrNi1810	
	3 17 241					X10CrNi18 09	SUS 302	X12CrNi 18 8	1.4300	1H18N9					302		
	3 17 242				Z10CrNi1809	X15CrNi1809		X12CrNi188		1H18N9		17Cr18N9		302S25	Gr.302		
	3 17 246	1Cr18Ni9Ti	X10CrNiTi18-10	TYPE 15	Z6CrNi18-10	X6CrNiTi1811	SUS321	X12CrNiTi189	1.4878	1H18Ni9T		X6CrNiTi18 10KKW		2337-02	321	X6CrNiTi1810	
	3 17 247	0Cr18Ni10Ti	X 60CrNiTi 18-10	TYPE 15	Z 60CrNi 18-10	X6CrNiTi 18 11	SUS 321	X 60CrNiTi 18 10	1.4541			X 60CrNiTi 18 10 S		2337	Type 321	F.3523	
	3 17 248	0Cr18Ni10Ti	X6CrNiTi18-10	TYPE 15	Z6CrNi18-10	X6CrNiTi1811	SUS321	X6CrNiTi1810	1.4541	0H18Ni10T		X6CrNiTi18 10KKW		2337	Type 321	X6CrNiTi18-10	
	3 17 249	00Cr19Ni10	X2CrNi 18 10	Type 15	Z3CrNi 18-11	X2CrNi 18 11	SUS 304	X2CrNi 19 11	1.4306			X2CrNi19 11 KKW		2352	304 L	X2CrNi 18 10	
	3 17 251	1Cr20Ni4Si2	X 15CrNiSi 20 12	TYPE H13	Z 17CrSi 20 12	X 16CrNi 23 14	SUH 309	X 15CrNiSi 20 12	1.4828	H20Ni2S2		20Cr20Ni14S2		309S24	TYPE 309	F.3312	
	3 17 253	1Cr18Ni35	X12NiCrSi95-16	H17	Z12CrSi37.18		SUH330	X12NiCrSi96-16		H18Ni36S2					330	X12CrNiSi96-16	
	4 17 254												12Cr121N6T				
	3 17 255	1Cr25Ni20Si2	X8CrNi25-21	H16	Z6CrNi25-20	X6CrNi2520	SUS310S	X8CrNi25-21	1.4845	H25Ni20S2		X5CrNi18-10S		2361	310S31	310S	X15CrNiSi25-20
	3 17 322											4Cr14Ni14W2Mo			331S42	Ei9	
	3 17 335											CHN35 VT					
	3 17 341			TS 63	Z6CrNi17-13B	X5CrNiMo1712		X6CrNiMo1713	1.4919			X5CrNiMo17122S			316S51	TP316H	X5CrNiMo17122
	3 17 346	0Cr17Ni12Mo2	X 5CrNiMo 17 12 2	TYPE 20	Z 60Ni 17-11	X 5CrNiMo 17 12	SUS 316	X 5CrNiMo 17 12 2	1.4401			X 5CrNiMo 17 12 2 KKW		2347	316S31	TYPE 316	X 5CrNiMo 17 12 2
	3 17 347																
	3 17 348	0Cr18Ni12Mo2Ti	X6CrNiMoTi17-12-2	21	Z6CrNiTi17-12	X6CrNiMoTi17-12	SUS316Ti	X6CrNiMoTi17-12-2		H17Ni13M2T		X6CrNiMoTi17122S		2350-02	321S12	316Ti	X6CrNiMoTi17122
	3 17 349	00Cr17Ni14Mo2	X2CrNiMo 17-12-2	Type 19	Z3CrNiD 18-12-02	X2CrNiMo 17 12	SUS 316	X2CrNiMo 17 13 2	1.4404	00H17Ni14M2		X2CrNiMo 17 13 2KKW		2348	316S11	316 L	X2CrNiMo 17 13 2
	3 17 350	00Cr17Ni14Mo2	X2CrNiMo18-14-3	TYPE 19a	Z3CrNiD 17-12-03	X2CrNiMo1713	SUS 316L	X2CrNiMo18-14-3	1.4435			X2CrNiMo18143KW		2353	316S14	TP316L	X2CrNiMo18143
	4 17 351			TYPE 7											TYPE 635		
	4 17 351.9			TYPE 7											TYPE 635		
	3 17 352	0Cr17Ni12Mo2	X3CrNiMo 17-13-3	Type 20a	Z70NiD 18-12-3	X5CrNiMo 17 13	SUS 316	X5CrNiMo 17 13 3	1.4436			X5CrNiMo 17 13 3 KW		2343	316S31	316	X5CrNiMo 17 13 3
	3 17 356	1Cr18Ni12Mo3Ti					X6CrNiMoTi17-13	316Ti	X10CrNiMoTi18-12		H17Ni13M2T		08Cr17Ni13M2T		320S33	316Ti	
	3 17 436						X40NiCr18		1.3917								
	3 17 460								1.3965	1H17Ni4G9		X2CrNiMo 17 13 2KKW			Gr.202		
	4 17 465	5Cr21Mn9Nb4N	X 53 CrMnNiN21 9	Type 9	Z52 CrNiN 21.09	X 53 CrMnNiN21 9	SUH 35	X 53 CrMnNiN21 9	1.4871	50 H21G9N4					349S54	EY 12	F.3217
	3 17 536				Z120M12	Ni 36		Ni 36	1.3912	Fen36Pr			38N		NiLO 36		
	4 17 618.4					X120Mn12		X120Mn12	1.3401			110G13L	2183				
	1 422904	ZG1Cr13		Z6CrNi12-1M		GX6CrNi13	SCS1	GX6CrNi13	1.4008	10Cr12NiPL					410C21		
	1 422905	ZG1Cr13		Z12Cr13-M		G X12Cr13	SCS 1	G X12Cr13		LOH 13					410C21	Gr.CA-15	F8401
	2 422906	Z G3Cr13		Z30Cr13-M		G X30Cr13	SCS 2	G X30Cr14	1.4027	LH 14					420C24	Gr.CA-40	F8387
	2 422911	ZG1Cr17		Z30CrNi7-2		G X22CrNi7		G X22CrNi7							ANC 2	Gr.C530	
	2 422912					G X40CrSiH7											
	2 422913				Z40Cr28 M		SCH 2	G X40CrSi23		LH 26					452C11	Gr.HC	
	2 422914	Z GCr28			Z40Cr28-M		SCH 2	G X5CrCr28		LH 26					452C11	Gr.HC	
	2 422916					G X22CrMoV12-1		G X22CrMoV12-1	1.4922			G X22CrMoV12-1		20Cr12WNiMFL	Gr.CA28MnV		

M



Equivalent ester / International equivalents																			
	ČSN	GB	EN	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	DIN	W-nr	PN	ONORM	GOST	SS	BS	ASIS/SAE		
M	2	422917		GX8CrNi12		Z6CrNi12-1M			GX8CrNi12				G-X8CrNi12	20Cr12NiMnFL					
	4	422920	ZGMn13-1-4			Z120Ni12M	YG120Mn12	SCHMnH1 a2 3	G-X120Mn13		1.3802	C120G13	AdMn10	110G13L		BW 10	B-1 a2 4	AM-X120Mn12	
	4	422921				Z120Ni12-M	G X120MnCr12 02	SCMnH 11				L120G13H					Gr-C		
	3	422931	ZG1Cr18Ni9			Z6CrNi 18-10M	G X6CrNi 20 10	SCS 12	G-X10CrNi 18 8		1.4312	LH18N9		10Cr18Ni9L	2333	302C25	CF-16F		
	3	422932				Z 25CN 20-10-M	G X30CrNi 20 10	SCS 21	G X25CrNiSi 18 9		1.4825					302C35	CF-20		
	3	422933	Z6CrNi1810-M				GX6CrNiNi2011	SCS21	G-X7CrNiNi189				LH18N9T	G-X5CrNiNi189	10Cr18Ni9TL		347C17	CF-8C	AM-X7CrNiNi2010
	3	422934						SCH 12	G X40CrNiSi 22 9		1.4828	LH23N18C			40Cr24Ni12SL	309C30	HF		
	3	422936				Z40CN 25-12 M	G X35CrNi 25 12	SCH 13A	G X40CrNiSi 25 12		1.4837				40Cr24Ni12SL	309C35	HH		
	2	422938													12Cr21Ni625TL				
	3	422941				Z 6CrNi18 12-M	G X6CrNiMoNi20 11	SCS 22				LH18Ni10M2T	G-X5CrNiMoNi18 10			318C17	CF 3 MN		
	3	422942				Z6CrNi 18-12 M	G X6CrNiMo 20 11	SCS 14	G-X10CrNiMo 18 9		1.4410	LH18Ni10M2				2243	315C16	CF-8M	
	3	422944						G X35CrNi 28 09	SCH 17								309C40	HE	
3	422952				Z40CN 25-20 M	G X40CrNi 26 20	SCH 22	G-X40CrNiSi 25 20		1.4848	LH25Ni19S2			20Cr12Ni19S2L		310C40	HK	F8452	
3	422953											LH21N5		12Cr21Ni62SL					
3	422955						G X50NiCr 39 19	SCH 20	G-X40NiCrSi 35 25							331C40	HU		
3	422958					Z 6NiCrV 25-20-04-M	G X5NiCrCuMo 29 21	SCS 15	G X7CrNiMoCuNb 18 18						2564		CH-7M		

CONFRONTO DI MATERIALI LAVORATI - GRUPPO M, K
COMPARISON OF MACHINED MATERIALS - GROUP M, K

Equivalent esteri / International equivalents															
ČSN	GB	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	W.nr	PN	ONORM	GOST	SS	BS	ASIS/SAE	
3 422303				FGS 370-71	GS 370-17	FCD 370	GGG-35.3		Zs 35022		VČ 36-17	0717-15	Gr.35022		RGE 36-17
3 422304			400-12	FGS400-12	GS400-12	FCD40	GGG40		Zs40015		VČ40	0717-00	Gr.420-12	Gr.60-40-18	RGE 42-12
3 422305		GJS 500-7	500-7	FGS 500-7	GS 500-7	FCD 500	GGG-50		Zs 50007	GGG 500	VČ 50-2	0727-02	5007	65-45-12	RGE 50-7
4 422306			600-3	FGS600-3	GS600-3	FCD60	GGG60		Zs60003	GGG600	VČ60	0732-03	Gr.6003	Gr.80-55-06	RGE60-2
4 422307			700-2	FGS 700-2	GS 700-2	FCD 700	GGG-70		Zs70002	GGG-700	VČ 70-3	0737-01	Gr.7002	100-70-03	RGE 70-2
4 422308			800-2	FGS800-2	GS800-2	FCD80	GGG80		Zs80002		VČ80		Gr.8002	Gr.120-90-02	RGE 80-2
1 422410		Gr.100		F110	G10	FC-100	GG10		Z1100	GG100	SC10	0110-00		Class 20B	RG10
1 422415				FGL 150	G 15	FC 150	GG-15		Z1150	GG 150	SC 15	0115-00	Gr.150	C1.25B	FG 15
1 422420		Gr.200		F120	G20	FC-200	GG20		Z1200	GG200	SC20	0120-00	Gr.220	Class 30B	FG20
1 422425				FGL 250	G 25	FC 250	GG-25		Z1250	GG-250	SC 25	0125-00		C1.35B	FG 26
1 422430		Gr.300		F130	G 30	FC 300	GG-30		Z1300	GG-300	SC 30	0130-00	Gr. 300	No. 45	FG 30
1 422435				F135	G 35	FC35	GG35		Z1350	GG-350	SC35	0135-00	Gr.350	Class50B	FGG35
1 422456				FBO					Z1S5		ACS-15		1C		
1 422465									Z1S5		ZCS5				
1 422472									Z1AL7Cr		ŽČn 2			Type D, C, III	
1 422481									Z1AL7Cr		ŽČn170H2				
2 422532			B-35-10	MN 32-8	B 32-12	FCMB 310			Zs32000		KČ 33-8	0815-00	B 310/10	Gr.32510	Type B
2 422533				MN35-10	B35-10	FCMB35	GTS35-10		Zs35010	GTS-350	KČ35-10	0815-00	B35-12		Type A
2 422534															
2 422536			W65-04	MB35-7	GMN35	FCMN34	GTW35-04		Zs35004	GTW-350			W35-04		Type B
2 422540			W 40-05	MB 400-5	GMN 40	FCMN 370	GTW 40-05		Zs40005	GTW 400			W 40-05		42 2540
2 422545			P45-06	MN 450-6	P45-06	FCMP 440	GTW 45-06		Zs45006	GTS-450	KČ 45-7	0854-00	P45-06	Gr.45006	Type E
2 422555			P55-04	MN 550-4	P55-04	FCMP 540	GTS 55-04		Zs55004		KČ 55-4		P55-04	6004	Type C



Equivalenti esteri/ International equivalents

	ČSN	GB	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	W.-nr	PN	ONORM	GOST	SS	BS	ASIS/SAE	
4	423214	CuZn38Pb1	CuZn38Pb1	CuZn38Pb1	CuZn38Pb2	P-CuZn38Pb2	C3501	CuZn38Pb1,5	CuZn38Pb1,5	CuZn38Pb1,5	CuZn38Pb1,5	LS93-2	CZ118	CZ118	C34000	CuZn38Pb2
4	423220	CuZn40	CuZn40	CuZn40	CuZn40	P-CuZn40	C2801	CuZn40		CuZn40	CuZn40	L60	CZ109	CZ109	C38000	CuZn40
4	423221	CuZn37Pb1	CuZn37Pb1	CuZn37Pb1	CuZn38Pb0,8	P-CuZn38Pb1	C3501	CuZn38Pb0,5		CuZn38Pb0,5	CuZn38Pb0,5	LS90-1	CZ123	CZ123	C36500	CuZn40Pb
4	423222	CuZn38Pb1	CuZn38Pb1	CuZn38Pb1	CuZn38Pb2	P-CuZn40Pb2	C3710	CuZn38Pb1,5		CuZn38Pb1,5	CuZn38Pb1	LS 59-1	CZ129	CZ129	C37000	CuZn38Pb1
4	423223	CuZn40Pb2	CuZn40Pb2	CuZn40Pb2	CuZn38Pb2	P-CuZn40Pb2	C3711	CuZn40Pb2		CuZn40Pb2	CuZn40Pb2	LS 60-2	CZ120	CZ120	C37700	CuZn38Pb2
4	423231	CuZn38AlFeMn	CuZn38AlFeMn	CuZn38AlFeMn		CuZn39Al1Fe1Mn1	C6782	CuZn40Al1		CuZn39Al1Fe1Mn1	CuZn37Al	Ln638-2				CuZn39Al1FeMn
4	423234	CuZn40Mn2Fe1						CuZn40Mn2		CuZn40Mn1,5			CZ136			
4	423237	CuZn38Sn1AS	CuZn38Sn1AS	CuZn38Sn1	CuZn38Sn1	P-CuZn38Sn1	C4640	CuZn38Sn1		CuZn38Sn1	CuZn38Sn	Ln60-1	CZ112		C46400	CuZn38Sn1
4	423256		CuNi15Zr21	CuNi15Zr21	CuNi15Zr22			CuNi15Zr21		CuNi15Zr21		MNC15-20	NS105		CuNi15Zr21	
4	423301	CuZn16S4-C	CuZn16S4-C	CuZn16S4-C	CuZn19Al6 Y20		SzBC2	G-CuZn15S4				LC19K4			C87500	
4	423311	CuZn25Al6Mn4Fe3-C	CuZn25Al6Fe3Mn3	CuZn25Al6Fe3Mn3			HB8C4	G-CuZn25Al6		CuZn16S3,5		LC29A23Mc			C88200	CuZn25Al6FeMn3
3	423313	CuZn33Pb2-C	CuZn33Pb2-C	CuZn33Pb2	CuZn33Pb-Y20	G-CuZn34Pb2	YB8C2	G-CuZn33Pb						SC83		CuZn33Pb
3	423319					G-CuZn40										
4	423320															
4	423321	CuZn37AlH-C	CuZn37AlH-C	CuZn40 Y40	CuZn40 Y40	G-CuZn38Pb2	YB8C3	G-CuZn37AlH				LC40S		DCB1		C88500
4	423322	CuZn32Al2Mn2Fe1-C	CuZn35AlFeMn	CuZn30AlFeMn	CuZn30AlFeMn	G-CuZn38Al1Fe1Mn1	HB8C1	G-CuZn34Al2		CuZn38Al2Mn1Fe				HTB1		C89800
1	424002	AW-A99,8 (A)	A99,8 (A)	A99,8 (A)	1080A	P-A99,8	1080A	A99,8		A99,8	A99,8	AD000		1080A		C86400
1	424003	AW-A99,7	AW-A99,7	AW-A99,7	1070A	P-A99,7	1070	A99,7		A99,7	A99,7	AD00				Al-99,8 (A)
1	424004	AW-EA99,5	E-A99,5	E-A99,5				E-A1		EA99,5E	E-A1	AD0E		1350		Al-99,7
1	424005	AW-A99,5	A99,5	A99,5	1050A	P-A99,5	1050	A99,5		A99,5	A99,5	AD0E		1350		Al-99,5E
2	424201	AW-ACu4MgSi	AlCu4MgSi	Al-S10Mg	2017A	P-ACu4MgMnSi	2017	AlCuMg1		AlCuMg1	AlCuMg1	D1		1050A		Al-99,5
2	424203	AlP-2024	AlCu4Mg1	AlCu4Mg1	2024	P-ACu4-MgMn	2024	AlCuMg2		AlCu4Mg2	AlCuMg2	D16		2024		Al-4CuMg
2	424206									AlCu2SMn	AlCu2SMn	AK6		2024		Al-4Cu1Mg
2	424218	AW-ACu2Mg1,5Ni	AlCu2Mg1,5Ni	AlCu2Mg1,5Ni	2618A		2618	AlCu2Mg2Ni1		AlCu2Mg2Ni1	AlCu2Mg2Ni1	AK1		2618A		Al-2CuMgNi
2	424222	AlP-7075	AlZr6MgCu	AlZr6MgCu	7075	P-AZr5,8MgCuCr	7075	AZrMgCu1,5		AZrMgCuCu	AZrMgCu1,5	V85		7075		Al-6ZrMgCu
2	424237	AW-ASi12,2MgCuNi	AW-ASi12,2MgCuNi	AW-ASi12,2MgCuNi	4032	P-ASi12MgCuNi	4032									Al-4032
2	424253				2024F	P-AlCu4,5MgMnInplacc.		AlCuMg2pl				D16P				Al-4032
2	424254	AW-ACu4PMg	AlCu4PMg	AlCu4PMg	2030			AlCuMg2pl								Al-4032
2	424315		Al-Cu4Ni2Mg2	Al-Cu4Ni2Mg2	A-U4NT	G-ALCu4NiMg	AC5A	AlCuMgPb								Al-4032
2	424330	AC-AS12(a)	Al-S12	Al-S12	A-S12U	G-ALSi13CuMn	AC3A	G-ALSi11		AlSi11	GAIS12	AK12		AlCu4Ni2Mg2		Al-4Cu2NiMg
2	424331	AC-AS10Mg(a)	Al-S10Mg	Al-S10Mg	A-S10G	G-ALSi9Mg	ADC3	G-ALSi10Mg		AlSi9Mg	G-ALSi10Mg	AK9		LM20		Al-12Si1Cu
2	424332	AC-AS17Mg	Al-S17Mg(Fe)	Al-S17Mg(Fe)	A-S7G	G-ALSi7Mg		AlSi7Mg		AlSi7Mg	AS17MgFe	AK7		LM25		Al-7SiMg
2	424336	AC-AS12CuNiMg			A-S11UNG		AC8A			AS11MgCuNi		AK12M2MgNi		LM13		Al-12SiNi
2	424337		Al-S9GU	Al-S9GU	A-S9GU											
2	424357		Al-SiCu3	Al-SiCu3	A-S5UG	G-AL5,5Cu	AC2A	G-ALSiCu4		AlSiCu4	GAIS6Cu4	AK5M4		LM21		Al-6Si4Cu
2	424361				A-UBS							Al 5				Al-70Si
2	424386				A-S16UNG		AC9A									
1	ONZ 424406	Al-P0682	AW-A99,98Mg0,5	AlSi1MgMn	6082	P-ALSi1MgMn	6061	AlMgSi1		AlSi1MgMn	AlMgSi1	AD35		6082		Al-1SiMgMn
1	424412	AW-AMg2	AW-AMg2	AlMg2	5052	P-AMg2,5	5052	AlMg2,5		AlMg2	AMg2,5	AlMg2		5251		Al-2,5Mg
1	424413	AW-AMg3	AW-AMg3	AlMg3	5154 A	P-AMg3,5	5154	AlMg2,7Mn		AlMg3	AMg3	AlMg3		5454		Al-3Mg
2	424415	AW-AMg4	AW-AMg4	AlMg4-5Mn0,7	5183	P-AMg4,4	5082	AlMg4,5		AlMg4-5Mn	AMg4-5Mn	AlMg4,5Mn		5083		Al-5Mg
1	ONZ 424432	AW-AMn1	AW-AMn1	AlMn1	3103	P-AMn1,2Cu	3003	AlMn1		AlMn	AlMn	Anc		3103		Al-1Mn
2	424515	AC-AMg5Si	AC-AMg5Si	AlMg5Si1	A-66			G-AMg5Si		AlMg5Si1	AlMg5Si	AlMg5K		LM5		
2	424518															
2	424519	AC-AMg9	AC-AMg9	AlMg10	A-G10SY4		ADC5	GD-AMg9				AMg10		LM10		Al-10Mg

N

CONFRONTO DI MATERIALI LAVORATI - GRUPPO N
COMPARISON OF MACHINED MATERIALS - GROUP N

															
ČSN	GB	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	W.-nr	PN	ONORM	GOST	SS	BS	ASIS/SAE	E
2 Uranus 86				Z2NCUJ25-20			X1NCrMoCu25 20 5	1.4539				2562		904 LUNS/0890A	
2 Z2NCTV25-15BFF				E-Z 6 NCTDV 25-15			X5NiCrTi 26 15	1.4980				2570		680	
2 Incolloy 800 HT				Z10NC32-21			X10NiCrAlTi3221	1.4876						B 163	
2 G-X40NiCrSi38 18					XG50NiCr38 19	SCH15	G-X40NiCrSi38 18	1.487					330C11		
2 X5NiCrAlTi 31 20							X5NiCrAlTi 31 20	1.496						N 08330	
2 X12NiCrSi 36 16				Z12NC35-16	F-3313	SUH330	X12NiCrSi 36 16	1.4864					NA 15	330	
2 X2NiCrAlTi 32 20							X2NiCrAlTi 32 20	1.456						N 08800	
2 X1NiCrMoCu 32 28 7							X1NiCrMoCu 32 28 7	1.456						N 08831	
2 X1NiCrMoCuAl31 27 4				Z1NCUD91-27-03			X1NiCrMoCuAl 31 27 4	1.4563				2584		N08028	
2 A -286							X 5 Ni CrTi 25 15							AMS 5732 - 5737	
2 X40CoCrNi20 20				Z42ONK0Wnb			X40CoCrNi20 20	1.498			NiM2Mz28-2,5-1,5				
3 N170Cu30			NCu30	NiCu2Fe1,5Mn			NiCu30Fe		NCu30						
3 N1Fe17CuCr							N1Fe16CuCr								
3 N1Fe48							N1Fe47								
3 NCr21Mo16Al														ALLOY 59	
3 NCr21Mo16W														INCONEL alloy 686	
3 NiCrCo18Ti														NIMONIC alloy 90 (HEV6)	
3 NCr20Cr15MoAlTi														NIMONIC alloy 105	
3 NiMoCr15W														UNS N10276	
3 NCr22Mo9Nb															
3 CoCr23Ni10W7Ta4															
3 Hastelloy C-4														MAF-M509	
3 Hastelloy X															
3 Hastelloy B														AMS 5754	
3 Hastelloy C & C 276														AMS 5396	
3 Nimonic C-263														AMS 5750	
3 Nimonic 90															
3 Nimonic PE 13														AMS 5754 E	
3 Nimonic 115															
3 Nimonic 263/C263															
3 Nimonic 105															
3 Nimonic PK33															
3 Nimonic 80A_															
3 Nimonic 901													HR401 601	UNS N07080	
3 Nimonic PK 25														AMS 5681 A	
3 Nimonic PE 16														AMS 5753	
3 Nimonic 75															
3 Nimocast 642															
3 Inconel 600														SAE 5391 A	
3 Inconel 601														AMS 5665	
3 Inconel 617														AMS 5715	
3 Inconel 625														N06617	
3 Inconel 690														5666	
3 Inconel 706														AMS 5702	
3 Inconel 713														AMS 5391	
3 Inconel 718													HR8	AMS 5569	
3 Inconel 722														AMS5541	
3 Inconel X-750														AMS 5667	
3 Inconel X-750														AMS 5582	
3 Inconel 751															
3 Incolloy 825															
3 Incolloy 901														AMS 5660	
3 René 41														AMS 5389	
3 René 95															

Equivalenti esteri / International equivalents													
													
	ČSN	GB	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	W.-nr	PN	ONORM	GOST	SS
S	3	Monel 400			NU30			NCU30Fe	2.4360				
	3	Monel K-500			NU 30 AT			NCU30Al	2.438				
	3	Udimet 500			NCK190AT			NC118Co18MoTi	2.4983				NA 18
	3	Udimet 710			NCK18TDA								
	3	Udimet 700			NCK20AT			NCr15Cr15MoAlTi	2.4638				
	3	Udimet 718			NC19FeN			NCr19Fe19NbMo	LW2.4668				5383
	3	Udimet 720			NC18K15TDA			NCr19Fe19NbMo	LW2.4668				
	3	Waspaloy			NC20K14				LW2.4984				
	4	Haynes 25			KC20WN								AMS 5544
	4	Haynes 188			KC20WN								AMS 5759
	4	Air Resist 213			KC20WN	-				-			AMS 5772
	4	Jetalloy 209			KC22WN	-		CoCr20W15Ni		-			5537C
	1	Ti1 Pd						CoCr22W14Ni		-			AMS 5772
	1	TiAl3 V 2.5						Ti1 Pd	3.723			TP 1	R 52250
S	1	TiAl3 V 2.5						TiAl3 V 2.5	3.720				
	1	TiAl6V4ELI						TiAl6V4ELI					TA11
	1	TiAl5Si2.5			TASE			TiAl5Si2.5	3.7115			TA1417	AMS R54520
	1	TiAl5Si2						TiAl5Si2	3.712				
	1	TiAl6Si2Zr4Mo2Si						TiAl6Si2Zr4Mo2Si	3.715				R 54620
	1	TiAl6V4			TAl6V			TiAl6V4	3.7165			TA10-13TA28	AMS R56400
	1	TiAl6V6Si2						TiAl6V6Si2	3.718				
1	TiAl6Mo4Si2Si0.5				TAl6Mo4Si2Si0.5			TiAl6Mo4Si2Si0.5	3.719			TA 45-51TA 57	

Equivalent esteri / International equivalents																
 (CZ)	 (PRC)	 (EU)	 (ISO)	 (F)	 (I)	 (J)	 (D)	 (D)	 (PL)	 (A)	 (RUS)	 (S)	 (GB)	 (USA)	 (E)	
ČSN	GB	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	W-nr	PN	ONORM	GOST	SS	BS	ASIS/AE		
4 12 010.4	10	2C10	C10	XC10	C10	S9CK	C10	1.1121	10	RC12	08	1265	045A10	Gr. 1010, 1011, M1010		C10k
4 12 020.4	15	C15E	C15E4	C18RR	C15		C15	1.1141				1370-40	080M15	Gr.1016		C16k
4 12 023.4	15	C15E	C15E4	XC15	C15	S15C	C15	1.1141	15	RC15	15		040A15	Gr.1015		
4 12 024.4	20	C22	C25	XC18	C21	S22C	C22	1.0402	20		20	1450	070M20	1020		
4 12 071.4	1 CS67			C 68	C 67	S 70C-CSP	Ck 67				65		080A67	Gr.1070		
4 14 100.4	G Cr15	100C6	Type 1-0	100C6	100C6	SU1 2	100C6		LH15		Šch15	2258	534A99	52100		F1311
4 14 109.4	6Cr15	100C6	Type 1-0	100C6	100C6	SU1 2	100C6	1.3505			Šch15	2258	535 A99	52100		100C06
4 14 120.4	15Cr	150C2	37C4	12C8		SCr 415	15C3	1.7015	15H		15Ch		523M15	5015		
4 14 209.4	09SiMn	100CrMn6	TYPE 3	100CM6		SU3	100CrMn6	1.3520	LH15SG		ŠCh15SG		535A99	Gr.2		100CrMn6
4 14 220.4	15CrMn	16MnC5	TYPE 5	16MC5	16MnC5	SU3	16MnC5	1.7131	15HG		18ChG	2127	527M17	No.5115		16MnC5
4 14 221.4	20CrMn	20MnC5	Type 7	20MC5	20MnC5	SMnC 420 H	20MnC5	1.7147	18HGT		18ChG			5120		F150.D
4 14 223.4											18ChGT					
4 14 231.4											30ChGT					
4 14 260	60SiCrA			54SiCr6	48S7	SU17	54SiCr6	1.7102	60S2		60SiCrA	2090	250A61	9260		
4 15 340.4	38CrMoAl			40CAD 6.12	41CrAlMo7	SACM 645	41CrAlMo7	1.8509	38HMJ		38Cr2MnAlA		90SM39	C1. A		41CrAlMo7
4 16 220.4	12CrNi2			16NC6	16CrNi4		15CrNi6	1.5713	15HN		12ChN2	2512	815M17	Gr.4320		16NCi4
4 16 231.4				20NC6	20CrNi4		19CrNi8				20Cr2Ni4A		822M17	3120		
4 16 420.4				13NCr14		SNC815	14NCr14	1.5752			12Ch2Ni4A		65SH13	E3310X		
4 16 532.4									30HGSNA		30CrGNS2A					
4 16 720.4									18Cr2Ni4WA		18Cr2Ni4WA					
3 17 023.4	3Cr13	X30Cr13	Type 5	Z30Cr13	X30Cr13	SUS420J2	X30Cr13	1.4028	3H13		30Cr13	2304-03	420S45	Type 420		2304-03
3 17 024.4	4Cr13	X38Cr13	Type 6	Z40Cr13	X40Cr14		X39Cr13	1.4031	4H13		40Ch13		X39Cr13	Type 420		X39Cr13
3 17 028.4								1.4034								
4 17 042.4									H18		95Cr18			440 C		F5131
4 19 083.4				Y342			C45W3	1.1730		K945						
4 19 103.4				Y355		SK7	C60W3	1.1740	N5	K960						
4 19 125.9				Y365		SK7	C67W	1.1744	N6							
4 19 132.4	T 7	CT70	C70 U	C70 E2U	C70 KU	SK 6	C70 W2		N7	K 970	U7-1			W1-7		F5103
4 19 133.4	T7	CT70	C70U		C70KU	SK6	C70W	1.1620	N7	K970	U7			C70U		
4 19 152.4	T8	CT80	C80U	Y180	C80KU	SK5	C80W2	1.1625	N8	K980	U8-1		BW1A	W1Gr.A		C80U
4 19 191.4	T10A	CT105	C105U	C105E2U	C100KU	SK3	C105W1	1.1645	N10E	K990	U101	1880	BW1B	W5		C102U
4 19 192.4	T10	CT105	C105 U	C105 E2U	C100 KU	SK3	C105 W2		N10	K990	U10-1			W110		F5117
4 19 221.4	T11	CT120	C120U	Y2120	C120KU		C110W2	1.1654	N12	K990	U12-1		BW1C			F5123
4 19 255.4		CT 120	TC 120	C120 E3U	C120 KU	SK 2	C125 W	1.1663	N12	K 995	U13-1			W112		C120 U
4 19 312.4	90MnV8	90MnCrV8	90MnCrV8	90MnV8	90MnV8Cr8KU		90MnCrV8	1.2842	NMW	K720	9G2V		B02	02		90 MnCrV 8
4 19 313.4	90MnV8	90MnCrV8	90MnCrV8	90MnV8	90MnV8Cr8 KU		90MnCrV8		NMW	K 720	9G2		BO 2	02		90MnCrV8
4 19 340.4	60SiMn7			60Si8	66SiMn7 KU	70S17						No 22				
4 19 356.4	100 V2	TCV 105		C 105 E2 U1/1	102 V2 KU	SKS 43	100 V1	1.2833	NV	K 760			BW 2	W210		100 V2
4 19 418.4							80CrV5		NCV 1		8Ch			80CrV2		
4 19 419.4							80CrV2		NCV 1		8Ch			80CrV2		
4 19 420.4							140C2	1.2008	NC 5	K 205	13Ch			140C2		
4 19 421.4				Y2 140 C	107CrV3KU	SKS 8	115CrV3	1.2210		K510				L2		120CrV2
4 19 422.4							145Cr6		NC 6	K 505						
4 19 423.4							90Cr3	1.2056			9ChF			L2		
4 19 426.4	9CrV2					SKC 11	85Cr7		K 201		9Ch1					
1 19 434.4		X21Cr13		X20Cr13	X21Cr13KU		X20Cr13 1.2082	1.2082								X20Cr13 F5261
3 19 435.4		X41Cr13	X40Cr14	X40Cr14	X41Cr13KU	SUS 420 J2	X42Cr13		4H13		40Ch13	2314	420S45			F5263
4 19 436.4		X210Cr12	C210Cr12	Z200Cr12	X205Cr12KU	SK01	X210Cr12	1.2080	NC11	K100	Ch12		B03	D3		X210Cr12
4 19 437.4		X210CrW 12-1	X210CrW12	X210CrW 12-1	215CrW 12-1 KU		X210CrW12					2313				2313
4 19 452.4				Y60SC7			58SiCr8	1.2103	K244							
4 19 487.4							21MnC5	1.2162								
1 19 501		100CrMo7		100CD7	100CrMo7	SU4	100CrMo7	1.2303						L7		F 520.F
4 19 501.4		100CrMo7		100CD7	100CrMo7	SU4	100CrMo7	1.2303						L7		F 520.F
3 19 512.4				45CDV6	35CrMo8 KU		48CrMoV 6.7									



ISO 513

Støttemateriale / Support material

Equivalents esteri / International equivalents

	ČSN	GB	EN	EN	ISO	AFNOR	UNI	JIS	DIN	DIN	W.-nr	PN	ONORM	GOST	SS	BS	AS/SAE	
3	19 320.4		35C/Mo8	35C/Mo8	35C/Mo7	40C/MnMo8	35C/Mn8KU		40C/MnMo7			WLB						40C/MnMo7
1	19 341.4		300C/MoV12-11	300C/MoV12-11	32C/MoV12-28	32CDV12-28	30C/MoV12-27KU	SK07	X32C/MoV33	X32C/MoV33	1.2365	WLV	W320	30C3M3F		BH10	H10	30C/MoV12
3	19 352.4	4C-5MoSiV	X37C/MoV5-1	X37C/MoV5-1	X37C/MoV5-1	Z38CDV5	X37C/MoV51KU	SK06	X38C/MoV5.1	X38C/MoV5.1	1.2343	WCL	W300	4C15MFS		BH11	H11	X37C/MoSiV5
3	19 353.9	4C-5MoSiV	X37C/MoV5-1	X37C/MoV5-1	X37C/MoV5-1	Z38CDV5	X37C/MoV51KU	SK06	X38C/MoV5.1	X38C/MoV5.1	1.2343	WCL	W300	4C15MFS		BH11	H11	
3	19 354.4	4C-5MoSiV1	X40C/MoV511	X40C/MoV511	40C/MoV5-1	X40C/MoV5	X40C/MoV511KU	SKF61	X40C/MoV51	X40C/MoV51	1.2344	WCLV	W302	4C15MFS1		BH13	H13	X37C/MoSiV5
4	19 361.4																H42	
4	19 371.4	C6MoV1	X100C/MoV5-1	X100C/MoV5-1	X100C/MoV5	Z100CDV5	X100C/MoV51KU	SKD12	X100C/MoV5-1	X100C/MoV5-1		NCLV	K305	90Si5V	2260	BA 2	A 2	F5227
4	19 381.4																A7	
4	19 614.4																	
1	19 642.4		40NiC/MoV16	40NiC/MoV16			40NiC/MoV16 KU		55NiCr11	55NiCr11	1.2719		K606		2551	BP 30		F5224
3	19 655.4		40NiC/Mo16	40NiC/Mo16	45NiC/Mo16	40NiCDV16	40NiC/MoV16KU		X45NiMo4H12	X45NiMo4H12	1.2767		K600					35NiC/Mo16
3	19 662.4	5CrNiMo				55NiCDV7	44NiC/MoV7 KU	SKT4	55NiC/MoV6	55NiC/MoV6	1.2711	WNL	W502	50NiMo		BH224/5	L6	F520.S
1	19 675.4								28NiMo17	28NiMo17	1.2740							
1	19 678										1.2747							
1	19 678.4								28NiMo17	28NiMo17	1.2747							
4	19 710.4	W						SKS7M	120 W4	120 W4	1.2414	NW1	K405	CNiV6			F1	F5238
4	19 712.4								110WCV5	110WCV5			K400	CNiV4F			F2	
4	19 714.4							SKS11	X130W5	X130W5			W105					
1	19 720.4	30W4C2VA	X30WC/V5-3	X30WC/V5-3	30WC/V5	X32WC/V5	X30WC/V5-3KU	SKD4	30WC/V5-3	30WC/V5-3		WMW	W100	30Ni2W8F		BH21	H21	X30WC/V9
1	19 721.4	3C2W8V	X30WC/V93	X30WC/V93	X30WC/V9-3	Z30WC/V9	X30WC/V93KU	SK05	X30WC/V9.3	X30WC/V9.3	1.2581	WMW1	W-103			BH21A		
1	19 723.4																	
4	19 732.4								45WC/V7	45WC/V7	1.2542	NZ2	K450	50CIN25F	2710	BS1	S1	45 WCVS/V8
4	19 733.4								60WC/V7	60WC/V7		NZ3	K455	50CIN2S		BS1	S1	60WC/V8
1	19 740.4								30 WCV151	30 WCV151	1.2564	WWS1	W106					F527
4	19 802.4							SKH6	S12-1-2	S12-1-2	1.3318	SW12		R12F3				
4	19 810.4					Z130WV13.4			S12-1-4	S12-1-4	1.3302	SW12		R9F5				
4	19 824.4	W18Cr4V	HS18-0-1	HS18-0-1	HS18-0-1	Z80WC/V18-04-01	HS18-0-1	SKH12	HS18-0-1	HS18-0-1	1.3355	SW18	S200	R18	2750	BT1	T1	HS18-0-1
4	19 830.4	W6MoCr4V2	HS6-5-2	HS6-5-2	HS6-5-2	Z85WDC/V06-05-04-02	HS6-5-2	SKH51	HS6-5-2	HS6-5-2	1.3343	SW7M	S600	R6M5	2722	BM2	M2	HS6-5-2
4	19 852.4	W6MoCr4V2Co5	HS6-5-2-5	HS6-5-2-5	HS6-5-2-5	Z85WDC/V08-05-04-02	HS6-5-2-5	SKH55	HS6-5-2-5	HS6-5-2-5	1.3243	SK5M	S705	R6M5K5	2723	BM35		HS6-5-2-5
4	19 855.4	W18Cr4VCo4	HS18-1-1-5	HS18-1-1-5	HS18-1-1-5	Z80WC/V18-05-04-01	HS18-1-1-5	SKH13	HS18-1-2-5	HS18-1-2-5			S305	R18KF2		BT4	T4	F5530
4	19 856.4													R9K5				
4	19 858.4	W12Cr4V5Co5	HS12-1-5-5	HS12-1-5-5	HS12-1-5-5	HS12-1-5-5	HS12-1-5-5	SKH10	HS12-1-4-5	HS12-1-4-5	1.3202	SK5V	S308	R13F4K5		BT15	T15	HS12-1-5-5
4	19 861.4		HS10-4-3-10	HS10-4-3-10		Z130WKDV	HS10-4-3-10	SKH57	HS10-4-3-10	HS10-4-3-10	1.3207	SK10V	S700	R12F3K10M3-Š	2736	BT42		HS10-4-3-10
4	42 2880.6													JUN04				
4	42 2881.6													JUN08				
4	42 2877.6																	
4	42 2891.6								ANICr189	ANICr189				JUN14DK25A				
4	42 2893.6								ANICr3515	ANICr3515								
4	42 2895.6								ANICr3010	ANICr3010								
4	42 2896.4								ANICr4445	ANICr4445								
4	42 2902.4																	
2	422478											ZSi15				Si14	Gr1	
2	422483																	
2	422484																	
2	422491																	
2	G-X260 NCr4-2								G-X260 NCr4-2	G-X260 NCr4-2	0.962					Grade 2 A	Ni-Hard 2	
2	G-X330 NCr4-2								G-X330 NCr4-2	G-X330 NCr4-2	0.963					Grade 2 B	Ni-Hard 1	
2	G-X260 NCr4-2								G-X260 NCr4-2	G-X260 NCr4-2	0.962					Grade 2 A	Ni-Hard 2	
2	G-X330 NCr4-2								G-X330 NCr4-2	G-X330 NCr4-2	0.963					Grade 2 B	Ni-Hard 1	
2	G-X300 CrNiSi9-5-2								G-X300 CrNiSi9-5-2	G-X300 CrNiSi9-5-2	0.963							
2	G-X300 CrMo15-3								G-X300 CrMo15-3	G-X300 CrMo15-3	0.964							
2	G-X300 CrMnNi15-2-1								G-X300 CrMnNi15-2-1	G-X300 CrMnNi15-2-1	0.964							
2	G-X260 CrMnNi20-2-1								G-X260 CrMnNi20-2-1	G-X260 CrMnNi20-2-1	0.965							
2	G-X260 Cr-27								G-X260 Cr-27	G-X260 Cr-27	0.965					Grade 3 D	A 532 III A 25% Cr	

H

CONFRONTO DI MATERIALI LAVORATI - GRUPPO H
COMPARISON OF MACHINED MATERIALS - GROUP H

CONFRONTO DI MATERIALI LAVORATI - GRUPPO H
COMPARISON OF MACHINED MATERIALS - GROUP H

TABELLA DI CONVERSIONE DELLE DUREZZE
HARDNESS CONVERSION TABLE

Strength CARICO DI ROTTURA [MPa]	Durezza / Hardness			
	BRINELL	VICKERS	ROCKWELL	ROCKWELL
	HB/HRC	HV	HRB	HRC
285	86	90	1190	-
320	95	100	56,2	-
350	105	110	62,3	-
385	114	120	66,7	-
415	124	130	71,2	-
450	133	140	75,0	-
480	143	150	78,7	-
510	152	160	81,7	-
545	162	170	85,8	-
575	171	180	87,1	-
610	181	190	89,5	-
640	190	200	91,5	-
675	199	210	93,5	-
705	209	220	95	-
740	219	230	96,7	-
770	228	240	98,1	-
800	238	250	99,5	-
820	242	255	-	23,1
850	252	265	-	24,8
880	261	275	-	26,4
900	266	280	-	27,1
930	276	290	-	28,5
950	280	295	-	29,2
995	295	310	-	31,0
1030	304	320	-	32,2
1060	314	330	-	33,3
1095	323	340	-	34,4
1125	333	350	-	35,5
1155	342	360	-	36,6

Strength CARICO DI ROTTURA [MPa]	Durezza / Hardness			
	BRINELL	VICKERS	ROCKWELL	ROCKWELL
	HB/HRC	HV	HRB	HRC
1190	352	370	-	37,7
1220	361	380	-	38,8
1255	371	390	-	39,8
1290	380	400	-	40,8
1320	390	410	-	41,8
1350	399	420	-	42,7
1385	409	430	-	43,6
1420	418	440	-	44,5
1455	428	450	-	45,3
1485	437	460	-	46,1
1520	447	470	-	46,9
1555	456	480	-	47,7
1595	466	490	-	48,4
1630	475	500	-	49,1
1665	485	510	-	49,8
1700	494	520	-	50,5
1740	504	530	-	51,1
1775	513	540	-	51,7
1810	523	550	-	52,3
1845	532	560	-	53,0
1880	542	570	-	53,6
1920	551	580	-	54,1
1955	561	590	-	54,7
1995	570	600	-	55,2
2030	580	610	-	55,7
2070	589	620	-	56,3
2105	599	630	-	56,8
2145	608	640	-	57,3
2180	618	650	-	57,8

CLASSIFIC. DEI MATERIALI
MACHINED MATERIALSSCELTA DELL'UTENSILE
CHOICE OF CUTTING TOOLGEOMETRIE INSERTI
GEOMETRY OF INSERTSQUALITA' PER TORNITURA
CUTTING GRADESCONDIZIONI DI TAGLIO
CHOICE OF CUT. CONDITIONSTIPI DI USURA
WEAR TYPESULTERIORI INFORMAZIONI
FURTHER INFORMATIONTABELLA DI CONVERSIONE
CONVERSION TABLE

CLASSIFIC. DEI MATERIALI
MACHINED MATERIALS

SCELTA DELL'UTENSILE
CHOICE OF CUTTING TOOL

GEOMETRIE INSERTI
GEOMETRY OF INSERTS

QUALITA' PER TORNITURA
CUTTING GRADES

CONDIZIONI DI TAGLIO
CHOICE OF CUT. CONDITIONS

TIPI DI USURA
WEAR TYPES

ULTERIORI INFORMAZIONI
FURTHER INFORMATION

TABELLA DI CONVERSIONE
CONVERSION TABLE



*Inquadrate questa immagine
con il vostro smartphone
per accedere direttamente
al nostro sito internet e per
ottenere maggiori informazioni.*

*Scan this image with
your smartphone to be
automatically directed to
our website and get more
information.*

CAT-TURNING-2014-IT-EN



880883

Impero

Via Bachelet - Località Crocetta

29010 S. Polo (Piacenza) - Italia

Tel. : +39 0523 55 19 11

Fax : +39 0523 55 18 00

info@impero-tools.com

www.impero-tools.com