

GENEL ÜRÜN KATALOĞU

GENERAL PRODUCT CATALOGUE



By

Safety
CUTTING TOOLS





By

Safety

CUTTING TOOLS



TORNA ve FREZE UÇLARI

TURNING & MILLING INSERTS



KESME ve KANAL UÇLARI

CUT & GROOVING INSERTS



TAKIM VE TUTUCULAR

TOOLS & HOLDER



KARBÜR PARMAK FREZE & MATKAP

CARBIDE END MILLS & DRILLS



KILAVUZLAR

TAPS



ÖZEL ÜRÜNLER

SPECIAL PRODUCTS

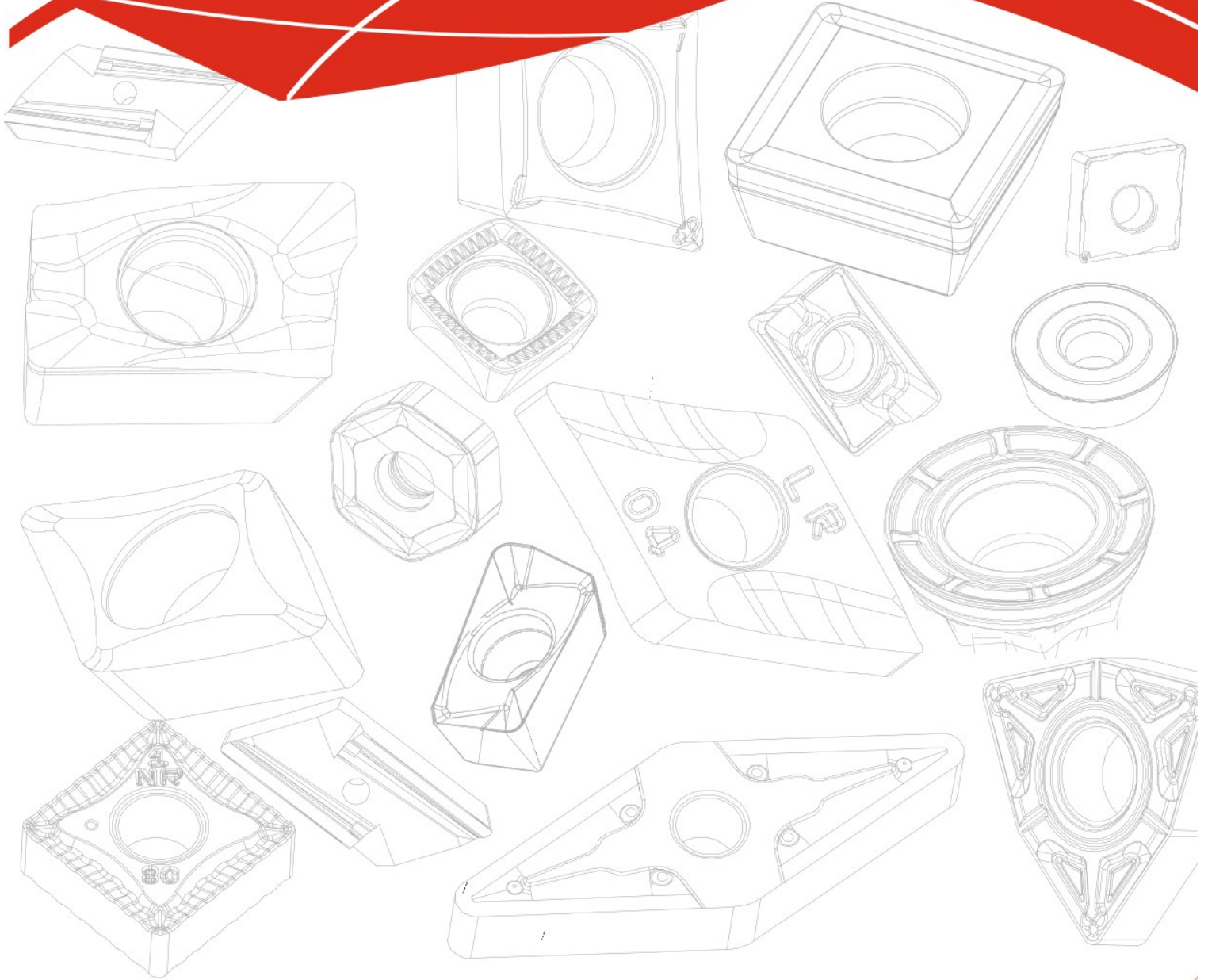




By

Safety

CUTTING TOOLS




TORNA ve FREZE UÇLARI

TURNING & MILLING INSERTS

TORNALAMA UÇLARI - TURNING INSERTS


R0,4
R0,8
R1,2
R1,6



P
M
K
N
S
H

DNMG150608-TM

R0,4
R0,8
R1,2/11
R1,6



P
M
K
N
S
H

DNMG11/15-MA

R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

DNMG150608-CQ

R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

DNMG150608-HQ

R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

DNMG150608-GS

R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

DNMG150608-HS

R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

DNMG150608-MS


R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

DNMG150608-PM

R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

DNMG150608-MS

R0,8



P
M
K
N
S
H

DNMG150408-PR

R0,4/06
R0,8/06
R1,2
R1,6



P
M
K
N
S
H

WNMG06/08-TM

R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

WNMG080408-CQ

R0,4
R0,8
R1,2/10
R1,6/08



P
M
K
N
S
H

WNMG06/08/10-MA

R0,4/06
R0,8/06
R1,2



P
M
K
N
S
H

WNMG06/08-HA

R0,4/06
R0,8/06
R1,2



P
M
K
N
S
H

WNMG06/08-HQ

TORNALAMA UÇLARI - TURNING INSERTS

R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

WNMG06/08-GS

R0,4/06
R0,8/06
R1,2



P
M
K
N
S
H

WNMG06/08-MS

R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

WNMG06/08-HS

R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

WNMG080408-PR

R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

WNMG080408-PM


R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

WNMG080408-MS

R0,4
R0,8/19
R1,2/16/19
R1,6



P
M
K
N
S
H

CNMG12/16/19-TM

R0,4/09
R0,8/09
R1,2



P
M
K
N
S
H

CNMG09/12-HQ

R0,4
R0,8/16
R1,2/16



P
M
K
N
S
H

CNMG12/16-CQ


R0,4
R0,8/16
R1,2/16/19
R1,6/19



P
M
K
N
S
H

CNMG12/16/19-GS

R0,4
R0,8
R1,2/19
R1,6/19



P
M
K
N
S
H

CNMG12/16/19-MA


R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

CNMG120408-HA


R0,4/09/12
R0,8/09
R1,2
R1,6/16/19



P
M
K
N
S
H

CNMG09/12/16/19-MS

R0,4/12
R0,8/12
R1,2



P
M
K
N
S
H

CNMG12/16/19-HS

R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

CNMG120408-PR

TORNALAMA UÇLARI - TURNING INSERTS


R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

CNMG120408-PM

R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

CNMG120408-MS

R0,4/09/12
R0,8
R1,2
R1,6/12



P
M
K
N
S
H

SNMG09/12/15/19-TM


R0,4
R0,8
R1,2/12
R1,6



P
M
K
N
S
H

SNMG12/19-GS

R0,4/12
R0,8/12/15
R1,2
R1,6



P
M
K
N
S
H

SNMG12/15/19-MA

R0,4/09/12
R0,8/09/12
R1,2/12/15
R1,6/12/15/19



P
M
K
N
S
H

SNMG09/12/15/19-MS

R0,4
R0,8
R1,2
R1,6



P
M
K
N
S
H

SNMG120408-MS

R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

SNMG120408-HA

R0,4/09/12
R0,8/09/12
R1,2/12/15/19
R1,6/15/19



P
M
K
N
S
H

SNMG09/12/15/19-HS

R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

SNMG120408L-S


R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

SNMG120408R-S


R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

SNMG120408R-S


R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

SNMG1200408-PR


R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

SNMG1200408-PM

R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

SNMG1200408-MS

TORNALAMA UÇLARI - TURNING INSERTS


R0,4/16
 R0,8
 R1,2
 R1,6/22



P
 M
 K
 N
 S
 H

TNMG16/22-TM

R0,4
 R0,8
 R1,2



P
 M
 K
 N
 S
 H

TNMG160408-CM


R0,4
 R0,8
 R1,2/16



P
 M
 K
 N
 S
 H

TNMG11/16-HQ


R0,4/16
 R0,8
 R1,2



P
 M
 K
 N
 S
 H

TNMG16/22-CQ

R0,4
 R0,8
 R1,2



P
 M
 K
 N
 S
 H

TNMG160408-GS


R0,4/16
 R0,8
 R1,2
 R1,6/16/22



P
 M
 K
 N
 S
 H

TNMG16/22/27-MA

R0,4/16
 R0,8
 R1,2



P
 M
 K
 N
 S
 H

TNMG16/22-MS

R0,4
 R0,8
 R1,2



P
 M
 K
 N
 S
 H

TNMG160408-HA


R0,4/16
 R0,8
 R1,2



P
 M
 K
 N
 S
 H

TNMG16/22-HS


R0,4
 R0,8
 R1,2



P
 M
 K
 N
 S
 H

TNMG160408-MQ

R0,4
 R0,8
 R1,2



P
 M
 K
 N
 S
 H

TNMG160408-JMS


R0,4
 R0,8
 R1,2



P
 M
 K
 N
 S
 H

TNMG16/22 R-S

R0,4
 R0,8
 R1,2



P
 M
 K
 N
 S
 H

TNMG16/22 L-S

R0,4
 R0,8
 R1,2



P
 M
 K
 N
 S
 H

TNMG160408-PR

R0,4/16
 R0,8
 R1,2




P
 M
 K
 N
 S
 H

TNMG16/22-PM

TORNALAMA UÇLARI - TURNING INSERTS

R0,4/16
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

TNGM16/22-MS

R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

VNMG1604-TM


R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

VNMG160408-HQ

R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

VNMG160408-MA


R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

VNMG160408-MS

R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

VNMG160408-HA

R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

VNMG160804-HS

R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

VNMG160408-PM


R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

VNMG160408-MS


R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

CNGA120408
CERAMIC


R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

CNGA120408
CERAMIC


R0,2
R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

TNGA160408
CERAMIC

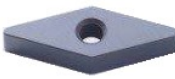
R0,2
R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

TNGA160408
CERAMIC


R0,2
R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

VNGA160408
CERAMIC

R0,2
R0,4
R0,8




P
M
K
N
S
H

VNGA160408
CERAMIC

TORNALAMA UÇLARI - TURNING INSERTS

R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

WNGA080408
CERAMIC

R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

WNGA080408
CERAMIC


R0,2
R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

DCMT070204-HMP

R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

DCMT11T304-MV


R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

DCMT11T304-TM


R0,2
R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

DCMT11T304-HMP


R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

CCMT09T304-MP


R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

CCMT09T304-JW


R0,4



P
M
K
N
S
H

CCMT060204-MP

R0,2/06
R0,4
R0,8
R1,2/12



P
M
K
N
S
H

CCMT06/12

R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

SCMT09T304-HMP


R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

SCMT120408-HMP


R0,2/11
R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

TCMT09/11

R0,2
R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

TCMT16T304

R0,2/11
R0,4
R0,8




P
M
K
N
S
H

VBMT11/16-MV

TORNALAMA UÇLARI - TURNING INSERTS


R0,2/11
R0,4
R0,8/16



P
M
K
N
S
H

VCMT11/16-MV


R0,2
R0,4
R0,8/16



P
M
K
N
S
H

TPMT08/09/11/16 L

R0,2
R0,4
R0,8/16



P
M
K
N
S
H

TPMT08/09/11/16 R

R05



P
M
K
N
S
H

KNUX160405R

R05



P
M
K
N
S
H

KNUX160405L

R0,2
R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

CCGT060202-AL


R0,2
R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

CCGT09T302-AL


R0,2
R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

CCGT120402-AL


R0,2
R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

VCGT11/13-AL


R0,2
R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

VCGT160402-AL


R0,2
R0,4
R0,8/11



P
M
K
N
S
H

TCGT09/11-AL


R0,2
R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

TCGT16T302-AL

R0,2
R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

TCGT090202-AL


R0,2
R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

DCGT11T301-AL

R0,2
R0,4
R0,8




P
M
K
N
S
H

DCGT070202-AL

TORNALAMA UÇLARI - TURNING INSERTS


R0,2
R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

DNNG150604-HA


R0,2
R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

TNGG160402-AL


R0,2
R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

VNGG160401-HA


R0,2
R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

VBGT110302-AL

R0,2
R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

VBGT160402-AL

R0,2
R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

SCGT09T02-AL

R0,4
R0,8
R1,2



P
M
K
N
S
H

SCGT120404-AL

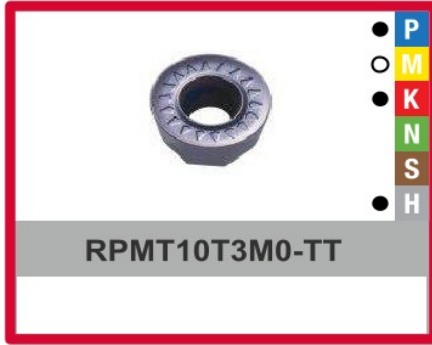
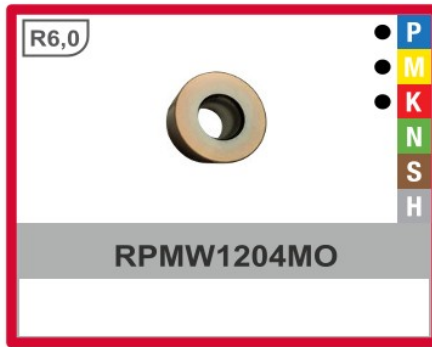
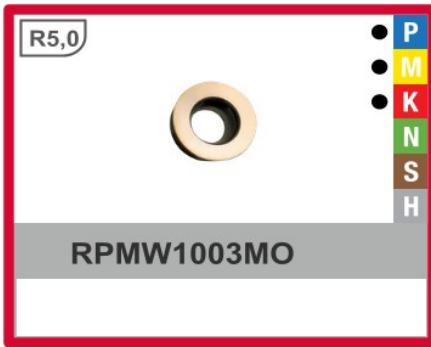
R0,2
R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

WNGG080402-HA

FREZELEME UÇLARI - MILLING INSERTS



FREZELEME UÇLARI - MILLING INSERTS

R3,8



- P
- M
- K
- N
- S
- H

RDHX1003MOT


R3,8



- P
- M
- K
- N
- S
- H

RDHX12T3MOT


R0,4
R0,8
R1,2



- P
- M
- K
- N
- S
- H

APMT1135PDER-H1/2/3/4

R0,8



- P
- M
- K
- N
- S
- H

APMT1135 PDER


R0,8



- P
- M
- K
- N
- S
- H

APMT1135 PDER DL


R0,4
R0,8
R1,6



- P
- M
- K
- N
- S
- H

APMT1604PDER-H1/2/4

R0,4
R0,8
R1,2



- P
- M
- K
- N
- S
- H

APMT1135PDER-M

R0,8



- P
- M
- K
- N
- S
- H

APMT1604PDER-M


R0,8



- P
- M
- K
- N
- S
- H

APMT1135PDER-G2


R0,8



- P
- M
- K
- N
- S
- H

APMT1604PDER-G2


R0,4



- P
- M
- K
- N
- S
- H

APMT1135PDER-XM

R0,8



- P
- M
- K
- N
- S
- H

APMT1604PDER-XM

R0,5



- P
- M
- K
- N
- S
- H

APKT1003 PDTR


R0,8



- P
- M
- K
- N
- S
- H

APKT160408-PM

R0,8



- P
- M
- K
- N
- S
- H

APKT1705

FREZELEME UÇLARI - MILLING INSERTS

R0,8



- P
- M
- K
- N
- S
- H

APMT1604/05 PEER-XM

R2,0



- P
- M
- K
- N
- S
- H

APKT160420PDER-GW

R0,2
R0,4
R0,8



- P
- M
- K
- N
- S
- H

APKT160404PDER-AL

R0,8



- P
- M
- K
- N
- S
- H

APKT160408-HM

R0,5



- P
- M
- K
- N
- S
- H

APKT1003PDTR

R1,6



- P
- M
- K
- N
- S
- H

SEKT1204AFTN-XM


R1,6



- P
- M
- K
- N
- S
- H

SEKT1204AFFFN-AL


R1,2



- P
- M
- K
- N
- S
- H

SDMT12/15

R1,2



- P
- M
- K
- N
- S
- H

SDMT150512-PH

R1,0



- P
- M
- K
- N
- S
- H

BLMP0603R-M

R1,0



- P
- M
- K
- N
- S
- H

BLMP0603R-M


R1,2



- P
- M
- K
- N
- S
- H

BLMP0904R-M

R0,8
RR1,5



- P
- M
- K
- N
- S
- H

BLMP0603R

R0,8
RR2,5



- P
- M
- K
- N
- S
- H

BLMP0904R

R0,8



- P
- M
- K
- N
- S
- H

4NKT060308R-ML

FREZELEME UÇLARI - MILLING INSERTS


R0,4



● P
● M
● K
● N
● S
● H

RT070204R-81


R0,4



● P
● M
● K
● N
● S
● H

RT07

R0,4



● P
● M
● K
● N
● S
● H

RT10

● P
● M
● K
● N
● S
● H



TPKN1603PDER

● P
● M
● K
● N
● S
● H



TPKN2204PDER


R1,0



● P
● M
● K
● N
● S
● H

TPKN2204PDTR

● P
○ M
● K
● N
● S
● H



TPKW2205

R0,8



● P
● M
● K
● N
● S
● H

3PKT150508R

R0,4



● P
● M
● K
● N
● S
● H

3PKT060304R

R0,8



● P
● M
● K
● N
● S
● H

3PKT100408R-M


R0,8



● P
● M
● K
● N
● S
● H

3PKT150508R-M

R0,8



● P
● M
● K
● N
● S
● H

3PKT100408R

R0,4



● P
● M
○ K
● N
● S
● H

ONMU050504

● P
● M
○ K
● N
● S
● H



XNMU0906

R0,8




● P
● M
● K
● N
● S
● H

SEET1203AFEN

FREZELEME UÇLARI - MILLING INSERTS


R0,8



- P
- M
- K
- N
- S
- H

XNEX080608


R1,0
PR1,6



- P
- M
- K
- N
- S
- H

LOGX030310

R1,0
PR1,2



- P
- M
- K
- N
- S
- H

LPGX010210



- P
- M
- K
- N
- S
- H


TNMX2207PNTN

R0,8



- P
- M
- K
- N
- S
- H

LNHX1306



- P
- M
- K
- N
- S
- H

SNMX1206

R0,8
R1,2/08



- P
- M
- K
- N
- S
- H

WCMT03/04/05/08-SF

R0,8



- P
- M
- K
- N
- S
- H

WCMT06T308-SF

R2,0



- P
- M
- K
- N
- S
- H

JDMW120420

R0,8



- P
- M
- K
- N
- S
- H

WNMU080608EN-GM


R0,4



- P
- M
- K
- N
- S
- H

4NMT040204R


R0,8



- P
- M
- K
- N
- S
- H

4NMT060308R

R0,4



- P
- M
- K
- N
- S
- H

WNKU040404


R0,8



- P
- M
- K
- N
- S
- H

WNKU080608

R0,8




- P
- M
- K
- N
- S
- H

XNEX040304

FREZELEME UÇLARI - MILLING INSERTS


R2,0
PR3,0



● P
● M
○ K
● N
● S
● H

SOMX100420

R2,0
PR3,5



● P
● M
○ K
● N
● S
● H

SOMT1405

R2,5
PR3,5



● P
● M
○ K
● N
● S
● H

SXMT130625

R0,4
R0,6/07



● P
● M
○ K
● N
● S
● H

SOMT05/06/07-DQ

R0,6



● P
● M
○ K
● N
● S
● H

SOMT08T306-DQ

R0,8



● P
● M
○ K
● N
● S
● H

SOMT09/11T308-DQ

R0,8



● P
● M
○ K
● N
● S
● H

SOMT130408-DQ

R1,0



● P
● M
○ K
● N
● S
● H

SOMT150510-DQ

R0,2



● P
● M
○ K
● N
● S
● H

SOMG040202-TG

R0,4



● P
● M
○ K
● N
● S
● H

QCMT04/05/06/07/08-CM

R0,4



● P
● M
○ K
● N
● S
● H

QCMT10T304-CM


R0,4



● P
● M
○ K
● N
● S
● H


JDMT070204R

● P
○ M
● K
● N
● S
● H



MPHW0603ZEL


R1,0



● P
○ M
● K
● N
● S
● H

XDHW060210

R1,0




● P
○ M
● K
● N
● S
● H

XDHW10T310

FREZELEME UÇLARI - MILLING INSERTS

R0,2



- P
- M
- K
- N
- S
- H

SPMW090302


R0,2



- P
- M
- K
- N
- S
- H

SPMW120408


R4,0



- P
- M
- K
- N
- S
- H

P3204 D08


R5,0



- P
- M
- K
- N
- S
- H

P3204 D10

R6,0



- P
- M
- K
- N
- S
- H

P3204 D12

R8,0



- P
- M
- K
- N
- S
- H

P3204 D16

R10,0



- P
- M
- K
- N
- S
- H

P3204 D20

R12,50



- P
- M
- K
- N
- S
- H

P3204 D25

R3,0



- P
- M
- K
- N
- S
- H

VCGT220530



- P
- M
- K
- N
- S
- H

SEH1204

R0,1
RrR1,6



- P
- M
- K
- N
- S
- H

LOGX0303-AL

R8,0



- P
- M
- K
- N
- S
- H

4NGT060308-GM

R1,2



- P
- M
- K
- N
- S
- H

LNMU0303ZER-MJ

R1,2
RR1,5



- P
- M
- K
- N
- S
- H

LNMU1235

R0,8




- P
- M
- K
- N
- S
- H

XEKT190508FR-MA

FREZELEME UÇLARI - MILLING INSERTS

R0,5



P
M
K
N
S
H

APKT 1003

R0,4
R0,8



P
M
K
N
S
H

APGT113504-G2

R0,8




P
M
K
N
S
H

APKT 1604PDER-




P
M
K
N
S
H

RCGT0803-MO



P
M
K
N
S
H


RCGT1003-MO



P
M
K
N
S
H

RCGT1204-MO

R8,0



P
M
K
N
S
H

3PHT150508-AL

R8,0



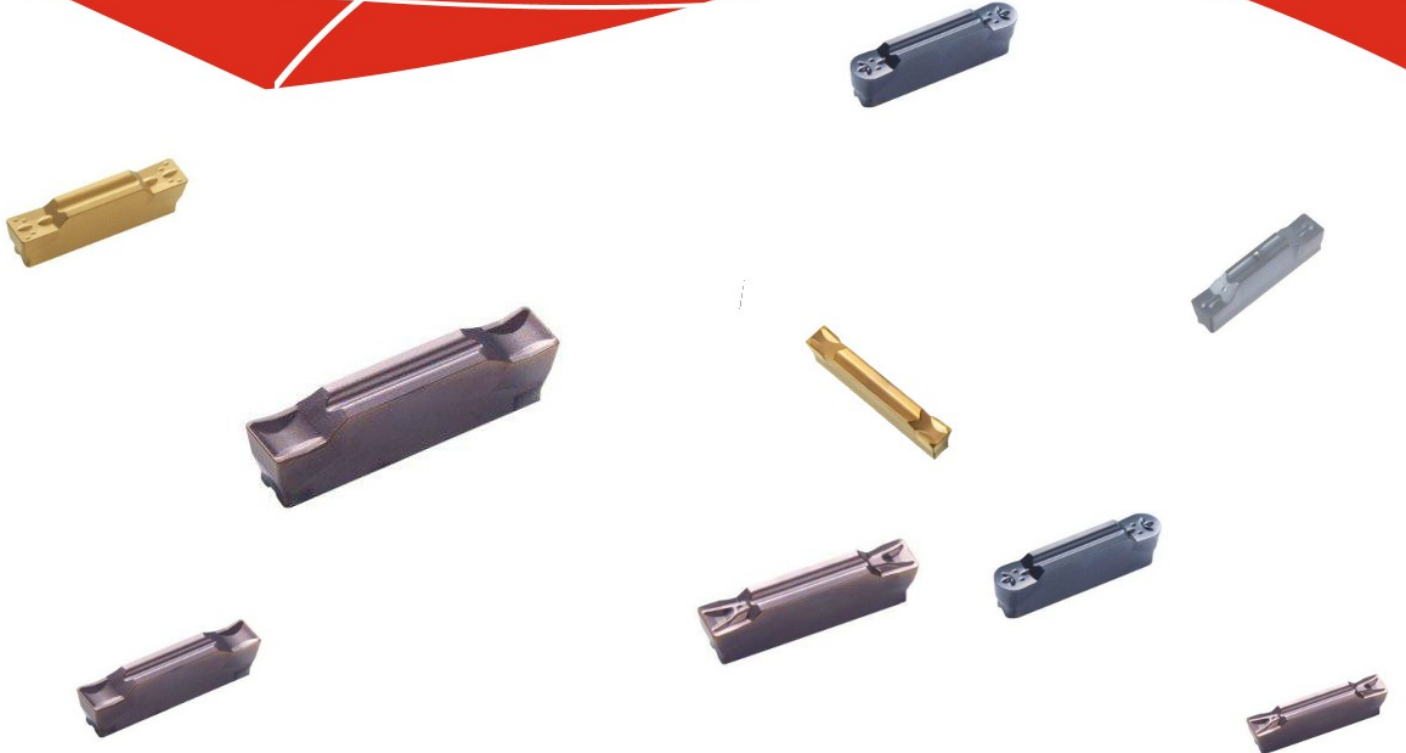
P
M
K
N
S
H

WNGU080608-AL



By
Safety

CUTTING TOOLS




KESME ve KANAL UÇLARI

CUT & GROOVING INSERTS

KANAL VE KESME UÇLARI - GROOVING AND CUT-OFF INSERTS


R0,2



- P
- M
- K
- N
- S
- H

MGMN200/250-M

R0,4



- P
- M
- K
- N
- S
- H

MGMN300/400/500-M

R0,8



- P
- M
- K
- N
- S
- H

MGMN600-M

R0,2



- P
- M
- K
- N
- S
- H

MGMN200-T

R0,4



- P
- M
- K
- N
- S
- H

MGMN300/400/500-T

R0,2



- P
- M
- K
- N
- S
- H

MGMN200-H

R0,4



- P
- M
- K
- N
- S
- H

MGMN300/400/500-H

FULL RADÜS



- P
- M
- K
- N
- S
- H

MRMN200//300-M


FULL RADÜS



- P
- M
- K
- N
- S
- H

MRMN400/500/600-M


R0,2



- P
- M
- K
- N
- S
- H

TDC200


R0,2



- P
- M
- K
- N
- S
- H

TDC300

R0,3
R0,4



- P
- M
- K
- N
- S
- H


TDC400/500/600

- P
- M
- K
- N
- S
- H



TDT3/4/5/6/8/10


R0,2



- P
- M
- K
- N
- S
- H

DGN2202

R0,2




- P
- M
- K
- N
- S
- H

DGN3102C

KANAL VE KESME UÇLARI - GROOVING AND CUT-OFF INSERTS

R0,2



- P
- M
- K
- N
- S
- H

DGR2202C-6D

R0,2



- P
- M
- K
- N
- S
- H

DGR3102C-6D


R0,2



- P
- M
- K
- N
- S
- H

DGR2202J-15D

R0,2



- P
- M
- K
- N
- S
- H

DGR3102C-15D

Dmin=10mm



HIGER1010B EH

Dmin=12mm



HIGER1210B EH



GER100-050B



GER120-050B



GER150-050B

R0,15



- M
- K
- N
- S
- H

MGGN150-G

R0,2



- M
- K
- N
- S
- H

MGGN200-G

R0,2



- M
- K
- N
- S
- H

MGGN250-G

R0,4



- P
- M
- K
- N
- S
- H

MGGN300-M

R0,4



- P
- M
- K
- N
- S
- H

MGGN400-M

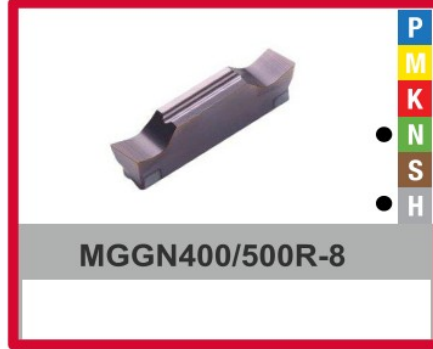
R0,4



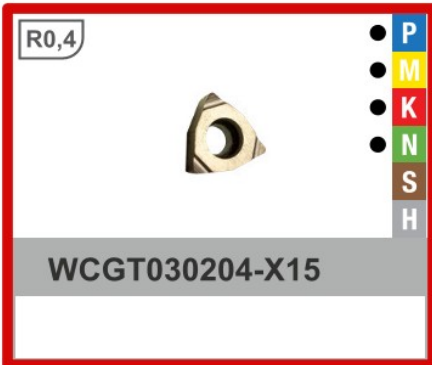
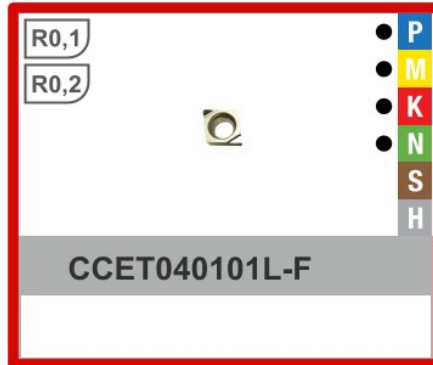
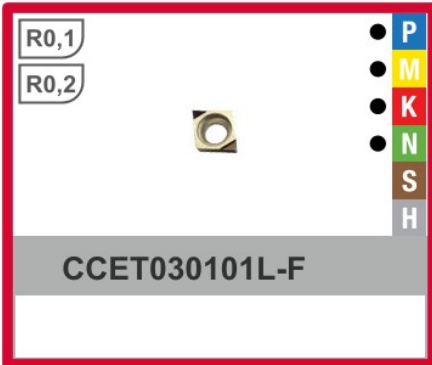
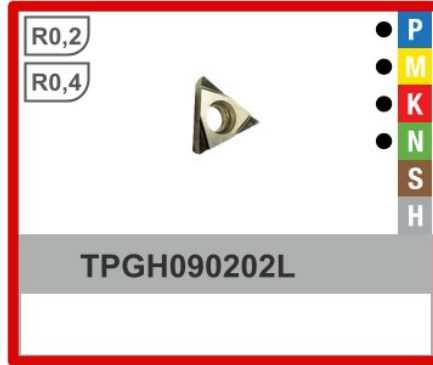
- P
- M
- K
- N
- S
- H

MGGN150R-8

KANAL VE KESME UÇLARI - GROOVING AND CUT-OFF INSERTS



BARALAMA UÇLARI - BORING INSERTS



DELİK İŞLEME UÇLARI - DRILLING INSERTS


R0,8



● P
● M
● K
● N
● S
● H

WCMX03/04 /05 R-SF

R0,8



● P
● M
● K
● N
● S
● H

WCMX06T308R-SF


R1,2



● P
● M
● K
● N
● S
● H

WCMX080412R-SF

R0,8



● P
● M
● K
● N
● S
● H

WCMX03/04/05 R-MF

R0,8



● P
● M
● K
● N
● S
● H

WCMX06T308R-MF

R0,8



● P
● M
● K
● N
● S
● H

WCMX080412R-MF

● P
● M
● K
● N
● S
● H




WCMX03

● P
● M
● K
● N
● S
● H



WCMX04

● P
● M
● K
● N
● S
● H



WCMX05

● P
● M
● K
● N
● S
● H




WCMX06

● P
● M
● K
● N
● S
● H




WCMX08

● P
● M
● K
● N
● S
● H



SPMG05

● P
● M
● K
● N
● S
● H




SPMG06

● P
● M
● K
● N
● S
● H



SPMG07


● P
● M
● K
● N
● S
● H



SPMG09

DELİK İŞLEME UÇLARI - DRILLING INSERTS

R0,4



● P
● M
● K
● N
● S
● H

SPMG05/06-TG

R0,8



● P
● M
● K
● N
● S
● H

SPMG07T308-TG


R0,8



● P
● M
● K
● N
● S
● H

SPMG09/11/12-TG


R0,4



● P
● M
● K
● N
● S
● H

SPMG05/06-DK

R0,8



● P
● M
● K
● N
● S
● H

SPMG07T308-DK


R0,8



● P
● M
● K
● N
● S
● H

SPMG09/11-DK


R0,4



● P
○ M
● K
● N
● S
● H

SPMG040204-PD


R0,4



● P
● M
● K
● N
● S
● H

SPMG11

R0,4



● P
● M
● K
● N
● S
● H

SPMG14


R0,4



● P
● M
● K
● N
● S
● H

XCMT050204R


R0,4



● P
● M
● K
● N
● S
● H

XCMT060204


R0,4



● P
● M
● K
● N
● S
● H

XCMT070304


R0,4



● P
● M
● K
● N
● S
● H

XCMT040104R


R0,4



● P
● M
● K
● N
● S
● H

XCMT080304

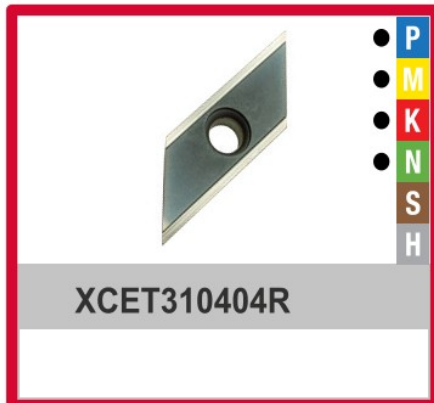
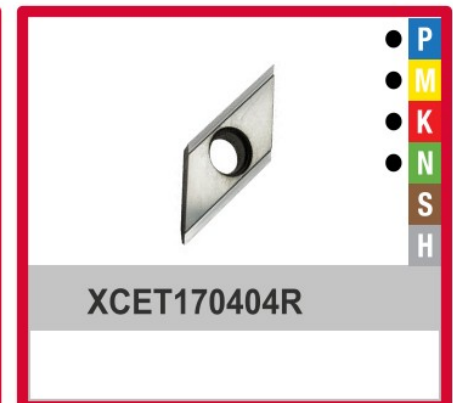
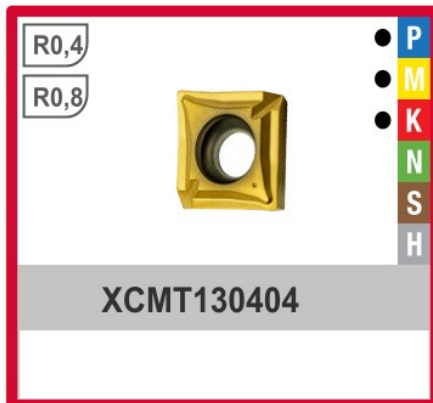
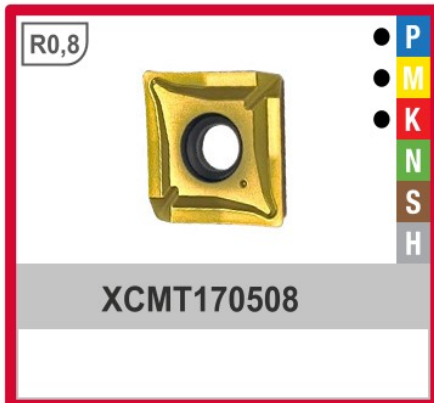
R0,4
R0,8



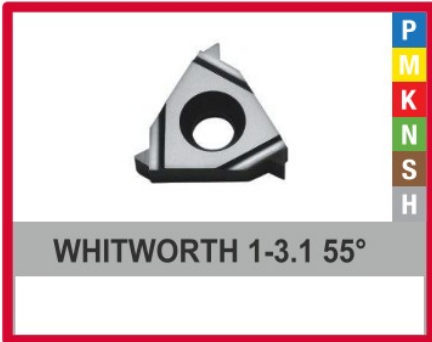
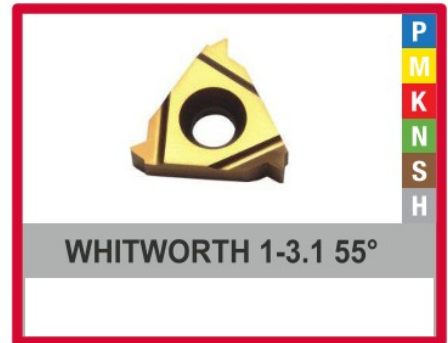
● P
● M
● K
● N
● S
● H

XCMT10T304

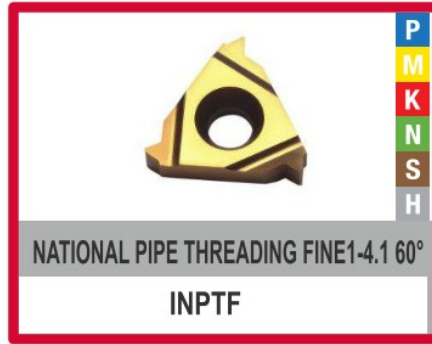
DELİK İŞLEME UÇLARI - DRILLING INSERTS



DİŞ AÇMA UÇLARI (THREADING INSERT)

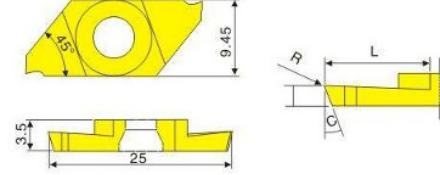
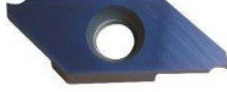


DİŞ AÇMA UÇLARI(THREADING INSERT)



TAŞLANMIŞ KESME VE KANAL UÇLARI GROUND PARTING AND GROOVING INSERT

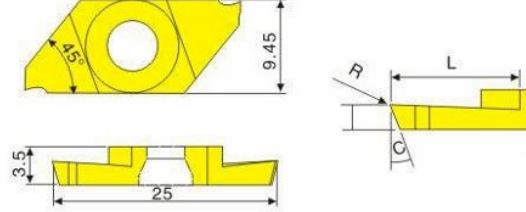
CTP



Designation	Dimensions					Grades		
	R	W	L	C	D	SA618	SA90	SDA
CTP0.7FR	0.05	0.7	4.5	16°	8	▲		▲
CTP1.0FR		1	6.5	16°	12	▲		▲
CTP1.5FR		1.5	6.5	16°	12	▲		▲
CTP2.0FR		2	6.5	16°	12	▲		▲
CTP0.7FRN		0.7	4.5	0	8	▲		▲
CTP1.0FRN		1	6.5	0	12	▲		▲
CTP1.5FRN		1.5	6.5	0	12	▲		▲
CTP2.0FRN		2	6.5	0	12	▲		▲
CTP0.7FL		0.7	4.5	16°	8	▲		▲
CTP1.0FL		1	6.5	16°	12	▲		▲
CTP1.5FL		1.5	6.5	16°	12	▲		▲
CTP2.0FL		2	6.5	16°	12	▲		▲
CTP0.7FLN		0.7	4.5	0	8	▲		▲
CTP1.0FLN		1	6.5	0	12	▲		▲
CTP1.5FLN		1.5	6.5	0	12	▲		▲
CTP2.0FLN		2	6.5	0	12	▲		▲

TAŞLANMIŞ KESME VE KANAL UÇLARI GROUND PARTING AND GROOVING INSERT

CTPA



Designation	Dimensions					Grades		
	R	W	L	C	D	SA618	SA90	SDA
CTPA0.7FR	0.05	0.7	6.5	16°	12	▲		▲
CTPA1.0FR		1	6.5	16°	12	▲		▲
CTPA1.5FR		1.5	7.5	16°	14	▲		▲
CTPA2.0FR		2	7.5	16°	14	▲		▲
CTPA0.7FRN		0.7	6.5	0	12	▲		▲
CTPA1.0FRN		1	6.5	0	12	▲		▲
CTPA1.5FRN		1.5	7.5	0	14	▲		▲
CTPA2.0FRN		2	7.5	0	14	▲		▲
CTPA0.7FL		0.7	6.5	16°	12	▲		▲
CTPA1.0FL		1	6.5	16°	12	▲		▲
CTPA1.5FL		1.5	7.5	16°	14	▲		▲
CTPA2.0FL		2	7.5	16°	14	▲		▲
CTPA0.7FLN		0.7	6.5	0	12	▲		▲
CTPA1.0FLN		1	6.5	0	12	▲		▲
CTPA1.5FLN		1.5	7.5	0	14	▲		▲
CTPA2.0FLN		2	7.5	0	14	▲		▲

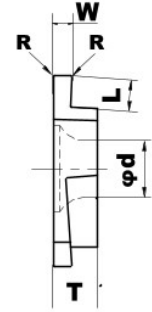
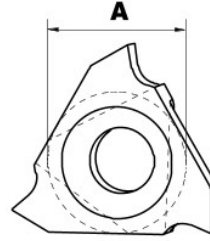
TAŞLANMIŞ KESME VE KANAL UÇLARI

GROUND PARTING AND GROOVING INSERT

TGF32
SHALLOW
GROOVING
INSERTS



Right-hand Tool shown

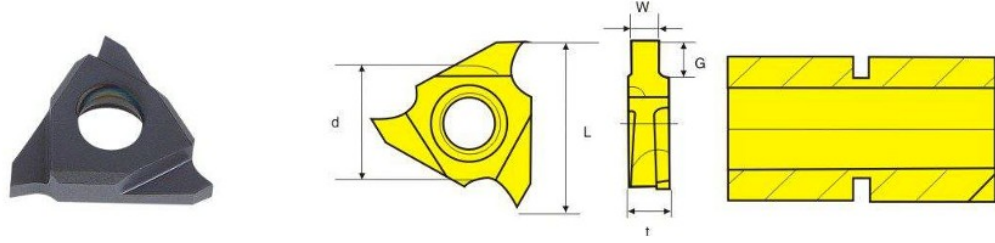


Designation	Dimensions					Grades		
	L	W	G	d	t	SA618	SA90	SDA
TGF32R/L 030	16	0.30	0.9	3/8	3.18	▲	▲	▲
TGF32R/L 040		0.40	1.3			▲	▲	▲
TGF32R/L 050		0.50	1.3			▲	▲	▲
TGF32R/L 060		0.60	1.9			▲	▲	▲
TGF32R/L 065		0.65	1.9			▲	▲	▲
TGF32R/L 070		0.70	1.9			▲	▲	▲
TGF32R/L 075		0.75	1.9			▲	▲	▲
TGF32R/L 080		0.80	1.9			▲	▲	▲
TGF32R/L 085	16	0.85	1.9	3/8	3.18	▲	▲	▲
TGF32R/L 090		0.9	1.9			▲	▲	▲
TGF32R/L 095		0.95	1.9			▲	▲	▲
TGF32R/L 100		1.00	2.3			▲	▲	▲
TGF32R/L 110		1.10	2.3			▲	▲	▲
TGF32R/L 115		1.15	2.3			▲	▲	▲
TGF32R/L 120		1.20	2.3			▲	▲	▲
TGF32R/L 125		1.25	2.3			▲	▲	▲
TGF32R/L 130	16	1.30	2.3	3/8	3.18	▲	▲	▲
TGF32R/L 135		1.35	2.3			▲	▲	▲
TGF32R/L 140		1.40	2.3			▲	▲	▲
TGF32R/L 145		1.45	2.3			▲	▲	▲
TGF32R/L 150		1.50	2.3			▲	▲	▲
TGF32R/L 155		1.55	2.3			▲	▲	▲
TGF32R/L 160		1.60	2.3			▲	▲	▲
TGF32R/L 165		1.65	2.3			▲	▲	▲
TGF32R/L 170	16	1.70	2.3	3/8	3.18	▲	▲	▲
TGF32R/L 175		1.75	2.3			▲	▲	▲
TGF32R/L 180		1.80	2.3			▲	▲	▲

TAŞLANMIŞ KESME VE KANAL UÇLARI

GROUND PARTING AND GROOVING INSERT

TGF43
SHALLOW
GROOVING
INSERTS

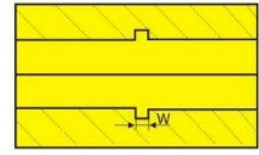
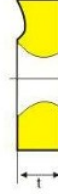
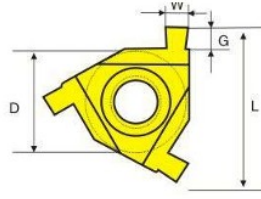


Designation	Dimensions					Grades		
	L	W	G	d	t	SA618	SA90	SDA
TGF43R/L 100	22	1.00	2.6	1/2	4.76	▲	▲	▲
TGF43R/L 125		1.25	2.6			▲	▲	▲
TGF43R/L 150		1.50	2.6			▲	▲	▲
TGF43R/L 175		1.75	2.6			▲	▲	▲
TGF43R/L 180		1.80	2.6			▲	▲	▲
TGF43R/L 200	22	2.00	4.1	1/2	4.76	▲	▲	▲
TGF43R/L 230		2.30	4.1			▲	▲	▲
TGF43R/L 250		2.50	4.1			▲	▲	▲
TGF43R/L 275		2.75	4.1			▲	▲	▲
TGF43R/L 280		2.80	4.1			▲	▲	▲
TGF43R/L 300		3.00	4.1			▲	▲	▲
TGF43R/L 325		3.25	4.1			▲	▲	▲
TGF43R/L 345		3.45	4.1			▲	▲	▲
TGF43R/L 350	22	3.50	5.2	1/2	4.76	▲	▲	▲
TGF43R/L 375		3.75	5.2			▲	▲	▲
TGF43R/L 395		3.95	5.2			▲	▲	▲
TGF43R/L 400		4.00	5.2			▲	▲	▲
TGF43R/L 450		4.50	5.2			▲	▲	▲
TGF43R/L 470		4.70	5.2			▲	▲	▲

TAŞLANMIŞ KESME VE KANAL UÇLARI

GROUND PARTING AND GROOVING INSERT

ER(IR)
IL(EL)

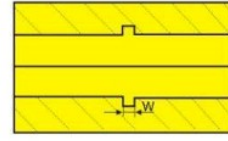
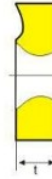
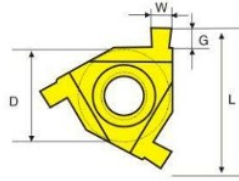


Designation	Dimensions				Grades			
	L	W	G	d	t	SA618	SA90	SDA
ER/IL(IR/EL) 0.75	08	0.75	0.8	3/16	2.2	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 0.80		0.80	0.8			▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 0.85		0.85	0.8			▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 0.90		0.90	0.8			▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.00		1.00	0.8			▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 0.80		0.80	1.2			▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 0.85	11	0.85	1.2	1/4	3.2	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 0.90		0.90	1.2			▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.00		1.00	1.2			▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.10		1.10	1.2			▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.20		1.20	1.2			▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.25		1.25	1.2			▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.30		1.30	1.2			▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.40		1.40	1.2			▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.50		1.50	1.2			▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 2.00		2.00	1.2			▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 0.80	16	0.80	1.4	3/8	3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 0.90		0.90	1.4			▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.00		1.00	1.4			▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.05		1.05	1.8			▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.10		1.10	1.8			▲	▲	▲

TAŞLANMIŞ KESME VE KANAL UÇLARI

GROUND PARTING AND GROOVING INSERT

ER(IR)
IL(EL)



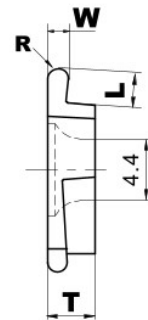
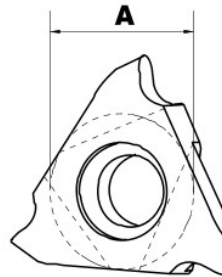
Designation	Dimensions				Grades			
	L	W	G	d	t	SA618	SA90	SDA
ER/IL(IR/EL) 1.20	16	1.20	1.80	3/8	3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.25		1.25	1.80		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.30		1.30	1.80		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.35		1.35	1.80		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.40		1.40	1.80		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.45		1.45	1.80		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.50		1.50	1.80		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.55		1.55	2.0		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.60		1.60	2.0		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.65		1.65	2.0		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.70		1.70	2.0		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.75		1.75	2.0		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.80		1.80	2.0		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.85		1.85	2.0		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 1.90		1.90	2.0		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 2.00		2.00	2.0		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 2.05		2.05	2.2		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 2.10		2.10	2.2		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 2.15		2.15	2.2		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 2.20		2.20	2.2		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 2.25		2.25	2.2		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 2.30		2.30	2.2		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 2.40		2.40	2.2		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 2.50		2.50	2.2		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 2.55		2.55	2.0		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 2.60		2.60	2.0		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 2.70		2.70	2.0		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 2.80		2.80	2.0		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 2.90		2.90	2.0		3.65	▲	▲	▲
ER/IL(IR/EL) 3.00		3.00	2.0		3.65	▲	▲	▲

Designation		Dimensions						Grades			
Right	Left	A	T	φd	W	L	R	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
TGF32R250	TGF32L250	9.525	3.18	4.4	2.50	3.20	0.20	●	●	●	●
TGF32R260	TGF32L260				2.60			●	●	●	●
TGF32R265	TGF32L265				2.65			●	●	●	●
TGF32R270	TGF32L270				2.70			●	●	●	●
TGF32R275	TGF32L275				2.75			●	●	●	●
TGF32R280	TGF32L280				2.80			●	●	●	●
TGF32R285	TGF32L285				2.85			●	●	●	●
TGF32R290	TGF32L290				2.90			●	●	●	●
TGF32R295	TGF32L295				2.95			●	●	●	●
TGF32R300	TGF32L300				3.00			●	●	●	●
* TGF32R310	* TGF32L310				3.10			●	●	●	●
* TGF32R315	* TGF32L315				3.15			●	●	●	●
* TGF32R320	* TGF32L320				3.20			●	●	●	●

TGF32
FULL RADIUS
SHALLOW
GROOVING
INSERTS

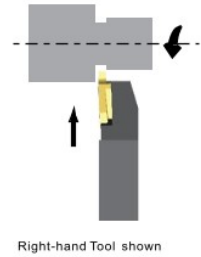
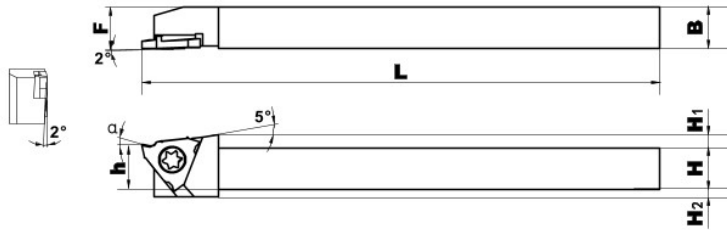


Right-hand Tool shown



Designation		Dimensions						Grades			
Right	Left	A	T	φd	W	L	R	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
TGF32R040-R0.20	TGF32L040-R0.20	9.525	3.18	4.4	0.40	1.00	0.20	●	●	●	●
TGF32R050-R0.25	TGF32L050-R0.25				0.50	1.20	0.25	●	●	●	●
TGF32R060-R0.30	TGF32L060-R0.30				0.60	1.40	0.30	●	●	●	●
TGF32R080-R0.40	TGF32L080-R0.40				0.80	2.00	0.40	●	●	●	●
TGF32R100-R0.50	TGF32L100-R0.50				1.00	2.20	0.50	●	●	●	●
TGF32R120-R0.60	TGF32L120-R0.60				1.20		0.60	●	●	●	●
TGF32R150-R0.75	TGF32L150-R0.75				1.50	2.70	0.75	●	●	●	●
TGF32R200-R1.00	TGF32L200-R1.00				2.00		1.00	●	●	●	●
TGF32R250-R1.25	TGF32L250-R1.25				2.50	3.20	1.25	●	●	●	●
TGF32R300-R1.50	TGF32L300-R1.50				3.00		1.50	●	●	●	●

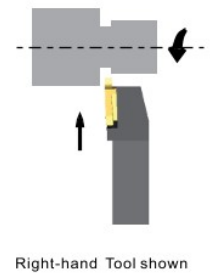
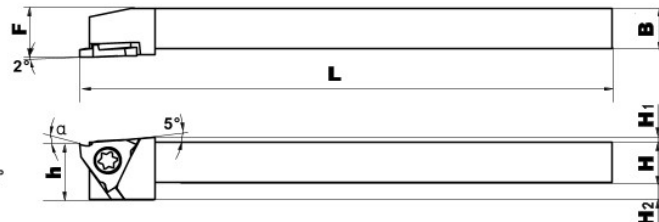
KTGF-F
EXTERNAL
GROOVING
TOOLHOLDERS
(Without Offset)



Designation		Dimension							Inserts	Spare Parts	
Right	Left	H	H ₁	H ₂	h	B	F	L		Screw	Torex Wrench
KTGFR1010H-16F	KTGFL1010H-16F	10	2.5	2	10	10	10	100	TGF32R*** (R-hand Toolholder For R-hand inserts)	M4*8	T15
KTGFR1212H-16F	KTGFL1212H-16F	12			12	12	12				
KTGFR1616H-16F	KTGFL1616H-16F	16			16	16	16				
KTGFR2020K-16F	KTGFL2020K-16F	20			20	20	20		125		
KTGFR2525M-16F	KTGFL2525M-16F	25			25	25	25		150		

Unit:mm

KTGF-F
EXTERNAL
GROOVING
TOOLHOLDERS
(With Offset)



Designation		Dimension							Inserts	Spare Parts	
Right	Left	H	H ₁	H ₂	h	B	F	L		Screw	Torx Wrench
KTGFR1010H-16	KTGFL1010H-16	10	2.5	4	10	10	12	100	TGF32R*** (右手刀杆配右手刀片) (R-hand Toolholder For R-hand inserts)	M4*8	T15
KTGFR1212H-16	KTGFL1212H-16	12			2	12	12				
KTGFR1616H-16	KTGFL1616H-16	16			16	16	20				
KTGFR2020K-16	KTGFL2020K-16	20			20	20	25		125		
KTGFR2525M-16	KTGFL2525M-16	25			25	25	32		150		

Unit:mm



The difference bettwn KTGF-F and KTGF toolholders :

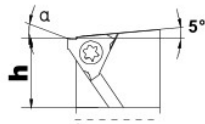
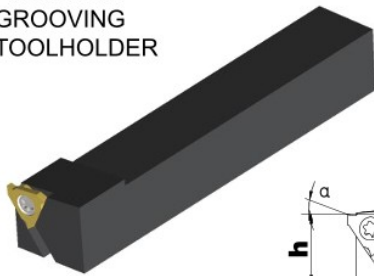


F = B

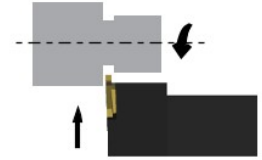
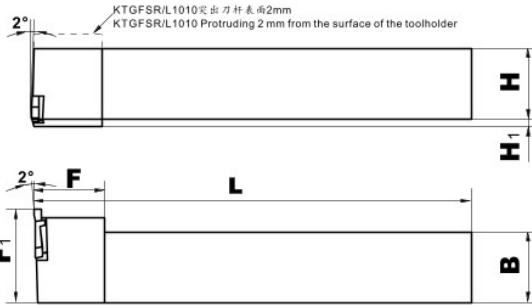


F > B

B-KTGF
"L-STYLED"
EXTERNAL
GROOVING
TOOLHOLDER



KTGFSR/L1010突出刀杆表面2mm
KTGFSR/L1010 Protruding 2 mm from the surface of the toolholder

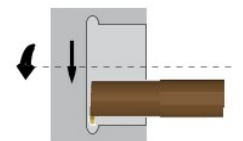
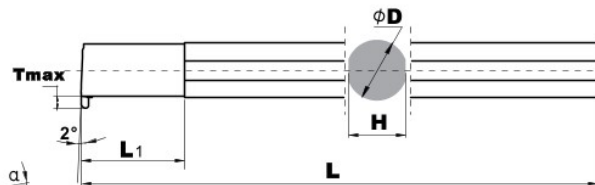
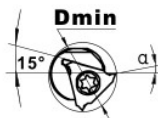


Left-hand Tool shown

Designation		Dimension						Inserts	Spare Parts	
Left	Right	H	H ₁	B	F	F ₁	L		Screw	Torx Wrench
B-KTGFL1212H16	B-KTGFR1212H16	12	2.5	12	16	20	100	TGF32R*** (R-hand inserts For L-hand Toolholder)	M4*8	T15
B-KTGFL1616H16	B-KTGFR1616H16	16		16	20	24				
B-KTGFL2020K16	B-KTGFR2020K16	20		20	25	30	125	TGF32L*** (L-hand inserts For R-hand Toolholder)		
B-KTGFL2525M16	B-KTGFR2525M16	25		25	32	35	150			

Unit:mm

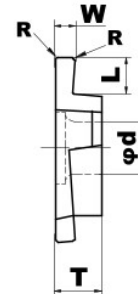
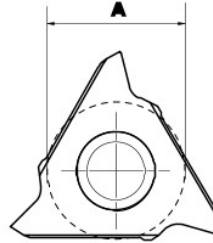
TGF32
INTERNAL
GROOVING
TOOLHOLDER



图示为右手刀具
Right-hand Shown

Designation		Dimension				Inserts	Spare Parts	
Left	Right	H	d ₁	L	Dmin		Screw	Torx Wrench
S16N-KTGFL16	S16N-KTGFR16	15	16	160	20	TGF32R*** (R-hand inserts For L-hand Toolholder)	M4*8	T15
S20Q-KTGFL16	S20Q-KTGFR16	19	20	180	24			
S25R-KTGFL16	S25R-KTGFR16	23	25	200	29	TGF32L*** (L-hand inserts For R-hand Toolholder)		
S32S-KTGFL16	S32S-KTGFR16	30	32	250	36			

GBA43
SHALLOW
GROOVING
INSERTS



Right-hand Tool shown

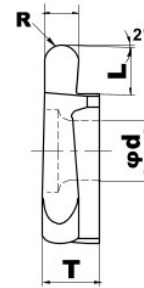
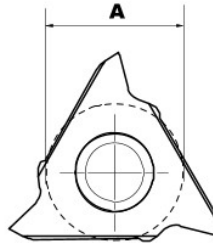
Unit:mm

Designation		Dimensions						Grades			
Right	Left	A	T	ϕd	W	L	R	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
GBA43R100	GBA43L100	12.7	4.76	5.4	1.00	2.2	0.1	●	●	●	●
GBA43R120	GBA43L120				1.20			●	●	●	
GBA43R125	GBA43L125				1.25			●	●	●	
GBA43R140	GBA43L140				1.40	●		●	●		
GBA43R145	GBA43L145				1.45	●		●	●		
GBA43R150	GBA43L150				1.50	●		●	●		
GBA43R170	GBA43L170				1.70	3.5	0.2	●	●	●	●
GBA43R175	GBA43L175				1.75			●	●	●	
GBA43R185	GBA43L185				1.85			●	●	●	
GBA43R200	GBA43L200				2.00	●		●	●		
GBA43R225	GBA43L225				2.25	●		●	●		
GBA43R230	GBA43L230				2.30	5.0		0.3	●	●	●
GBA43R250	GBA43L250				2.50		●		●	●	
GBA43R265	GBA43L265				2.65		●		●	●	
GBA43R280	GBA43L280				2.80		●		●	●	
GBA43R300	GBA43L300				3.00		●		●	●	
GBA43R330	GBA43L330				3.30		●		●	●	
GBA43R350	GBA43L350				3.50	5.0	0.3	●	●	●	●
GBA43R360	GBA43L360				3.60			●	●	●	
GBA43R400	GBA43L400				4.00			●	●	●	
GBA43R420	GBA43L420	4.20	●	●	●						
GBA43R450	GBA43L450	4.50	●	●	●						
GBA43R480	GBA43L480	4.80	●	●	●						

GBA43
SHALLOW
GROOVING
INSERTS



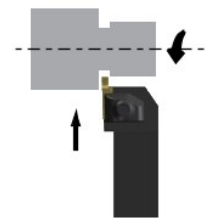
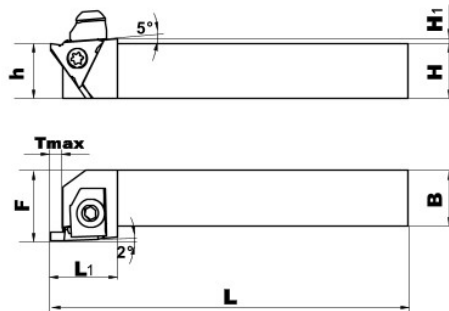
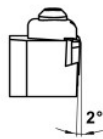
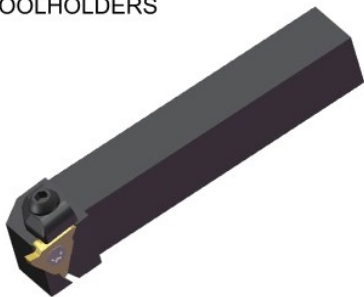
Right-hand Tool shown



Unit:mm

Designation		Dimensions					Grades			
Right	Left	A	T	W	L	R	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
GBA43R100-R050	GBA43L100-R050			1.00	2.00	0.50	●	●	●	●
GBA43R120-R060	GBA43L120-R060			1.20	3.50	0.60	●	●	●	●
GBA43R150-R075	GBA43L150-R075			1.50		0.75	●	●	●	●
GBA43R200-R100	GBA43L200-R100			2.00	1.00	●	●	●	●	
GBA43R250-R125	GBA43L250-R125			2.50	5.00	1.25	●	●	●	●
GBA43R300-R150	GBA43L300-R150			3.00		1.50	●	●	●	●
GBA43R350-R175	GBA43L350-R175			3.50		1.75	●	●	●	●
GBA43R400-R200	GBA43L400-R200			4.00		2.00	●	●	●	●

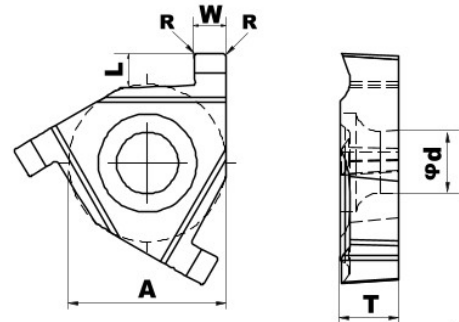
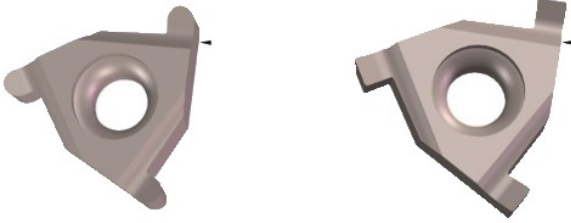
KGBA
EXTERNAL
GROOVING
TOOLHOLDERS



Right-hand Shown

Designation		Dimension								Spare Parts			
Right	Left	H	B	h	H1	L	L1	F	Tmax	Clamp	Clamp Screw	Screw	Torx Wrench
KGBAR2020K22	KGBAL2020K22	20	20	20	4	125	25	25	5	HI1814	MI0625	M4*8	T15
KGBAR2525M22	KGBAL2525M22	25	25	25		150		32					
KGBAR3232P22	KGBAL3232P22	32	32	32		170		40					

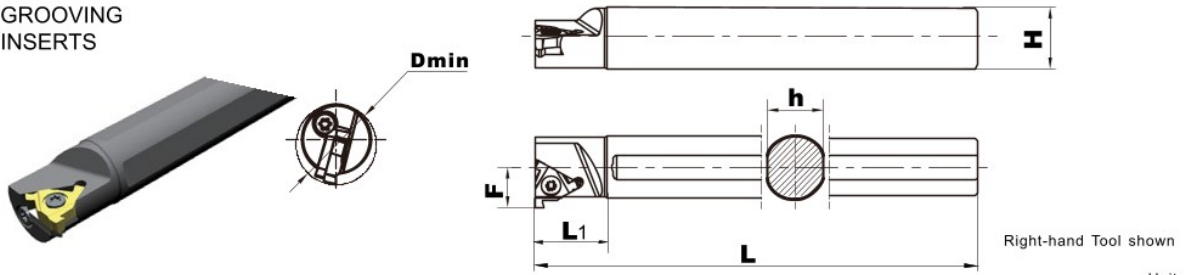
T11/16
SHALLOW
GROOVING
INSERTS



Unit:mm

Designation		Dimensions						Grades							
External	Internal	A	T	φd	W	L	R	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010				
T11E050	T11N050	6.35	3.18	2.9	0.50	1.00	0.05	●	●	●	●				
T11E060	T11N060				0.60			●	●	●					
T11E070	T11N070				0.70	●		●	●						
T11E080	T11N080				0.80	●		●	●						
T11E090	T11N090				0.90	●	●	●							
T11E100	T11N100				1.00	1.50	0.10	1.00	●	●	●	●			
T11E110	T11N110				1.10				●	●	●				
T11E120	T11N120				1.20			●	●	●					
T11E130	T11N130				1.30			●	●	●					
T11E140	T11N140				1.45	●		●	●						
T11E150	T11N150				1.50	●		●	●						
T11E160	T11N160				1.60	1.40		●	●	●	●				
T11E170	T11N170				1.70			●	●	●					
T11E180	T11N180				1.80	1.30		●	●	●	●				
T11E200	T11N200				2.00	1.20		●	●	●	●				
T16E050	T16N050				9.525	3.65	4.0	0.50	1.60	0.05	●	●	●	●	
T16E060	T16N060							0.60			●	●	●		
T16E070	T16N070							0.70			●	●	●		
T16E080	T16N080							0.80	2.10	0.10	0.80	●	●	●	●
T16E090	T16N090							0.90				●	●	●	
T16E100	T16N100	1.00	●	●				●							
T16E110	T16N110	1.10	●	●				●							
T16E120	T16N120	1.20	●	●				●							
T16E130	T16N130	1.30	●	●				●							
T16E140	T16N140	1.40	●	●				●							
T16E150	T16N150	1.50	●	●				●							
T16E160	T16N160	1.60	2.00	0.10				1.60			●	●	●	●	
T16E170	T16N170	1.70									●	●	●		
T16E180	T16N180	1.80	●					●	●						
T16E200	T16N200	2.00	●					●	●						
T16E215	T16N215	2.15	2.00					0.10	2.00	●	●	●	●		
T16E230	T16N230	2.30								●	●	●			
T16E250	T16N250	2.50							●	●	●				
T16E265	T16N265	2.65							2.20	●	●	●	●		
T16E300	T16N300	3.00	2.00						●	●	●	●			
T16E100-R050	T16N100-R050	1.00	2.10		0.50	1.00	●		●	●	●				
T16E120-R060	T16N120-R060	1.20		●			●		●						
T16E150-R075	T16N150-R075	1.50	2.00	0.75	1.50	●	●		●	●					
T16E200-R100	T16N200-R100	2.00				●	●		●						
T16E250-R125	T16N250-R125	2.50	2.00	1.25	2.50	●	●		●	●					
T16E300-R150	T16N300-R150	3.00				●	●	●							

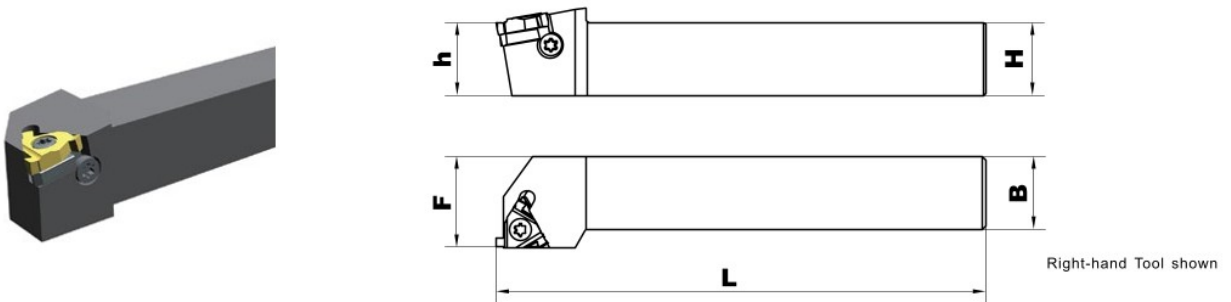
T11/16N
SHALLOW
GROOVING
INSERTS



Unit:mm

Designation	Dimension						Inserts	Spare Parts	
	H	h	F	L1	L	Dmin		Screw	Torx Wrench
SNR0010H11	10	9	7.4	12	100	12	T11N***	M2.5*8	T8
SNR0012K11	12	11	8.4	15	125	15			
SNR0013M11	13	12	8.9	25	150	15			
SNR0013M16	13	12	10.2	25	150	16	T16N***	M3.5*12	T15
SNR0016M16	16	15	11.7	30	150	19			
SNR0020Q16	20	18	13.7	32	180	24			
SNR0025R16	25	23	16.2	35	200	29			
SNR0032S16	32	30	19.7	36	250	36			
SNR0040T16	40	37	23.7	45	300	44			
SNR0050U16	50	46	28.7	55	350	54			

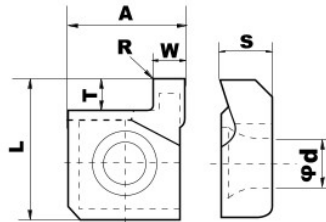
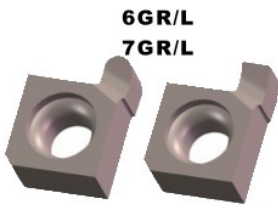
T16E
SHALLOW
GROOVING
INSERTS



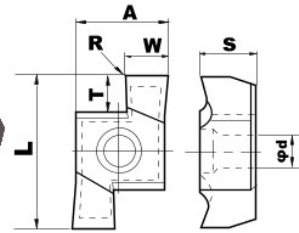
Unit:mm

Designation	Dimension					Inserts	Spare Parts	
	H	h	B	F	L		Screw	Torx Wrench
SER1212F16	12	12	12	16	80	T16E***	M3.5*12	T15
SER1616H16	16	16	16	20	100			
SER2020K16	20	20	20	25	125			
SER2525M16	25	25	25	32	150			
SER3232P16	32	32	32	40	170			

GR
SHALLOW
GROOVING
INSERTS



Right-hand Tool shown

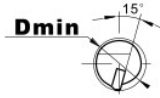


Right-hand Tool shown

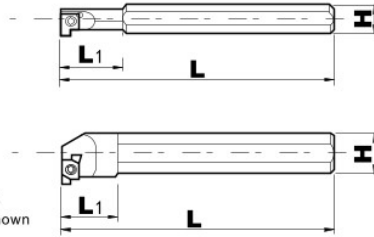
Unit:mm

Designation		Dimensions							Grades			
Right	Left	L	A	S	φd	W	T	R	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
6GR100	6GL100	6.44	5.60	2.34	2.30	1.00	1.50	0.20	●	●	●	●
6GR150	6GL150					1.50			●	●	●	
6GR200	6GL200					2.00			●	●	●	
7GR100	7GL100	7.36	5.60	3.08	2.30	1.00	1.50	0.20	●	●	●	●
7GR150	7GL150					1.50			●	●	●	
7GR200	7GL200					2.00			●	●	●	
7GR100-R050	7GL100-R050	7.36	5.60	3.08	2.30	1.00	1.50	0.20	●	●	●	●
7GR150-R075	7GL150-R075					1.50			●	●	●	
7GR200-R100	7GL200-R100					2.00			●	●	●	
8GR100	8GL100	10.16	6.20	3.87	2.58	1.00	2.00	0.20	●	●	●	●
8GR150	8GL150					1.50			●	●	●	
8GR200	8GL200					2.00			●	●	●	
8GR250	8GL250					2.50			●	●	●	
8GR300	8GL300					3.00			●	●	●	
8GR350	8GL350					3.50			●	●	●	
8GR100-R050	8GL100-R050					1.00			0.50	●	●	●
8GR150-R075	8GL150-R075					1.50			0.75	●	●	●
8GR200-R100	8GL200-R100					2.00			1.00	●	●	●
8GR250-R125	8GL250-R125					2.50			1.25	●	●	●
8GR300-R150	8GL300-R150	3.00	1.50	●	●	●						
8GR350-R175	8GL350-R175	3.50	1.75	●	●	●						
9GR100	9GL100	12.95	7.70	4.66	2.86	1.00	3.00	0.20	●	●	●	●
9GR150	9GL150					1.50			●	●	●	
9GR200	9GL200					2.00			●	●	●	
9GR250	9GL250					2.50			●	●	●	
9GR300	9GL300					3.00			●	●	●	
9GR350	9GL350					3.50			●	●	●	
9GR100-R050	9GL100-R050					1.00			0.50	●	●	●
9GR150-R075	9GL150-R075					1.50			0.75	●	●	●
9GR200-R100	9GL200-R100					2.00			1.00	●	●	●
9GR250-R125	9GL250-R125					2.50			1.25	●	●	●
9GR300-R150	9GL300-R150	3.00	1.50	●	●	●						
9GR350-R175	9GL350-R175	3.50	1.75	●	●	●						

GR
SHALLOW
GROOVING
INSERTS



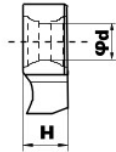
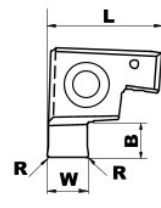
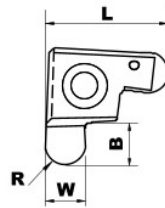
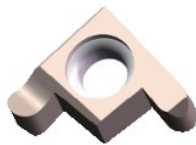
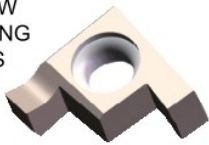
图示为右手刀具
Right-hand Tool shown



Unit:mm

Designation		Dimension				Inserts	Spare Parts		
Right	Left	H	L1	L	Dmin		Screw	Torx Wrench	
SNGR08H06	SNGL08H06	08	18	100	8	6GR/L***	M2.0*6	T6	
SNGR08H07	SNGL08H07	08	23	100	10	7GR/L***	M2.2*6		
SNGR10K07	SNGL10K07	10	29	125	12	8GR/L***			
SNGR10K08	SNGL10K08	10	15	125	14				
SNGR12M08	SNGL12M08	12	18	125	16	9GR/L***	M2.5*8		T7
SNGR16Q09	SNGL16Q09	16	20	180	20				
SNGR20R09	SNGL20R09	20	25	200	24				

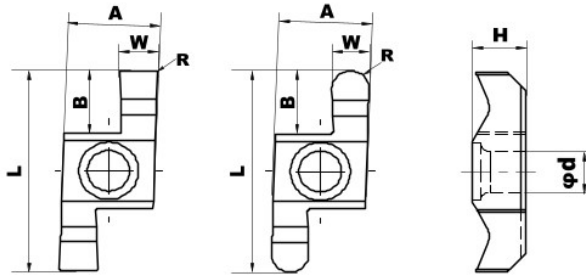
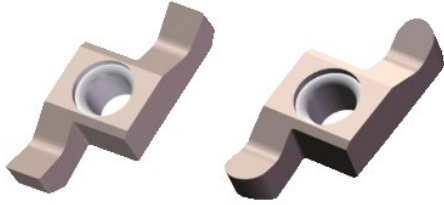
GR/L-A/B
SHALLOW
GROOVING
INSERTS



Right-hand Inserts shown Unit:mm

Designation		Dimensions						Grades						
Right	Left	L	H	Φd	W	B	R	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010			
GER100-A	GEL100-A	6.69	2.58	2.50	1.00	1.50	0.10	●	●	●	●			
GER120-A	GEL120-A				1.20			●	●	●				
GER150-A	GEL150-A				1.50			●	●	●				
GER200-A	GEL200-A				2.00			●	●	●				
GER100-050AR	GEL100-050AR				1.00			●	●	●				
GER150-075AR	GEL150-075AR				1.50			●	●	●				
GER200-100AR	GEL200-100AR				2.00			●	●	●				
GER100-B	GEL100-B	8.46	3.18	2.8	1.00	2.20	0.10	●	●	●	●			
GER120-B	GEL120-B				1.20			●	●	●				
GER150-B	GEL150-B				1.50			●	●	●				
GER200-B	GEL200-B				2.00			●	●	●				
GER250-B	GEL250-B				2.50		●	●	●					
GER300-B	GEL300-B				3.00		●	●	●					
GER100-050BR	GEL100-050BR				1.00		●	●	●					
GER120-060BR	GEL120-060BR				1.20		●	●	●					
GER150-075BR	GEL150-075BR				1.50		●	●	●					
GER200-100BR	GEL200-100BR				2.00		●	●	●					
GER250-125BR	GEL250-125BR				2.50		●	●	●					
GER300-150BR	GEL300-150BR				3.00		●	●	●					
										0.20	●	●	●	●
										0.50	●	●	●	●
										0.60	●	●	●	●
						0.75	●	●	●	●				
						1.00	●	●	●	●				
						1.25	●	●	●	●				
						1.50	●	●	●	●				

GER/L-C/D/E
GROOVING
INSERTS

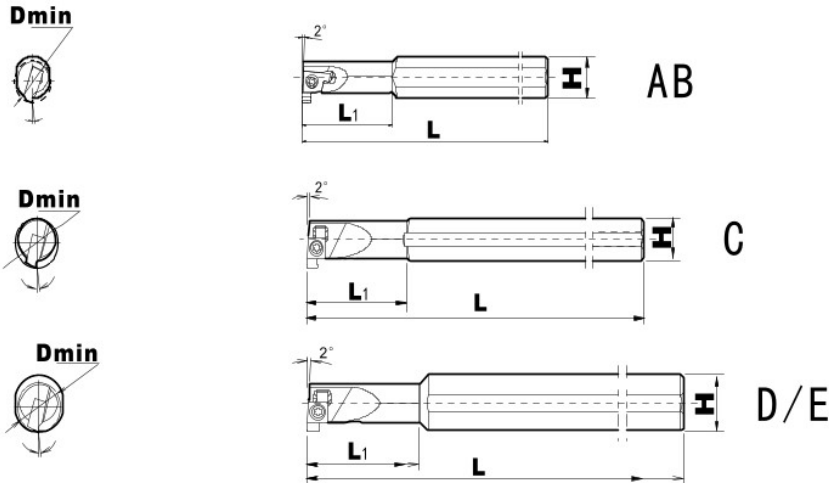


Right-hand Inserts shown

Unit:mm

Designation		Dimensions							Grades								
Right	Left	L	A	H	φd	W	B	R	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010					
GER100-C	GEL100-C	11.48	5.8	4.05	2.80	1.00	2.50	0.10	●	●	●	●					
GER120-C	GEL120-C					1.20			●	●	●						
GER150-C	GEL150-C					1.50			●	●	●						
GER200-C	GEL200-C					2.00			●	●	●						
GER250-C	GEL250-C					2.50		0.20	●	●	●						
GER300-C	GEL300-C					3.00			●	●	●						
GER350-C	GEL350-C					3.50			●	●	●						
GER100-050CR	GEL100-050CR					1.00			●	●	●						
GER120-060CR	GEL120-060CR					1.20			●	●	●						
GER150-075CR	GEL150-075CR					1.50			●	●	●						
GER200-100CR	GEL200-100CR					2.00		●	●	●							
GER250-125CR	GEL250-125CR					2.50		●	●	●							
GER300-150CR	GEL300-150CR					3.00		●	●	●							
GER100-D	GEL100-D					16.44		6.8	5.05	3.40	1.00	4.50	0.10	●	●	●	●
GER120-D	GEL120-D	1.20	●	●	●												
GER150-D	GEL150-D	1.50	●	●	●												
GER200-D	GEL200-D	2.00	●	●	●												
GER250-D	GEL250-D	2.50	0.20	●	●		●										
GER300-D	GEL300-D	3.00		●	●		●										
GER350-D	GEL350-D	3.50		●	●		●										
GER400-D	GEL400-D	4.00		●	●		●										
GER100-050DR	GEL100-050DR	1.00		●	●		●										
GER120-060DR	GEL120-060DR	1.20		●	●		●										
GER150-075DR	GEL150-075DR	1.50	●	●	●												
GER200-100DR	GEL200-100DR	2.00	●	●	●												
GER250-125DR	GEL250-125DR	2.50	●	●	●												
GER300-150DR	GEL300-150DR	3.00	●	●	●												
GER350-175DR	GEL350-175DR	3.50	●	●	●												
GER400-200DR	GEL400-200DR	4.00	●	●	●												
GER100-E	GEL100-E	21.66	9.54	5.55	4.40		1.00				6.50		0.10	●	●	●	●
GER120-E	GEL120-E						1.20							●	●	●	
GER150-E	GEL150-E					1.50	●	●	●								
GER200-E	GEL200-E					2.00	●	●	●								
GER250-E	GEL250-E					2.50	0.20	●	●	●							
GER300-E	GEL300-E					3.00		●	●	●							
GER350-E	GEL350-E					3.50		●	●	●							
GER400-E	GEL400-E					4.00		●	●	●							
GER450-E	GEL450-E					4.50		●	●	●							
GER500-E	GEL500-E					5.00		●	●	●							
GER100-050ER	GEL100-050ER					1.00	●	●	●								
GER120-060ER	GEL120-060ER					1.20	●	●	●								
GER150-075ER	GEL150-075ER					1.50	●	●	●								
GER200-100ER	GEL200-100ER					2.00	●	●	●								
GER250-125ER	GEL250-125ER					2.50	●	●	●								
GER300-150ER	GEL300-150ER					3.00	●	●	●								
GER350-175ER	GEL350-175ER					3.50	●	●	●								
GER400-200ER	GEL400-200ER					4.00	●	●	●								
GER450-225ER	GEL450-225ER					4.50	●	●	●								
GER500-250ER	GEL500-250ER					5.00	●	●	●								

GER/L-A/B/C/D/E
TOOLHOLDER

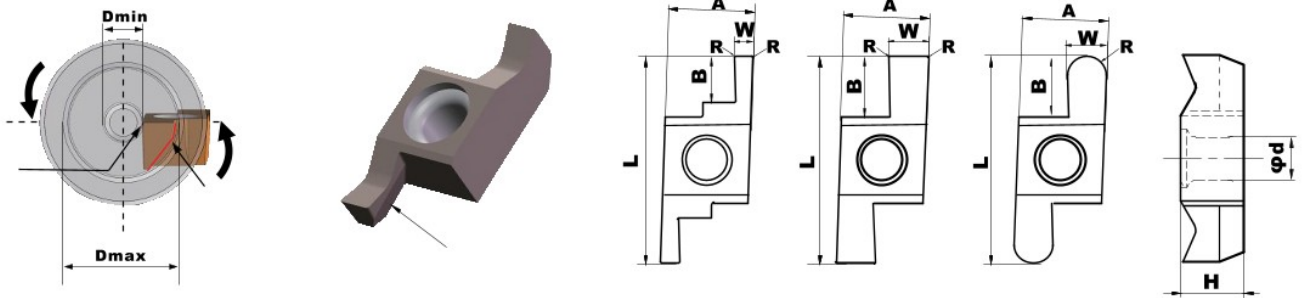


Right-hand Tool shown

Unit:mm

Designation		Dimension				Inserts	Spare Parts	
Right	Left	H	L1	L	Dmin		Screw	Torx Wrench
SIGER0808A-EH	SIGEL0808A-EH	08	20	100	8	GER/L***-A	M2.2*6	T6
SIGER1010B-EH	SIGEL1010B-EH	10	25	125	10	GER/L***-B	M2.5*8	T7
SIGER1210B-EH	SIGEL1210B-EH	10	30		12			
SIGER1412C-EH	SIGEL1412C-EH	12	33	150	14	GER/L***-C	M2.5*8	T7
SIGER1612C-EH	SIGEL1612C-EH	12	20		16			
SIGER1616C-EH	SIGEL1616C-EH	16	36	160	16	GER/L***-D	M3*10	T8
SIGER2020D-EH	SIGEL2020D-EH	20	40	180	20			
SIGER2525D-EH	SIGEL2525D-EH	25	45	200	25	GER/L***-E	M4*12	T15
SIGER2525E-EH	SIGEL2525E-EH	25	45		25			
SIGER3232E-EH	SIGEL3232E-EH	32	55	220	32			

GER/L-DD/EE
FACEGROOVING
INSERTS

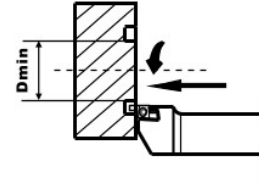
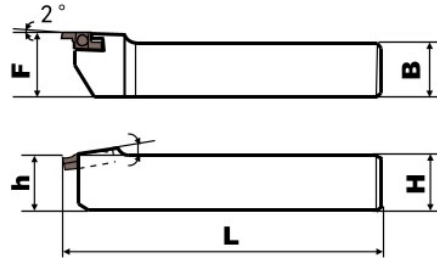


Right-hand Inserts shown

Unit:mm

Designation		Dimensions									Toolholder	Grades										
Right	Left	A	L	φd	H	W	B	R	Dmin	Dmax		SA7225	SA7225C	SA7226	SA010							
GER100-DD	GEL100-DD	6.80	16.44	3.4	5.05	1.00	2.50	0.10	15	+∞	(For Right-hand inserts) SGER** SGER** SGER** SGER**	●	●	●	●							
GER120-DD	GEL120-DD					1.20	3.20	0.15				●	●	●	●							
GER150-DD	GEL150-DD					1.50						●	●	●	●							
GER200-DD	GEL200-DD					2.00	4.50	10	●			●	●	●								
GER250-DD	GEL250-DD					2.50			●			●	●	●								
GER300-DD	GEL300-DD					3.00			●			●	●	●								
GER350-DD	GEL350-DD					3.50			●			●	●	●								
GER400-DD	GEL400-DD					4.00	●	●	●			●										
GER100-R050DD	GEL100-R050DD					6.80	16.44	3.4	5.05			1.00	2.50	0.50	15	+∞	(For Right-hand inserts) SGER** SGER** SGER** SGER**	●	●	●	●	
GER120-R060DD	GEL120-R060DD											1.20	3.20	0.75				●	●	●	●	
GER150-R075DD	GEL150-R075DD											1.50						●	●	●	●	
GER200-R100DD	GEL200-R100DD											2.00	4.50	10	●			●	●	●		
GER250-R125DD	GEL250-R125DD											2.50			●			●	●	●		
GER300-R150DD	GEL300-R150DD											3.00			●			●	●	●		
GER350-R175DD	GEL350-R175DD											3.50			●			●	●	●		
GER400-R200DD	GEL400-R200DD											4.00	●	●	●			●				
GER150-EE	GEL150-EE	9.54	21.66	4.4	5.55					1.50	3.20	0.15	15	+∞	(For Left-hand inserts) B-SGEL** B-SGEL** B-SGEL**			●	●	●	●	
GER200-EE	GEL200-EE									2.00	4.50							10	●	●	●	●
GER250-EE	GEL250-EE									2.50									●	●	●	●
GER300-EE	GEL300-EE									3.00	6.50	10	●					●	●	●		
GER350-EE	GEL350-EE									3.50			●					●	●	●		
GER400-EE	GEL400-EE									4.00			●					●	●	●		
GER450-EE	GEL450-EE									4.50			●					●	●	●		
GER500-EE	GEL500-EE									5.00	●	●	●					●				
GER150-R075EE	GEL150-R075EE					9.54	21.66	4.4	5.55	1.50	3.20	0.75	15			+∞	(For Right-hand inserts) B-SGER** B-SGER** B-SGER**	●	●	●	●	
GER200-R100EE	GEL200-R100EE									2.00	4.50	10						●	●	●	●	
GER250-R125EE	GEL250-R125EE									2.50								●	●	●	●	
GER300-R150EE	GEL300-R150EE									3.00	6.50	10	●					●	●	●		
GER350-R175EE	GEL350-R175EE									3.50			●					●	●	●		
GER400-R200EE	GEL400-R200EE									4.00			●					●	●	●		
GER450-R225EE	GEL450-R225EE									4.50			●					●	●	●		
GER500-R250EE	GEL500-R250EE									5.00	●	●	●					●				

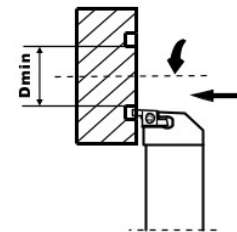
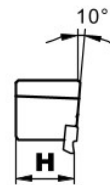
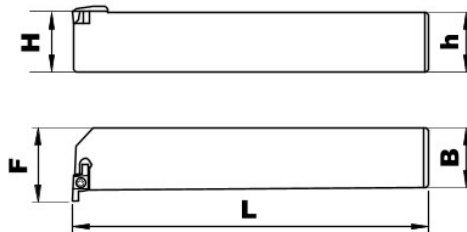
GER/L-DD/EE
FACEGROOVING
TOOLHOLDER



Left-hand Tool shown

Unit:mm

Designation		Dimension						Inserts	Spare Parts	
Right	Left	H	B	h	F	L	Dmin		Screw	Torx Wrench
SGER1212H-D	SGEL1212H-D	12	12	12	16	100	10	GER**DD/EE (For Left-hand Toolholder)	M3*8	T10
SGER1616H-D	SGEL1616H-D	16	16	16	20	100				
SGER2020K-D	SGEL2020K-D	20	20	20	25	125				
SGER2525M-D	SGEL2525M-D	25	25	25	32	150				
SGER1212H-E	SGEL1212H-E	12	12	12	16	100		GEL**DD/EE (For Right-hand Toolholder)	M4*12	T15
SGER1616H-E	SGEL1616H-E	16	16	16	20	100				
SGER2020K-E	SGEL2020K-E	20	20	20	25	125				
SGER2525M-E	SGEL2525M-E	25	25	25	32	150				

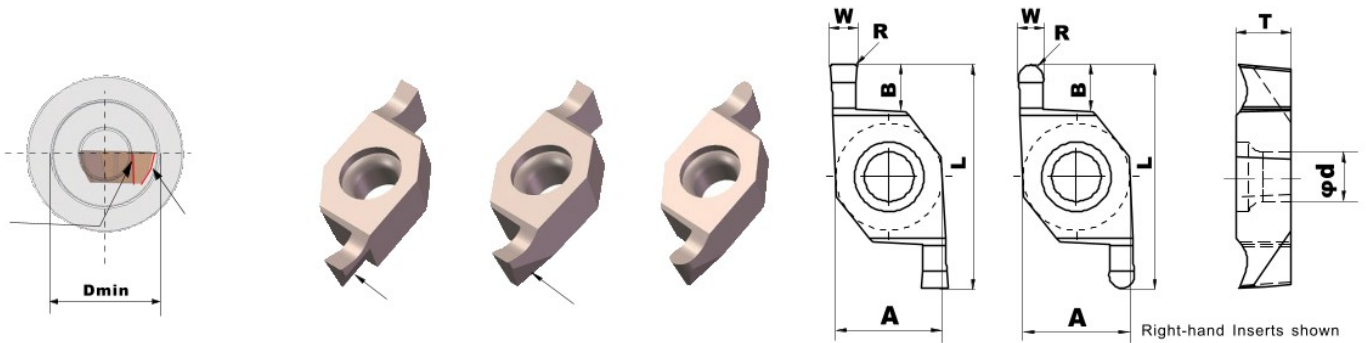


图示为右手刀具
Right-hand Tool shown

Unit:mm

Designation		Dimension						Inserts	Spare Parts	
Right	Left	H	B	h	F	L	Dmin		Screw	Torx Wrench
B-SGER1212H-D	B-SGEL1212H-D	12	12	12	18	100	10	GEL**DD/EE (For Left-hand Toolholder)	M3*8	T10
B-SGER1616H-D	B-SGEL1616H-D	16	16	16	22	100				
B-SGER2020K-D	B-SGEL2020K-D	20	20	20	26	125				
B-SGER2525M-D	B-SGEL2525M-D	25	25	25	31	150				
B-SGER1212H-E	B-SGEL1212H-E	12	12	12	19	100		GER**DD/EE (For Right-hand Toolholder)	M4*12	T15
B-SGER1616H-E	B-SGEL1616H-E	16	16	16	23	100				
B-SGER2020K-E	B-SGEL2020K-E	20	20	20	27	125				
B-SGER2525M-E	B-SGEL2525M-E	25	25	25	32	150				

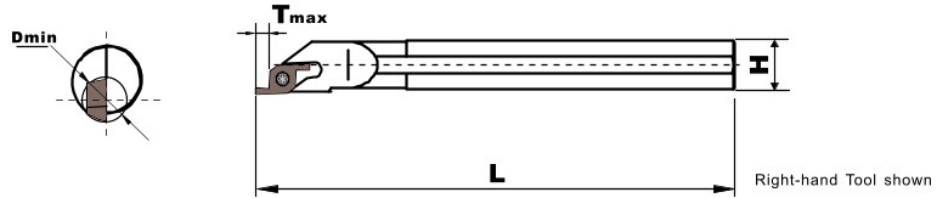
VNF,VC11/16
INTERNAL
FACEGROOVING
TOOLHOLDER



Unit:mm

Designation		Dimensions								Toolholder	Grades									
Right	Left	A	L	ϕd	H	W	B	R	Dmin		SA7225	SA7225C	SA7226	SA010						
VNF100RD6	VNF100LD6	6.35	14.0	2.8	2.38	1.00	1.50	0.05	06	SVNFR** SVNFL**	●	●	●	●						
VNF150RD6	VNF150LD6					1.50	2.50				●	●	●	●						
VNF200RD6	VNF200LD6					2.00	3.00				●	●	●	●						
VNF100RD6-R050DMC	VNF100LD6-R050DMC					1.00	1.50	0.50			●	●	●	●						
VNF150RD6-R075DMC	VNF150LD6-R075DMC					1.50	2.50	0.75			●	●	●	●						
VNF200RD6-R100DMC	VNF200LD6-R100DMC					2.00	3.00	1.00			●	●	●	●						
VC1103R100	VC1103L100	6.35	14.0	2.8	3.18	1.00	2.30	0.50	14	SGIVFR** SGIVFL**	●	●	●	●						
VC1103R150	VC1103L150					1.50	2.80				●	●	●	●						
VC1103R200	VC1103L200					2.00					●	●	●	●						
VC1103R250	VC1103L250					2.50	●	●			●	●								
VC1103R100-R050	VC1103L100-R050					1.00	2.30	0.50			●	●	●	●						
VC1103R150-R075	VC1103L150-R075					1.50	2.80	0.75			●	●	●	●						
VC1103R200-R100	VC1103L200-R100					2.00		1.00			●	●	●	●						
VC1103R250-R100	VC1103L250-R100					2.50	1.25	●			●	●	●							
VC1604R100	VC1604L100					9.525	19.0	4.4			4.76	1.00	2.60	0.15	20	SGIVFR** SGIVFL**	●	●	●	●
VC1604R150	VC1604L150											1.50	3.60	0.20			●	●	●	●
VC1604R200	VC1604L200	2.00	4.10	●	●				●	●										
VC1604R250	VC1604L250	2.50	5.10	0.30	●				●	●		●								
VC1604R300	VC1604L300	3.00			●				●	●		●								
VC1604R350	VC1604L350	3.50	4.60	1.25	●				●	●		●								
VC1604R400	VC1604L400	4.00			1.50				●	●		●	●							
VC1604R100-R050	VC1604L100-R050	1.00	2.60	0.50	●				●	●		●								
VC1604R150-R075	VC1604L150-R075	1.50	3.60	0.75	●				●	●		●								
VC1604R200-R100	VC1604L200-R100	2.00	4.10	1.00	●				●	●		●								
VC1604R250-R125	VC1604L250-R125	2.50	5.10	1.50	●				●	●		●								
VC1604R300-R150	VC1604L300-R150	3.00			1.75				●	●		●	●							
VC1604R350-R175	VC1604L350-R175	3.50	4.60	2.00	●				●	●		●								
VC1604R400-R200	VC1604L400-R200	4.00			●				●	●		●								

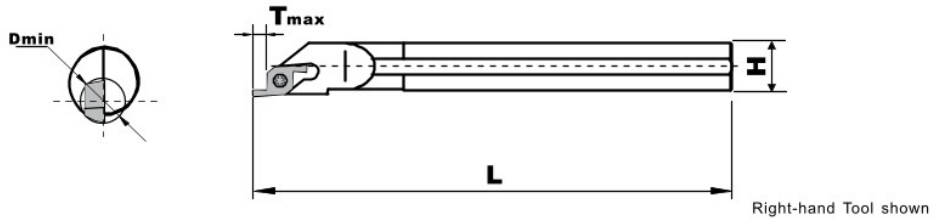
VNF
INTERNAL
FACEGROOVING
TOOLHOLDER



Unit:mm

Designation		Dimension				Inserts	Spare Parts	
Right	Left	H	L	T _{max}	D _{min}		Screw	Torx Wrench
S10K-SVNFR11	S10K-SVNFR11	10	125	3.0	6	VNF***	M2.5*8	T8
S12M-SVNFR11	S12M-SVNFR11	12	150					
S16Q-SVNFR11	S16Q-SVNFR11	16	180					
S20Q-SVNFR11	S20Q-SVNFR11	20						
S25Q-SVNFR11	S25Q-SVNFR11	25						

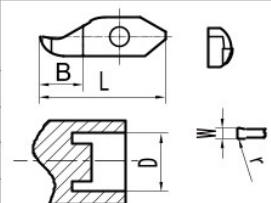
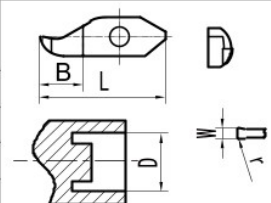
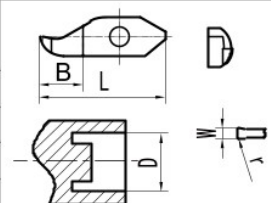
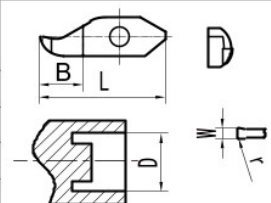
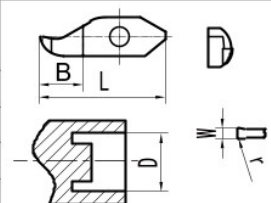
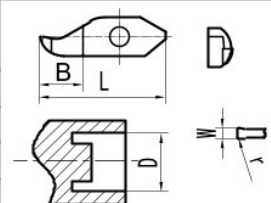
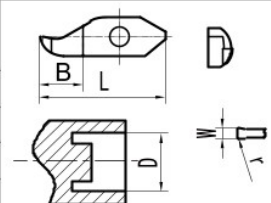
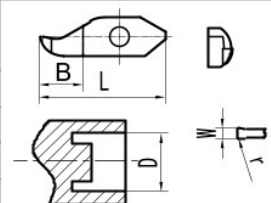
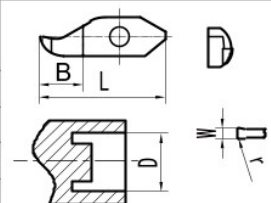
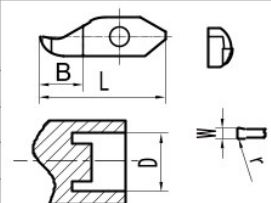
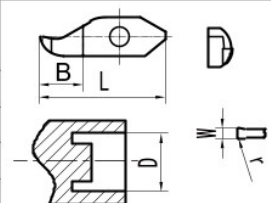
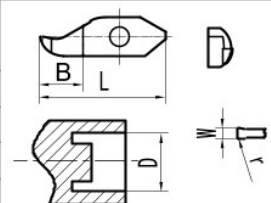
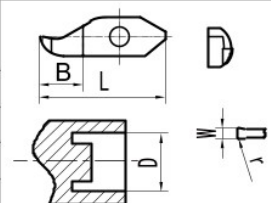
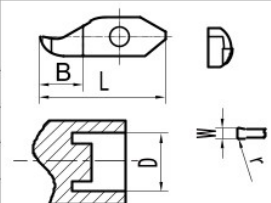
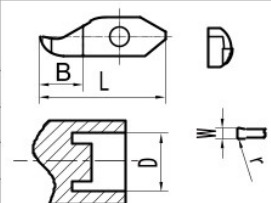
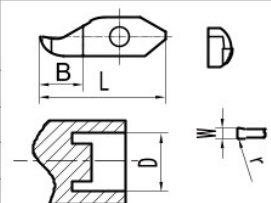
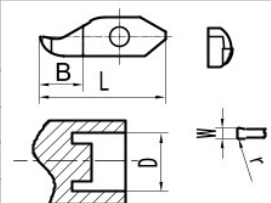
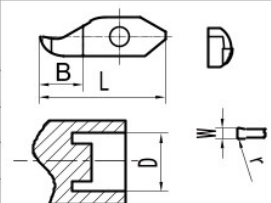
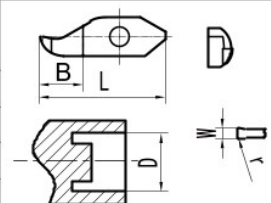
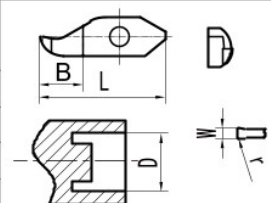
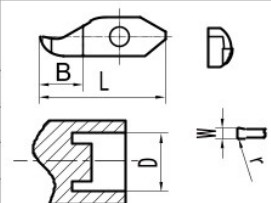
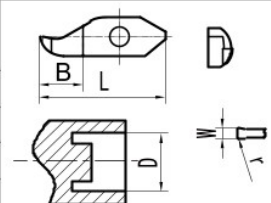
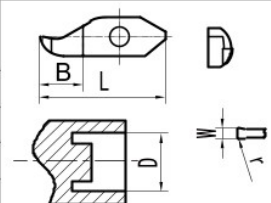
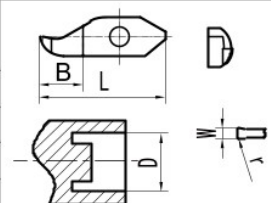
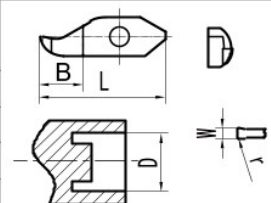
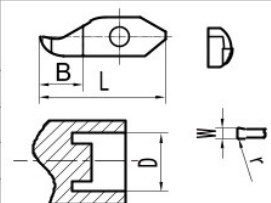
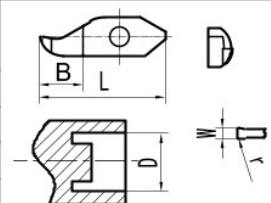
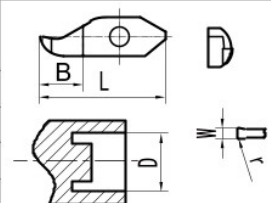
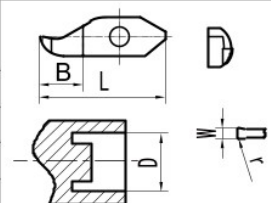
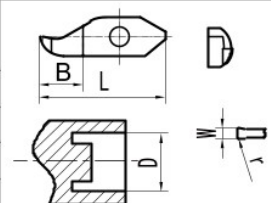
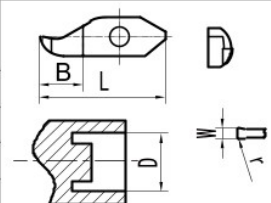
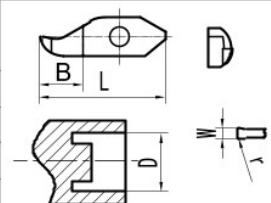
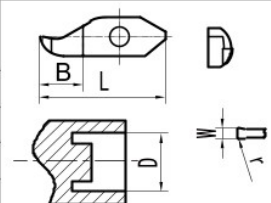
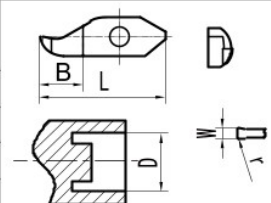
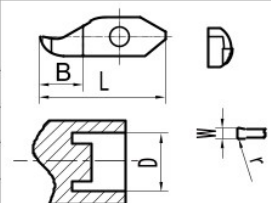
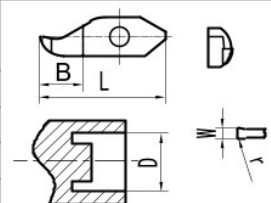
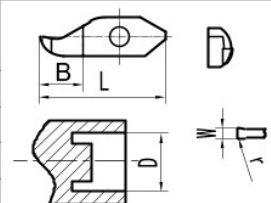
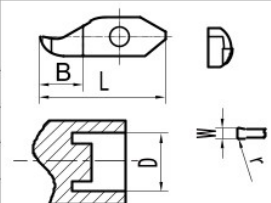
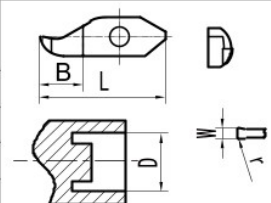
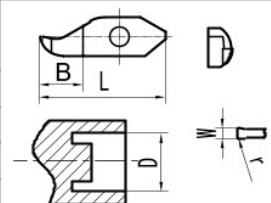
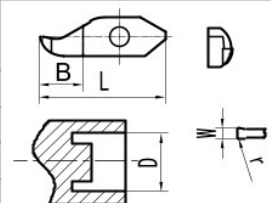
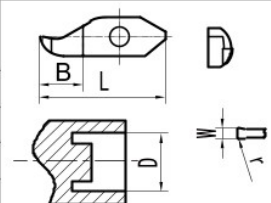
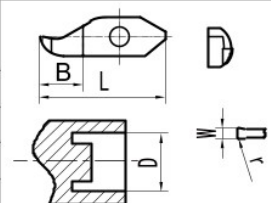
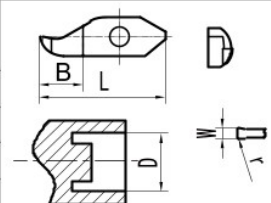
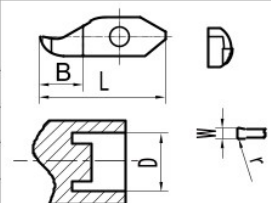
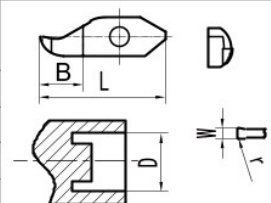
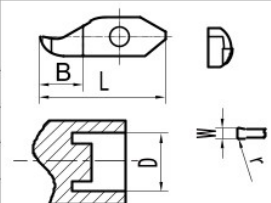
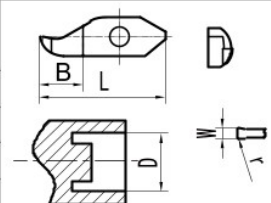
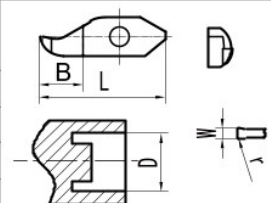
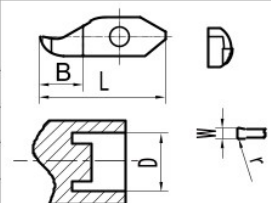
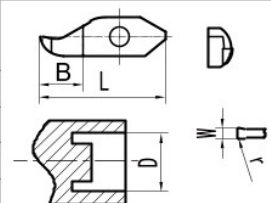
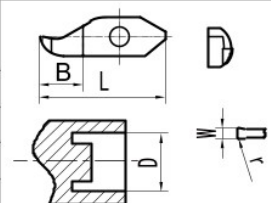
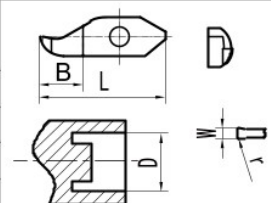
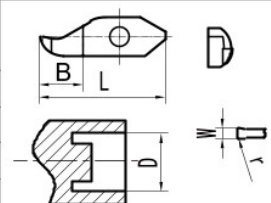
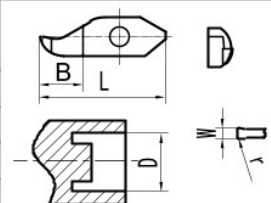
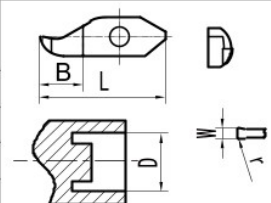
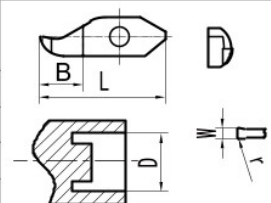
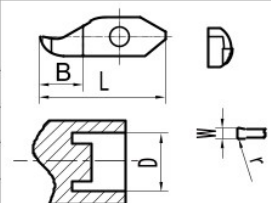
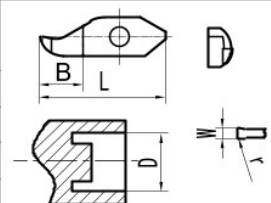
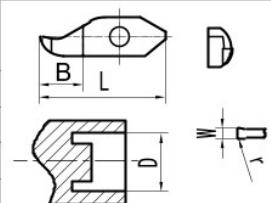
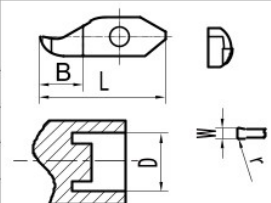
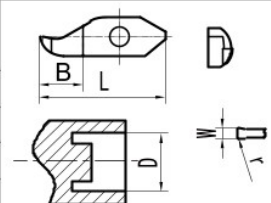
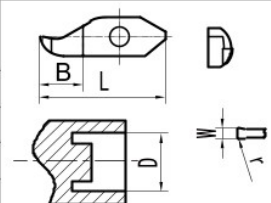
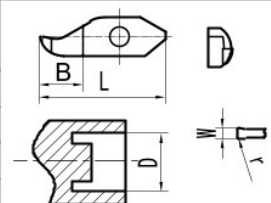
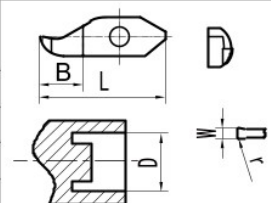
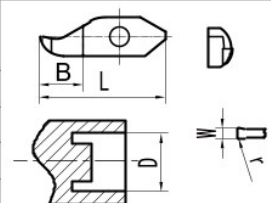
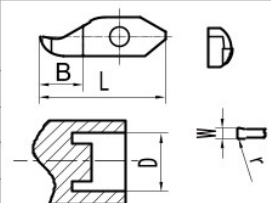
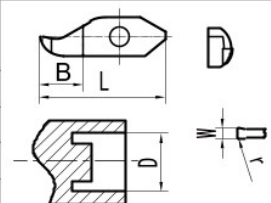
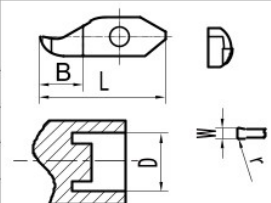
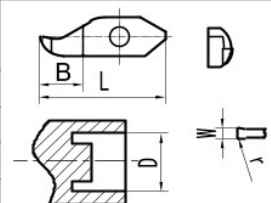
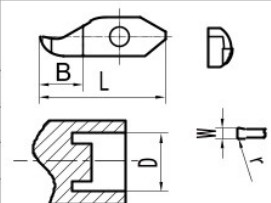
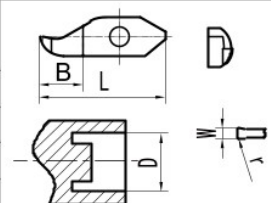
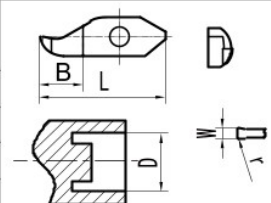
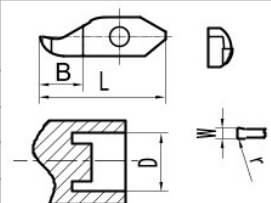
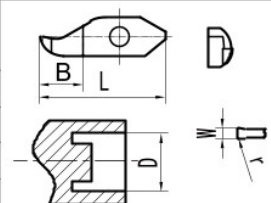
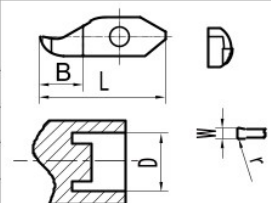
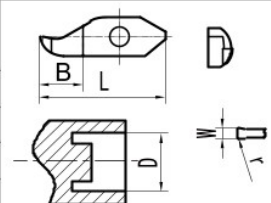
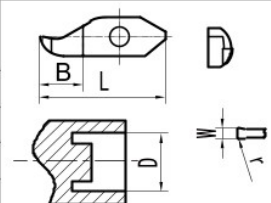
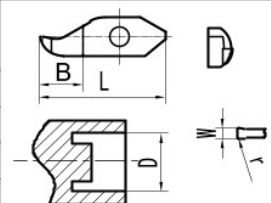
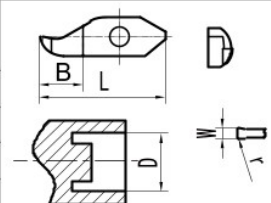
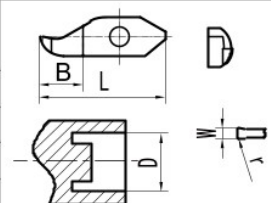
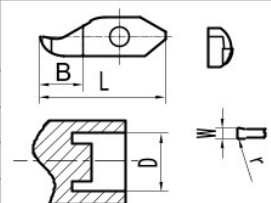
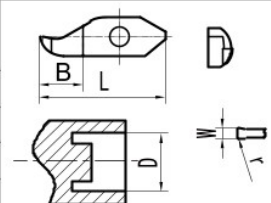
VC11/16
INTERNAL
FACEGROOVING
TOOLHOLDER



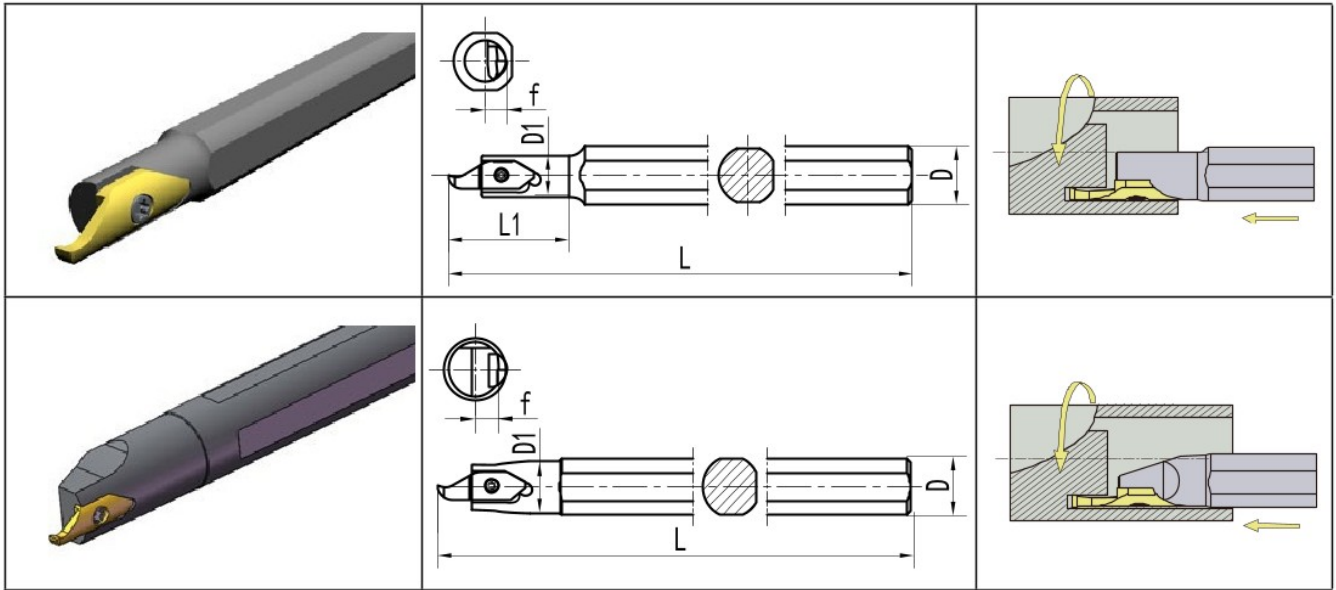
Unit:mm

Designation		Dimension				Inserts	Spare Parts	
Right	Left	H	L	T _{max}	D _{min}		Screw	Torx Wrench
SGIVFR10K11	SGIVFL10K11	10	125	2.8	14	VC1103R***	M2.5*8	T8
SGIVFR12M11	SGIVFL12M11	12	150					
SGIVFR16Q11	SGIVFL16Q11	16	180					
SGIVFR16Q16	SGIVFL16Q16	16						
SGIVFR20R16	SGIVFL20R16	20	200	5.1	20	VC1604R***	M4.0*12	T15
SGIVFR25R16	SGIVFL25R16	25						

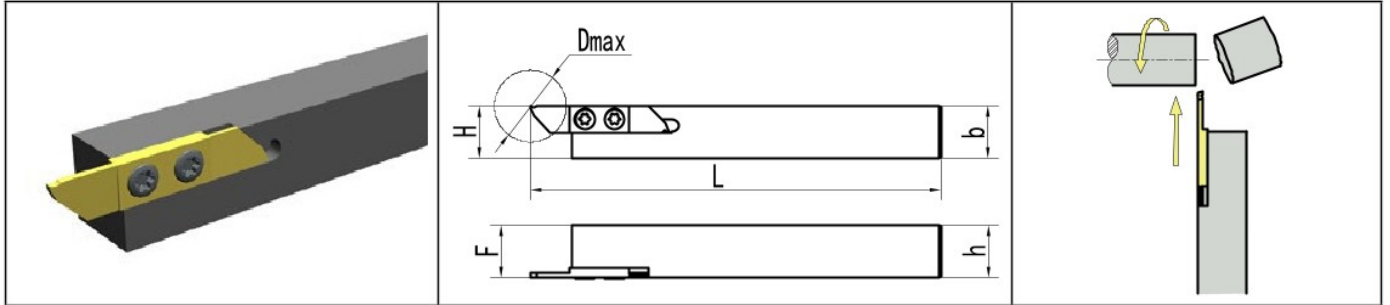
INTERNAL
FACEGROOVING
INSERTS

										
SPDR**DM06A		13.6								
SPDR**DM10		25.1								
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										

INTERNAL
FACEGROOVING
TOOLS

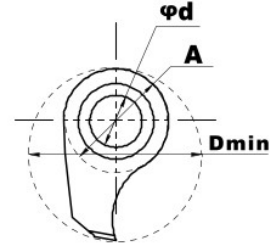
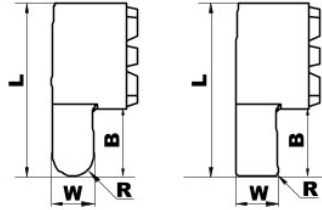
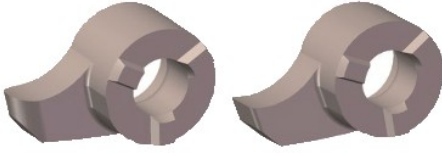


Toolholder Type	Insert Type	Type	Dimensions (mm)					Insert Screw	Torx Key
			DD	1L		L1	f		
KSPDR0010F06A	SPDR**DM06A		10	69	01	83		L60M2*6	T-6
KSPDR0012H06A			12	6	100	18	3	L60M2*6	T-6
KSPDR0016K06A			16	6	125	18	3	L60M2*6	T-6
KSPDR0012H10	SPDR**DM10		12	10	100	32	5.2	L60M3*8	T-10
KSPDR0016K10			16	10	125	36	5.2	L60M3*8	T-10
KSPDR0020M10			20	10	150	42	5.2	L60M3*8	T-10
KSPDR0012K10F			12	11.5	125	-	6.8	L60M3*8	T-10
KSPDR0016M10F			16	15.5	150	-	8.8	L60M3*8	T-10
KSPDR0020P10F			20	19.5	170	-	10.8	L60M3*8	T-10



Toolholder Type		Insert Type	Dimensions (mm)					D _{max}	Insert Screw	Torx Key
			hb	HFL						
THCR	1010J42	THC42R**	10	10	10	10	110	23	L60M4*10	T-15
	1212J42		12	12	12	12				
	1616J42		16	16	16	16				
	2020K42		20	20	20	20	125			
	2525M42		25	25	25	25	150			
THCL	1010J42	THC42L**	10	10	10	10	110	23	L60M4*10	T-15
	1212J42		12	12	12	12				
	1616J42		16	16	16	16				
	2020K42		20	20	20	20	125			
	2525M42		25	25	25	25	150			

MB
INTERNAL
GROOVING
INSERTS



Right-hand Inserts shown

Unit:mm

Designation		Dimensions							Grades			
Right	Left	L	A	Dmin	φd	W	B	R	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
MB05GR100D09	MB05GL100D09	8.3	5.0	9.0	2.50	1.00	2.80	0.10	●	●	●	●
MB05GR150D09	MB05GL150D09					1.50			●	●	●	
MB05GR200D09	MB05GL200D09					2.00			●	●	●	
MB05GR250D09	MB05GL250D09					2.50			●	●	●	
MB05GR300D09	MB05GL300D09					3.00			●	●	●	
MB05GR100-R050D09	MB05GL100-R050D09					1.00			●	●	●	
MB05GR150-R075D09	MB05GL150-R075D09					1.50			●	●	●	
MB05GR200-R100D09	MB05GL200-R100D09					2.00			●	●	●	
MB05GR250-R125D09	MB05GL250-R125D09					2.50			●	●	●	
MB05GR300-R150D09	MB05GL300-R150D09					3.00			●	●	●	
MB07GR100D12	MB07GL100D12	11.0	7.0	12.0	3.40	1.00	3.50	0.10	●	●	●	●
MB07GR150D12	MB07GL150D12					1.50			●	●	●	
MB07GR200D12	MB07GL200D12					2.00			●	●	●	
MB07GR250D12	MB07GL250D12					2.50			●	●	●	
MB07GR300D12	MB07GL300D12					3.00			●	●	●	
MB07GR100-R050D12	MB07GL100-R050D12					1.00			●	●	●	
MB07GR150-R075D12	MB07GL150-R075D12					1.50			●	●	●	
MB07GR200-R100D12	MB07GL200-R100D12					2.00			●	●	●	
MB07GR250-R125D12	MB07GL250-R125D12					2.50			●	●	●	
MB07GR300-R150D12	MB07GL300-R150D12					3.00			●	●	●	
MB09GR100D17	MB09GL100D17	16.0	9.0	17.0	4.40	1.00	6.50	0.10	●	●	●	●
MB09GR150D17	MB09GL150D17					1.50			●	●	●	
MB09GR200D17	MB09GL200D17					2.00			●	●	●	
MB09GR250D17	MB09GL250D17					2.50			●	●	●	
MB09GR300D17	MB09GL300D17					3.00			●	●	●	
MB09GR100-R050D17	MB09GL100-R050D17					1.00			●	●	●	
MB09GR150-R075D17	MB09GL150-R075D17					1.50			●	●	●	
MB09GR200-R100D17	MB09GL200-R100D17					2.00			●	●	●	
MB09GR250-R125D17	MB09GL250-R125D17					2.50			●	●	●	
MB09GR300-R150D17	MB09GL300-R150D17					3.00			●	●	●	
MB11GR100D20	MB11GL100D20	19.5	11.0	20.0	5.40	1.00	8.00	0.10	●	●	●	●
MB11GR150D20	MB11GL150D20					1.50			●	●	●	
MB11GR200D20	MB11GL200D20					2.00			●	●	●	
MB11GR250D20	MB11GL250D20					2.50			●	●	●	
MB11GR300D20	MB11GL300D20					3.00			●	●	●	
MB11GR350D20	MB11GL350D20					3.50			●	●	●	
MB11GR400D20	MB11GL400D20					4.00		●	●	●		
MB11GR100-R050D20	MB11GL100-R050D20					1.00		●	●	●		
MB11GR150-R075D20	MB11GL150-R075D20					1.50		●	●	●		
MB11GR200-R100D20	MB11GL200-R100D20					2.00		●	●	●		
MB11GR250-R125D20	MB11GL250-R125D20					2.50		●	●	●		
MB11GR300-R150D20	MB11GL300-R150D20					3.00		●	●	●		
MB11GR350-R175D20	MB11GL350-R175D20					3.50		●	●	●		
MB11GR400-R200D20	MB11GL400-R200D20					4.00		●	●	●		
						2.00	●	●	●	●		

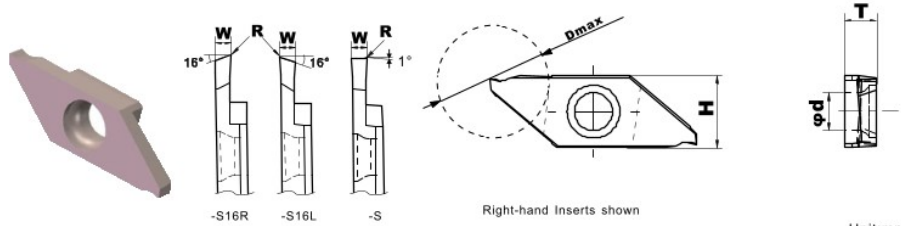
MB
INTERNAL
GROOVING
TOOLHOLDER



Unit:mm

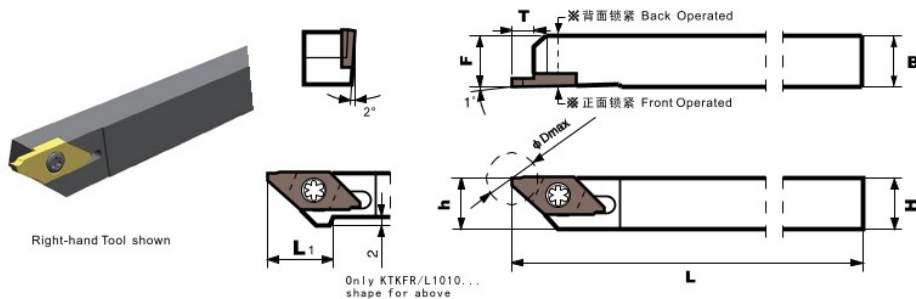
Designation	Dimension				Inserts	Spare Parts	
	H	L1	L	Dmin		Screw	Torx Wrench
MG-H12-28-05	12	28	100	9	MB05GR/L**	M2.2*6	T6
MG-H16-20-07	16	20	125	12	MB07GR/L**	M3*10	T8
MG-H16-30-09	16	30		17	MB09GR/L**	M4*12	T15
MG-H20-40-11	20	40		20	MB11GR/L**	M5*16	T20

TKF12/16
GROOVING&CUT-OFF
INSERTS



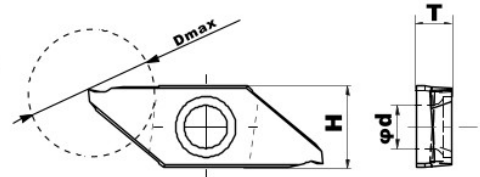
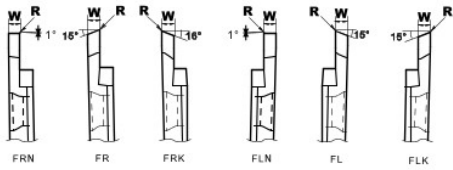
Designation		Dimensions						Grades			
Right	Left	W	Dmax	T	H	φd	R	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
TKF12R050-S	TKF12L050-S	0.50	5.0	3.0	8.7	5.0	0.05	●	●	●	●
TKF12R070-S	TKF12L070-S	0.70	8.0					●	●	●	●
TKF12R100-S	TKF12L100-S	1.00	12.0					●	●	●	●
TKF12R150-S	TKF12L150-S	1.50						●	●	●	●
TKF12R200-S	TKF12L200-S	2.00	●					●	●	●	
TKF12R050-S16R	TKF12L050-S16R	0.50	5.0					●	●	●	●
TKF12R070-S16R	TKF12L070-S16R	0.70	8.0					●	●	●	●
TKF12R100-S16R	TKF12L100-S16R	1.00	12.0					●	●	●	●
TKF12R150-S16R	TKF12L150-S16R	1.50						●	●	●	●
TKF12R200-S16R	TKF12L200-S16R	2.00	●					●	●	●	
TKF16R100-S	TKF16L100-S	1.00	16.0	4.0	9.5	5.0	0.05	●	●	●	●
TKF16R150-S	TKF16L150-S	1.50						●	●	●	●
TKF16R200-S	TKF16L200-S	2.00						●	●	●	●
TKF16R250-S	TKF16L250-S	2.50						●	●	●	●
TKF16R300-S	TKF16L300-S	3.00						●	●	●	●
TKF16R100-S16R	TKF16L100-S16R	1.00						●	●	●	●
TKF16R150-S16R	TKF16L150-S16R	1.50						●	●	●	●
TKF16R200-S16R	TKF16L200-S16R	2.00						●	●	●	●

KTKF
GROOVING&CUT-OFF
TOOLHOLDERS



Designation		Dimension								Inserts	Spare Parts			
Right	Left	H	B	h	F ₂	L	L ₁	T	Dmax		Screw	Torx Wrench		
KTKFR1010K-12	KTKFL1010K-12	10	10	10	10	125	20	6	12	TKF12R*** (配右手刀杆) (For Right-hand Toolholder) TKF12L*** (配左手刀杆) (For Left-hand Toolholder)	M4*10	T15		
KTKFR1212K-12	KTKFL1212K-12	12	12	12	12									
KTKFR1616K-12	KTKFL1616K-12	16	16	16	16									
KTKFR2020K-12	KTKFL2020K-12	20	20	20	20									
KTKFR1010K-16	KTKFL1010K-16	10	10	10	10	125	20	8	16	TKF16R*** (配右手刀杆) (For Right-hand Toolholder) TKF16L*** (配左手刀杆) (For Left-hand Toolholder)			M4*10	T15
KTKFR1212K-16	KTKFL1212K-16	12	12	12	12									
KTKFR1616K-16	KTKFL1616K-16	16	16	16	16									
KTKFR2020K-16	KTKFL2020K-16	20	20	20	20									
KTKFR2525K-16	KTKFL2525K-16	25	25	25	25									

CTP/CTPA
GROOVING&CUT-OFF
INSERTS



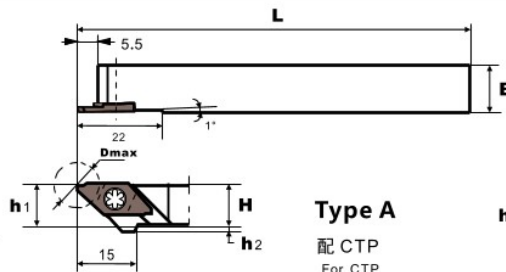
Right-hand Inserts shown
Unit:mm

Designation		Dimensions						Grades						
Right	Left	W	Dmax	T	H	φd	R	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010			
CTP05FRN	CTP05FLN	0.50	5.0	2.5	8.0	5.0	0.05	●	●	●	●			
CTP07FRN	CTP07FLN	0.70	8.0					●	●	●	●			
CTP10FRN	CTP10FLN	1.00	12.0					●	●	●	●			
CTP15FRN	CTP15FLN	1.50						●	●	●	●			
CTP20FRN	CTP20FLN	2.00	12.0					●	●	●	●			
CTP05FR	CTP05FLK	0.50						5.0	●	●	●	●		
CTP07FR	CTP07FLK	0.70						8.0	●	●	●	●		
CTP10FR	CTP10FLK	1.00						16.0	3.5	9.4	●	●	●	●
CTP15FR	CTP15FLK	1.50									●	●	●	●
CTP20FR	CTP20FLK	2.00									●	●	●	●
CTPA10FRN	CTPA10FLN	1.00	16.0	3.5	9.4	●	●				●	●		
CTPA15FRN	CTPA15FLN	1.50				●	●	●	●					
CTPA20FRN	CTPA20FLN	2.00				●	●	●	●					
CTPA25FRN	CTPA25FLN	2.50				●	●	●	●					
CTPA30FRN	CTPA30FLN	3.00				●	●	●	●					
CTPA10FR	CTPA10FLK	1.00				●	●	●	●					
CTPA15FR	CTPA15FLK	1.50				●	●	●	●					
CTPA20FR	CTPA20FLK	2.00				●	●	●	●					

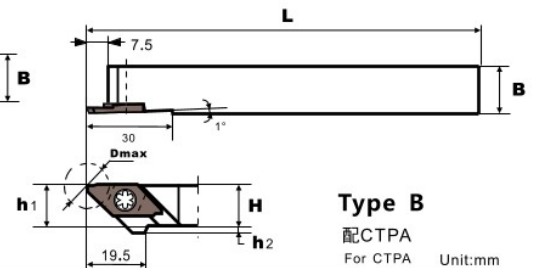
CTP/CTPA
GROOVING&CUT-OFF
TOOLHOLDERS



Right-hand Tool shown



Type A
配 CTP
For CTP

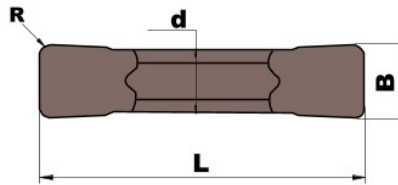


Type B
配 CTPA
For CTPA

Unit:mm

Designation		Dimension							Type	Matching Inserts	Spare Parts	
Right	Left	H	B	h	h ₁	h ₂	L	Dmax			Screw	Torx Wrench
CTPR08	CTPL08	08	10	08	08	4	120	12	A	CTPL*** (配右手刀杆) (For Right-hand Toolholder) CTP*** (配左手刀杆) (For Left-hand Toolholder)	M4*10	T15
CTPR10	CTPL10	10	10	10	10	2						
CTPR12	CTPL12	12	12	12	12	2						
CTPR16	CTPL16	16	16	16	16							
CTPAR10	CTPAL10	10	10	10	10	2	160	16	B	CTPAL*** (配右手刀杆) (For Right-hand Toolholder) CTPAL*** (配左手刀杆) (For Left-hand Toolholder)	M4*10	T15
CTPAR12	CTPAL12	12	12	12	12							
CTPAR16	CTPAL16	16	16	16	16							
CTPAR20	CTPAL20	20	20	20	20							
CTPAR25	CTPAL25	25	25	25	25							

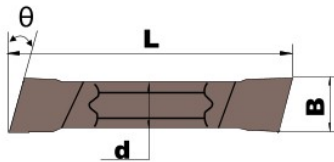
MGGN
GROOVING&CUT-OFF
INSERTS



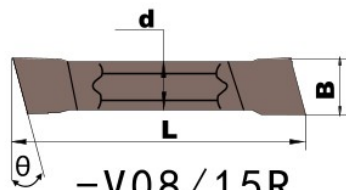
Unit:mm

Designation	Dimensions					Grades			
	L	B	d	h	R	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
MGGN150-V	16	1.5	1.2	3.5	0.15	⬢	⬢	⬢	⬢
MGGN200-V	16	2.0	1.6	3.5	0.2	⬢	⬢	⬢	⬢
MGGN250-V	18.5	2.5	2.0	3.85	0.2	⬢	⬢	⬢	⬢
MGGN300-V	21	3.0	2.35	4.8	0.4	⬢	⬢	⬢	⬢
MGGN400-V	21	4.0	3.3	4.8	0.4	⬢	⬢	⬢	⬢
MGGN500-V	26	5.0	4.1	5.8	0.8	⬢	⬢	⬢	⬢
MGGN600-V	26	6.0	5.0	5.8	0.8	⬢	⬢	⬢	⬢

MGGN
GROOVING&CUT-OFF
INSERTS



-V08/15L



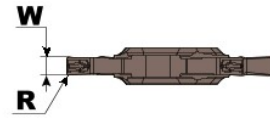
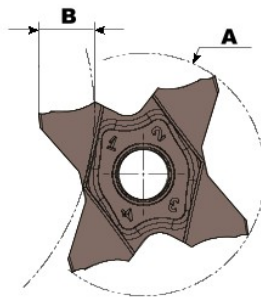
-V08/15R



Unit:mm

Designation		Dimensions					Grades			
		L	B	d	h	θ	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
MGGN150-V08R	MGGN150-V08L	16	1.5	1.2	3.5	8°	⬢	⬢	⬢	⬢
MGGN200-V08R	MGGN200-V08L	16	2.0	1.6	3.5		⬢	⬢	⬢	⬢
MGGN250-V08R	MGGN250-V08L	18.5	2.5	2.0	3.85		⬢	⬢	⬢	⬢
MGGN300-V08R	MGGN300-V08L	21	3.0	2.35	4.8		⬢	⬢	⬢	⬢
MGGN400-V08R	MGGN400-V08L	21	4.0	3.3	4.8		⬢	⬢	⬢	⬢
MGGN150-V15R	MGGN150-V15L	16	1.5	1.2	3.5	15°	⬢	⬢	⬢	⬢
MGGN200-V15R	MGGN200-V15L	16	2.0	1.6	3.5		⬢	⬢	⬢	⬢
MGGN250-V15R	MGGN250-V15L	18.5	2.5	2.0	3.85		⬢	⬢	⬢	⬢
MGGN300-V15R	MGGN300-V15L	21	3.0	2.35	4.8		⬢	⬢	⬢	⬢
MGGN400-V15R	MGGN400-V15L	21	4.0	3.3	4.8		⬢	⬢	⬢	⬢

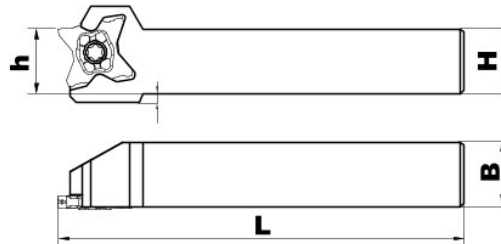
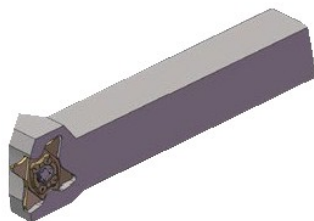
TQJ27
GROOVING&CUT OFF
INSERTS



Unit:mm

Designation	Dimensions					Grades			
	W	B	A	h	R	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
TQJ27-100-010	1.00	3.5	27	4	0.10	●	●	●	●
TQJ27-150-020	1.50	5.7			0.20	●	●	●	●
TQJ27-200-020	2.00	6.4			0.30	●	●	●	●
TQJ27-250-030	2.50				0.20	●	●	●	●
TQJ27-300-020	3.00				0.40	●	●	●	●
TQJ27-300-040	3.00				0.20	●	●	●	●
TQJ27-350-020	3.50				0.40	●	●	●	●
TQJ27-400-020	4.00				0.20	●	●	●	●

TQJ27
GROOVING&CUT OFF
TOOLHOLDER



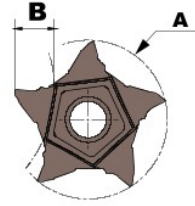
Right-hand Tool shown

Unit:mm

Designation		Dimension				Inserts	Spare Parts	
Right	Left	H	h	B	L		Screw	Torx Wrench
TQHR10-27	TQHL10-27	10	10	10	120	TQJ27***	M5*16	T20
TQHR12-27	TQHL12-27	12	12	12				
TQHR16-27	TQHL16-27	16	16	16				
TQHR20-27	TQHL20-27	20	20	20				
TQHR25-27	TQHL25-27	25	25	25	135			

TAŞLANMIŞ TORNALAMA VE BARALAMA UÇLARI GROUND TURNING INSERTS AND BORING INSERTS

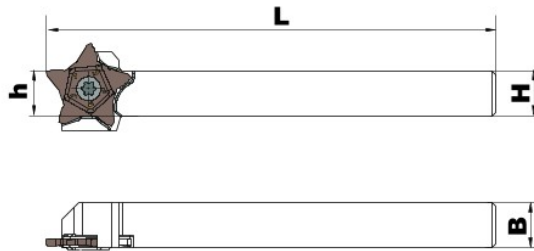
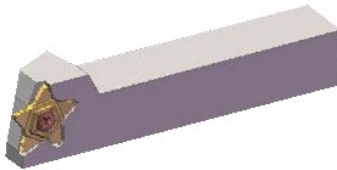
PEN24N
GROOVING&CUT OFF
INSERTS



Unit:mm

Designation	Dimensions					Grades			
	W	B	A	h	R	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
PENTA24N050	0.50	2.5	24	4	0.05	●	●	●	●
PENTA24N100	1.00	4.0			0.10	●	●	●	●
PENTA24N150	1.50	6.0			0.20	●	●	●	●
PENTA24N200	2.00				●	●	●	●	
PENTA24N250	2.50	6.5			●	●	●	●	
PENTA24N300	3.00				●	●	●	●	
PENTA24N350	3.50				●	●	●	●	
PENTA24N400	4.00				●	●	●	●	

PENTA24N
GROOVING&CUT OFF
TOOLHOLDER

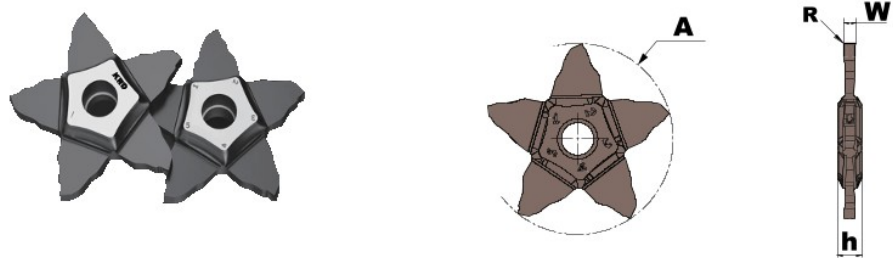


Right-hand Tool shown

Unit:mm

Designation		Dimension				Inserts	Spare Parts	
Right	Left	H	h	B	L		Screw	Torx Wrench
PCHR10-24	PCHL10-24	10	10	10	120	PENTA24N***	M5*16	T20
PCHR12-24	PCHL12-24	12	12	12				
PCHR16-24	PCHL16-24	16	16	16				
PCHR20-24	PCHL20-24	20	20	20				
PCHR25-24	PCHL25-24	25	25	25	135			

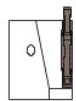
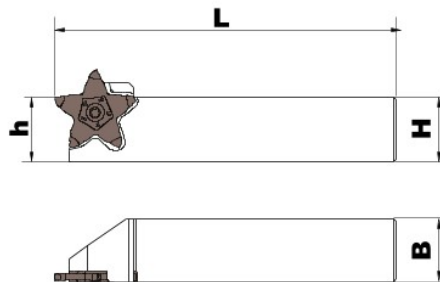
PEN34N
GROOVING&CUT OFF
INSERTS



Unit:mm

Designation	Dimensions					Grades			
	W	B	A	h	R	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
PENTA34N150	1.50	8.5	34	4.3	0.15	●	●	●	●
PENTA34N200	2.00					●	●	●	●
PENTA34N250	2.50	10.0			0.20	●	●	●	●
PENTA34N300	3.00					●	●	●	●
PENTA34N350	3.50				●	●	●	●	
PENTA34N400	4.00				●	●	●	●	

PENTA34N
GROOVING&CUT OFF
TOOLHOLDER

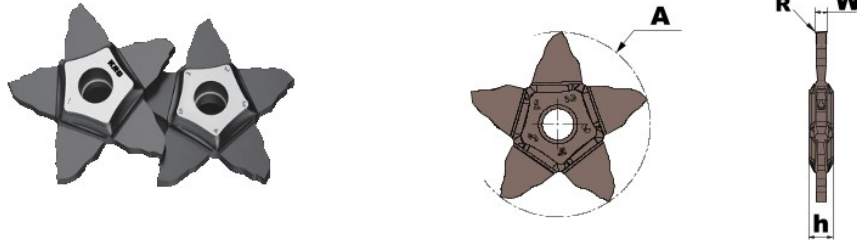


Right-hand Tool shown

Unit:mm

Designation		Dimension				Inserts	Spare Parts	
Right	Left	H	h	B	L		Screw	Torx Wrench
PCHR16-34	PCHL16-34	16	16	16	120	PENTA34N***	M5*16	T20
PCHR20-34	PCHL20-34	20	20	20				
PCHR25-34	PCHL25-34	25	25	25	135			
PCHR32-34	PCHL32-34	32	32	32				

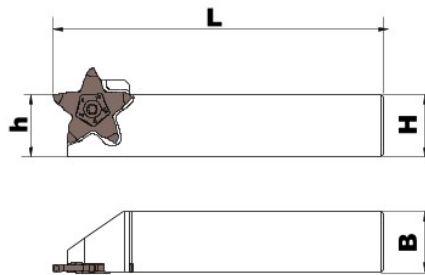
PEN34N
GROOVING&CUT OFF
INSERTS



Unit:mm

Designation	Dimensions					Grades			
	W	B	A	h	R	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
PENTA34N150	1.50	8.5	34	4.3	0.15	●	●	●	●
PENTA34N200	2.00				0.20	●	●	●	●
PENTA34N250	2.50	10.0				●	●	●	●
PENTA34N300	3.00					●	●	●	●
PENTA34N350	3.50	●				●	●	●	
PENTA34N400	4.00	●			●	●	●		

PENTA34N
GROOVING&CUT OFF
TOOLHOLDER

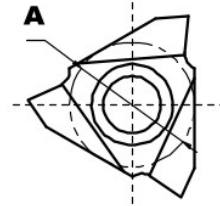
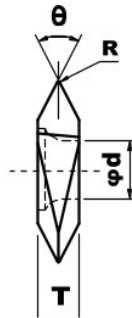


Right-hand Tool shown

Unit:mm

Designation		Dimension				Inserts	Spare Parts	
Right	Left	H	h	B	L		Screw	Torx Wrench
PCHR16-34	PCHL16-34	16	16	16	120	PENTA34N***	M5*16	T20
PCHR20-34	PCHL20-34	20	20	20				
PCHR25-34	PCHL25-34	25	25	25	135			
PCHR32-34	PCHL32-34	32	32	32				

TT32
THREADING
INSERTS



Right-hand Tool shown

Unit:mm

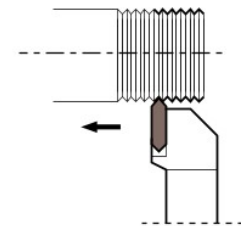
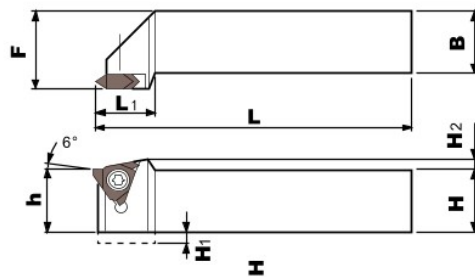
Designation		Pitch		Dimensions					Grades			
Right	Left	ISO (mm)	ANSI (Teeth/Inch)	A	T	φd	θ	R	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
TT32R6000	TT32L6000	0.5~2.5	56~10	9.525	3.18	4.4	60°	0.00	●	●	●	●
TT32R6001	TT32L6001	1.0~2.5	24~10					0.10	●	●	●	●
TT32R6002	TT32L6002	1.5~2.5	16~10					0.20	●	●	●	●
TT32R6003	TT32L6003	2.5	11~10					0.30	●	●	●	●
TT32R5501	TT32L5501		28~10				55°	0.10	●	●	●	●
TT32R5502	TT32L5502		14~10					0.20	●	●	●	●

适用螺纹 Applicable Thread	M:公制螺纹(ISO)	R: RC(PT)(BSPT): 锥管螺纹
	UN:美制螺纹	W:英国惠氏螺纹
	UNF:美制细牙螺纹	NPT:美制锥管螺纹
	G(PF):直管螺纹	



The inserts have no wiper.
距。
A Insert can process multiple pitches

KTT
EXTERNAL
THREADING
TOOLHOLDER

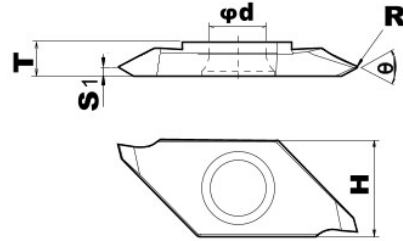
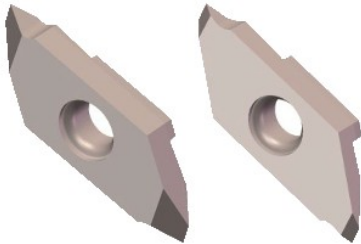


Right-hand Tool shown

Unit:mm

Designation		Dimension								Spare Parts	
		H	h	B	F	H ₁	H ₂	L ₁	L	Screw	Torx Wrench
KTTR1010K-16	KTTL1010K-16	10	10	10	10	4	2.5	18	125	M4*8	T15
KTTR1212K-16	KTTL1212K-16	12	12	12	12	2					
KTTR1616K-16	KTTL1616K-16	16	16	16	16						
KTTR2020K-16	KTTL2020K-16	20	20	20	20						
KTTR2525M-16	KTTL2525M-16	25	25	25	25						

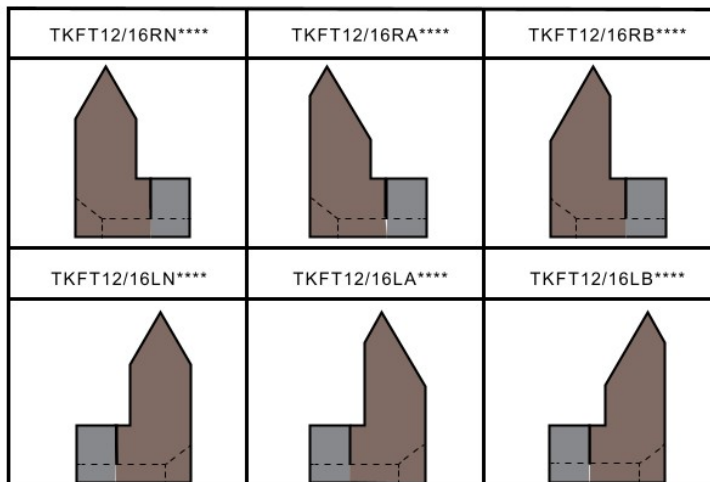
TKFT
THREADING
INSERTS



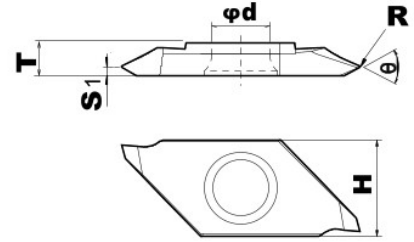
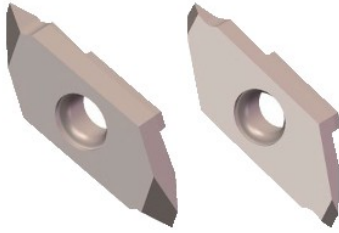
Right-hand Tool shown

Unit:mm

Designation		Pitch		Dimensions						Grades			
Right	Left	ISO (mm)	ANSI (inch/Teeth)	H	T	φd	θ	R	S1	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
TKFT12RA60005	TKFT12LA60005	0.5-1.25	48-24	8.7	3.0	5.0	60°	0.05	0.8	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
TKFT12RB60005	TKFT12LB60005	0.5-1.25	48-24							SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
TKFT12RN6001	TKFT12LN6001	1.0-2.0	24-12							SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
TKFT12RA55005	TKFT12LA55005	/	48-24				55°	0.05	0.8	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
TKFT12RB55005	TKFT12LB55005		48-24							SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
TKFT12RN5501	TKFT12LN5501		24-12							SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
TKFT16RA60005	TKFT16LA60005	0.5-1.25	48-24	9.5	4.0	5.0	60°	0.05	0.8	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
TKFT16RB60005	TKFT16LB60005	0.5-1.25	48-24							SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
TKFT16RN6001	TKFT16LN6001	1.0-3.0	24-8							SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
TKFT16RA55005	TKFT16LA55005	/	48-24				55°	0.05	0.8	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
TKFT16RB55005	TKFT16LB55005		48-24							SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
TKFT16RN5501	TKFT16LN5501		24-8							SA7225	SA7225C	SA7226	SA010



**TTP/TTPA
THREADING
INSERTS**



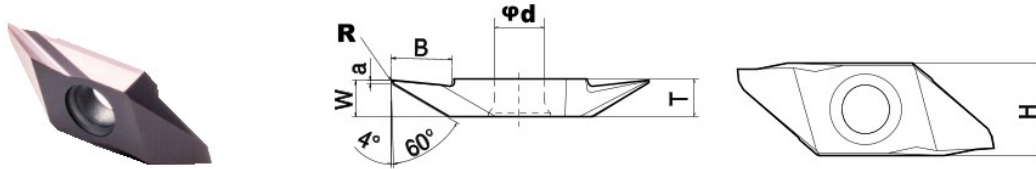
Right-hand Tool shown

Unit:mm

Designation		Pitch		Dimensions						Grades							
Right	Left	ISO (mm)	ANSI (inch/Teeth)	H	T	φd	θ	R	S1	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010				
TTP60FR-5A	TTP60FL-5A	0.25-1.0	48-24	8.0	2.5	5.0	60°	0.05	0.5	●	●	●	●				
TTP55FR-5A	TTP55FL-5A	0.25-1.0					55°			●	●	●	●				
TTP60FR-5B	TTP60FL-5B						60°			●	●	●	●				
TTP55FR-5B	TTP55FL-5B	0.25-1.0					55°			●	●	●	●				
TTP60FR-N	TTP60FL-N		0.5-2.0				48-12			60°	1.25	●	●	●	●		
TTP55FR-N	TTP55FL-N	0.25-1.0	55°							●		●	●	●			
TTPA60FR-5A	TTPA60FL-5A		0.25-1.0				48-24			9.4	3.5	60°	0.05	0.5	●	●	●
TTPA55FR-5A	TTPA55FL-5A	0.25-1.0	55°									●			●	●	●
TTPA60FR-5B	TTPA60FL-5B		60°	●	●	●		●									
TTPA55FR-5B	TTPA55FL-5B	0.25-1.0	55°	●	●	●		●									
TTPA60FR-N	TTPA60FL-N		0.5-3.0	48-8	60°	1.6	●	●	●			●					
TTPA55FR-N	TTPA55FL-N	0.25-1.0	24-8	55°	●		●	●	●								

右手刀				左手刀			
带衬套时		后车削时		带衬套时		后车削时	
<p>刀尖形状: A型</p>		<p>刀尖形状: B型</p>		<p>刀尖形状: B型</p>		<p>刀尖形状: A型</p>	
刀杆	TTPR	刀杆	TTPR	刀杆	TTPL	刀杆	TTPL
刀片	TTP FR A	刀片	TTP FR B	刀片	TTP FL B	刀片	TTP FL A

TKFB
BACKTURNING
INSERTS

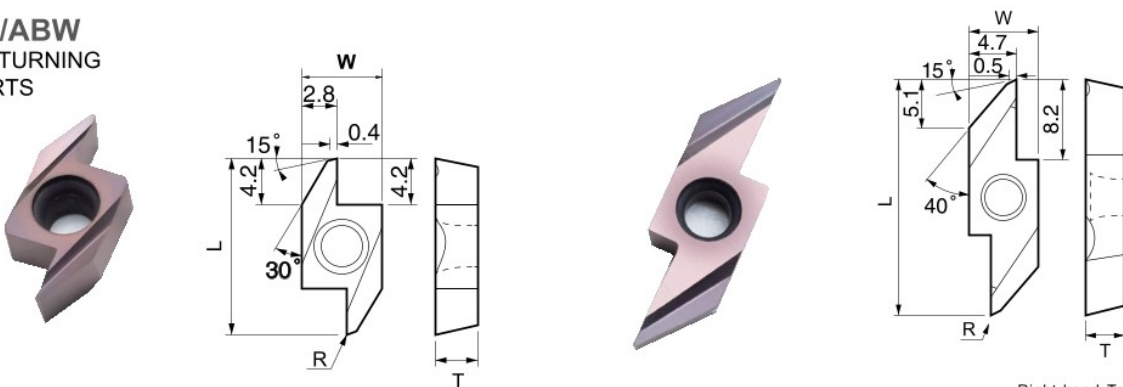


Right-hand Tool shown

Unit:mm

Designation	Dimensions							Grades			
	W	B	T	H	φd	a	R	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
TKFB12R15005	1.5	2.6	3.0	8.7	5.2	0.25	0.05	●	●	●	●
TKFB12R28005	2.0	4.6						●	●	●	●
TKFB12R28010	2.5					●	●	●	●		
TKFB16R38005	3.8	6.3	4.0	9.5		0.3	0.05	●	●	●	●
TKFB16R38010							0.10	●	●	●	●

ABS/ABW
BACKTURNING
INSERTS



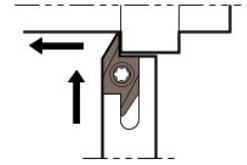
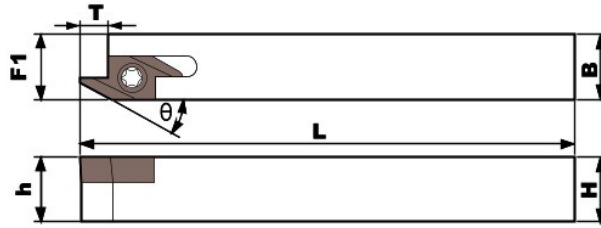
Right-hand Tool shown

Right-hand Tool shown

Unit:mm

Designation	Dimensions				Grades			
	L	W	T	R	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
ABS15R4005	15.4	7.0	3.97	0.05	●	●	●	●
ABS15R4015				0.15	●	●	●	●
ABW23R5005	23.4	7.0	3.97	0.05	●	●	●	●
ABW23R5015				0.15	●	●	●	●

ABS
BACKTURNING
TOOLHOLDER

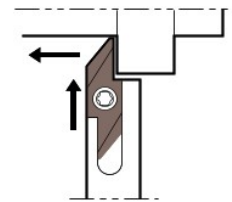
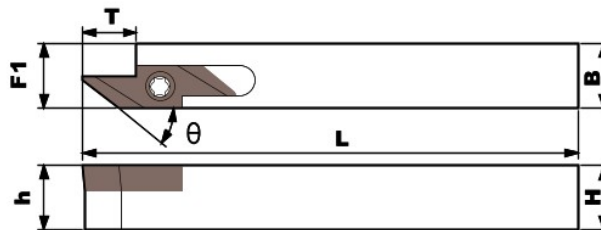


Right-hand Tool shown

Unit:mm

Designation	Dimension							Inserts Inserts	Spare Parts	
	H	h	B	F1	T	L	θ		Screw	Torx Wrench
SABSR1010K-40F	10	10	10	10.2	4.2	125	30°	ABS15R*** (For Right-hand Toolholder)	M3*8	T10
SABSR1212K-40F	12	12	12	12.2						
SABSR1616K-40F	16	16	16	16.2						
SABSR2020K-40F	20	20	20	20.2						


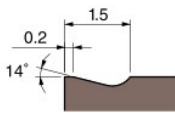

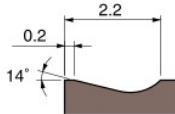

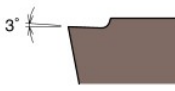

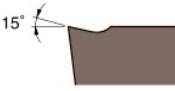

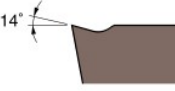

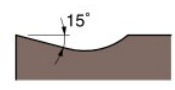

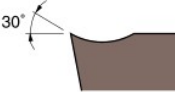

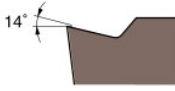
ABW-50F
BACKTURNING
TOOLHOLDER



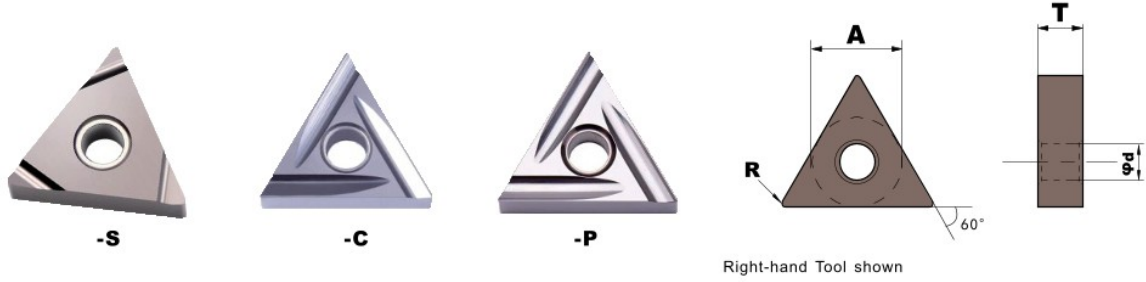
Right-hand Tool shown

Unit:mm

Designation	Dimension							Inserts	Spare Parts	
	H	h	B	F1	T	L	θ		Screw	Torx Wrench
SABWR1010K-50F	10	10	10	10.2	8.2	125	40°	ABW23R*** (For Right-hand Toolholder)	M4*8	T15
SABWR1212K-50F	12	12	12	12.2						
SABWR1616K-50F	16	16	16	16.2						
SABWR2020K-50F	20	20	20	20.2						

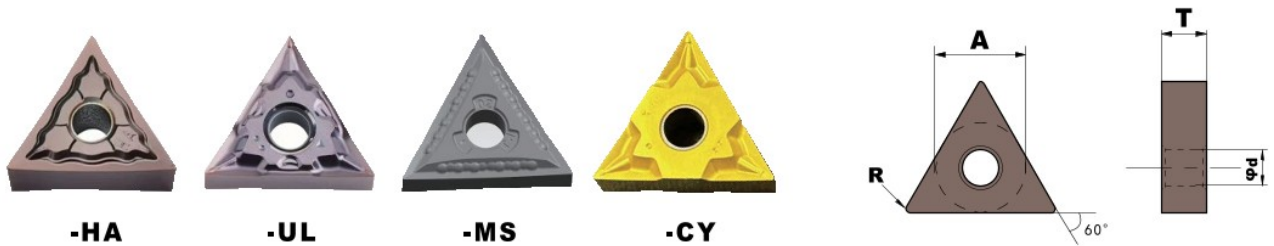
槽型代号	槽型形状	槽型断面剖视图	槽型应用优点	应用推荐
B			适用于进给量较小的0.15~0.25mm/rev的一般加工。	精加工 fi nishing 半精加工 semi-fi nishing
C			普通切削常用进给的0.2~0.35mm/rev时使用的通用型。	semi-fi nishing 半精加工 粗加工 roughing
H			切削效果优异、卷屑小。	semi-fi nishing 半精加工
F			控制排屑、可低阻力切削。	fi nishing 精加工
J			低进给和切深变化时，也可以稳定地控制切屑。适用自动车床加工。	low feeding 低进给
S			锋利刀尖规格实现优秀切削效果、降低阻力。控制排屑方向确保切削顺畅排出。	fi nishing 精加工
U			低进给条件下即使切深变化也能切实控制切屑，使低阻力加工成为可能。	low feeding 低进给
Y			切削效果优异、获得良好的完成面。	semi-fi nishing 半精加工

TNGG-S/C/P



Designation		Dimensions				Grades					
Right	Left	A	T	φd	R	0T01000	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010	
TNGG160401R-S	TNGG160401L-S	9.525	4.76	3.81	0.10	●	●	●	●	●	
TNGG160402R-S	TNGG160402L-S				0.20	●	●	●	●	●	●
TNGG160404R-S	TNGG160404L-S				0.40	●	●	●	●	●	●
TNGG160401R-C	TNGG160401L-C				0.10	●	●	●	●	●	●
TNGG160402R-C	TNGG160402L-C				0.20	●	●	●	●	●	●
TNGG160404R-C	TNGG160404L-C				0.40	●	●	●	●	●	●
TNGG160401R-P	TNGG160401L-P				0.10	●	●	●	●	●	●
TNGG160402R-P	TNGG160402L-P				0.20	●	●	●	●	●	●
TNGG160404R-P	TNGG160404L-P				0.40	●	●	●	●	●	●

TNGG-HA/UL/MS/CY



Designation	Dimensions				Grades				
	A	T	φd	R	0T01000	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
TNGG160401HA	9.525	4.76	3.81	0.10	●	●	●	●	●
TNGG160402HA				0.20	●	●	●	●	●
TNGG160401UL				0.10	●	●	●	●	●
TNGG160402UL				0.20	●	●	●	●	●
TNGG160401MS				0.10	●	●	●	●	●
TNGG160402MS				0.20	●	●	●	●	●
TNGG160404MS				0.40	●	●	●	●	●
TNGG160401CY				0.10	●	●	●	●	●
TNGG160402CY				0.20	●	●	●	●	●
TNGG160404CY				0.40	●	●	●	●	●

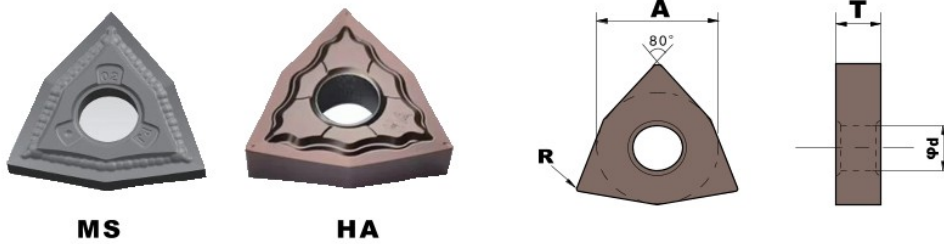
WNGG-S/C



Right-hand Tool shown

Designation		Dimensions				Grades					
Right	Left	A	T	φd	R	SA1000	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010	
WNGG080402R-S	WNGG080402L-S	12.7	4.76	5.16	0.20	●	●	●	●	●	
WNGG080404R-S	WNGG080404L-S				0.40	●	●	●	●	●	●
WNGG080402R-C	WNGG080402L-C				0.20	●	●	●	●	●	●
WNGG080404R-C	WNGG080404L-C				0.40	●	●	●	●	●	●

WNGG-MS/HA

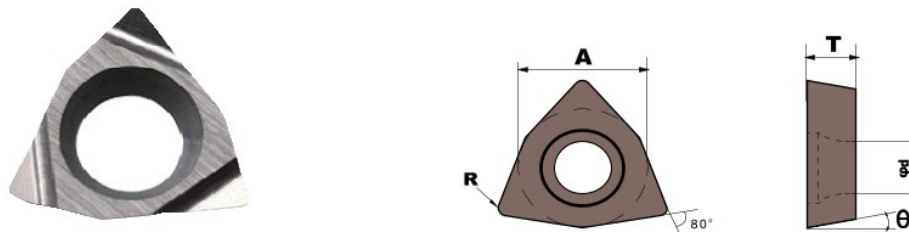


MS

HA

Designation	Dimensions				Grades				
	A	T	φd	R	SA1000	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
WNGG080402MS	12.7	4.76	5.16	0.20	●	●	●	●	●
WNGG080404MS				0.40	●	●	●	●	●
WNGG080402HA				0.20	●	●	●	●	●
WNGG080404HA				0.40	●	●	●	●	●

WBGT-F

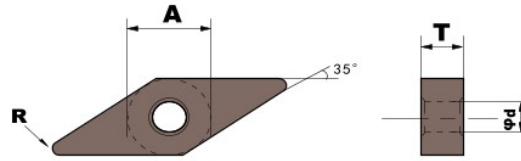
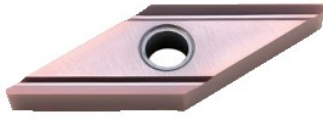


Right-hand Tool shown

Unit:mm

Designation		Dimensions					Grades				
Right	Left	A	T	φd	θ	R	SA1000	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
WBGT060102R-F	WBGT060102L-F	3.97	1.59	2.3	5°	0.20	●	●	●	●	●
WBGT060104R-F	WBGT060104L-F					0.40	●	●	●	●	●

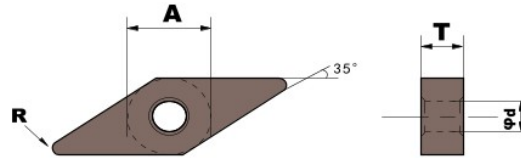
VNKG-H



Right-hand Tool shown

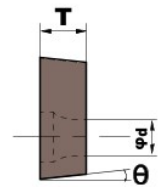
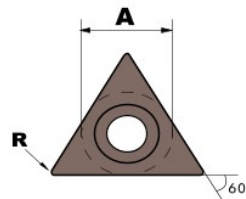
Designation		Dimensions				Grades				
Right	Left	A	T	ϕd	R	SA1000	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
VNKG160402R-H	VNKG160404L-H	9.525	4.76	3.81	0.20	●	●	●	●	●
VNKG160404R-H	VNKG160404L-H				0.40	●	●	●	●	●

VNKG-MS



Designation	Dimensions				Grades				
	A	T	ϕd	R	SA1000	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
VNKG160402MS	9.525	4.76	3.81	0.20	●	●	●	●	●
VNKG160404MS				0.40	●	●	●	●	●

TBGT/TBGH/TCGT/TPGH-F

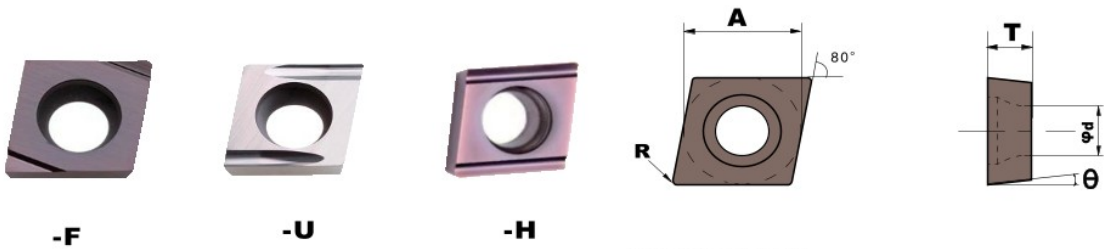


Right-hand Tool shown

Unit:mm

Designation		Dimensions					Grades				
Right	Left	A	T	ϕd	θ	R	SA1000	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
TBGT060101R-F	TBGT060101L-F	3.97	1.59	2.3	5°	0.10	●	●	●	●	●
TBGT060102R-F	TBGT060102L-F					0.20	●	●	●	●	●
TBGT060104R-F	TBGT060104L-F					0.40	●	●	●	●	●
TPGH080201R-F	TPGH080201L-F	4.76	2.38	2.3	11°	0.10	●	●	●	●	●
TPGH080202R-F	TPGH080202L-F					0.20	●	●	●	●	●
TPGH080204R-F	TPGH080204L-F					0.40	●	●	●	●	●
TPGH090201R-F	TPGH090201L-F	5.56	2.38	2.5	11°	0.10	●	●	●	●	●
TPGH090202R-F	TPGH090202L-F					0.20	●	●	●	●	●
TPGH090204R-F	TPGH090204L-F					0.40	●	●	●	●	●
TPGH110301R-F	TPGH110301L-F	6.35	2.38	2.8	11°	0.10	●	●	●	●	●
TPGH110302R-F	TPGH110302L-F					0.20	●	●	●	●	●
TPGH110304R-F	TPGH110304L-F					0.40	●	●	●	●	●
TCGT110201R-F	TCGT110201L-F	6.35	2.38	2.8	7°	0.10	●	●	●	●	●
TCGT110202R-F	TCGT110202L-F					0.20	●	●	●	●	●
TCGT110204R-F	TCGT110204L-F					0.40	●	●	●	●	●

CCGT-F/U/H

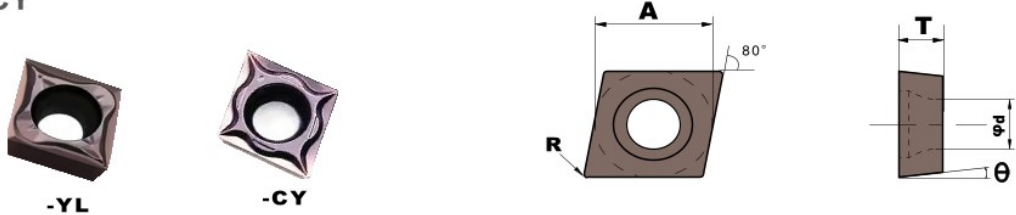


Right-hand Tool shown

Unit:mm

Designation		Dimensions					Grades					
Right	Left	A	T	φd	θ	R	SA1000	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010	
CCGT030101R-F	CCGT030101L-F	3.5	1.40	1.9	7°	0.10	●	●	●	●	●	
CCGT030102R-F	CCGT030102L-F						0.20	●	●	●	●	●
CCGT030104R-F	CCGT030104L-F						0.40	●	●	●	●	●
CCGT040101R-F	CCGT040101L-F	4.3	1.80	2.3		0.10	●	●	●	●	●	
CCGT040102R-F	CCGT040102L-F						0.20	●	●	●	●	●
CCGT040104R-F	CCGT040104L-F						0.40	●	●	●	●	●
CCGT060201R-F	CCGT060201L-F	6.35	2.38	2.8		0.10	●	●	●	●	●	
CCGT060202R-F	CCGT060202L-F						0.20	●	●	●	●	●
CCGT060204R-F	CCGT060204L-F						0.40	●	●	●	●	●
CCGT060201R-U	CCGT060201L-U					0.10	●	●	●	●	●	
CCGT060202R-U	CCGT060202L-U						0.20	●	●	●	●	
CCGT060204R-U	CCGT060204L-U						0.40	●	●	●	●	
CCGT09T301R-U	CCGT09T301L-U	9.525	3.97	4.4	0.10	●	●	●	●	●		
CCGT09T302R-U	CCGT09T302L-U					0.20	●	●	●	●	●	
CCGT09T304R-U	CCGT09T304L-U					0.40	●	●	●	●	●	
CCGT09T301R-H	CCGT09T301L-H				0.10	●	●	●	●	●		
CCGT09T302R-H	CCGT09T302L-H					0.20	●	●	●	●		
CCGT09T304R-H	CCGT09T304L-H					0.40	●	●	●	●		

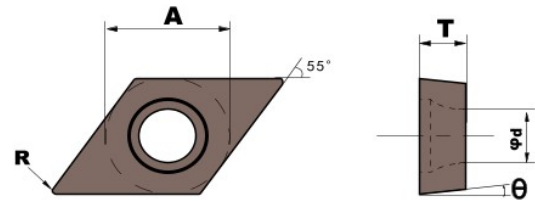
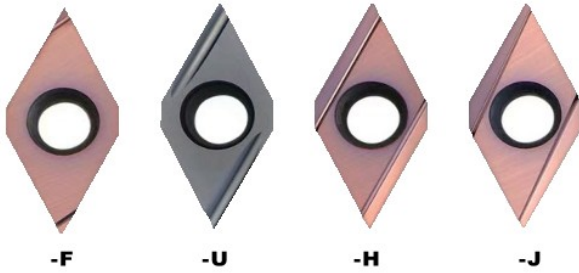
CCGT-YL/CY



Unit:mm

Designation	Dimensions					Grades				
	θ	A	T	φd	R	SA1000	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
CCGT09T301CY	7°	9.525	3.97	4.4	0.10	●	●	●	●	●
CCGT09T302CY					0.20	●	●	●	●	●
CCGT09T304CY					0.40	●	●	●	●	●
CCGT09T301YL					0.10	●	●	●	●	●
CCGT09T302YL					0.20	●	●	●	●	●
CCGT09T304YL					0.40	●	●	●	●	●

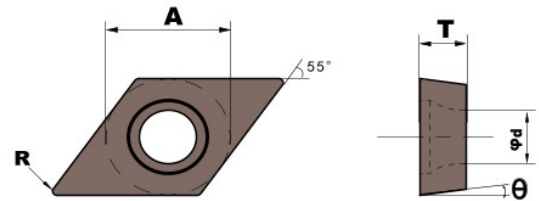
DCGT-F/U/H/J



Right-hand Tool shown

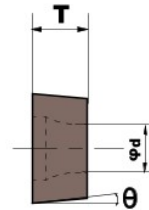
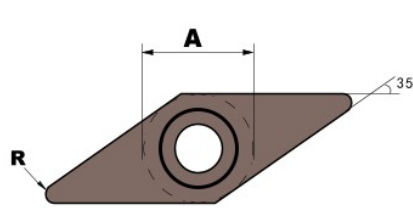
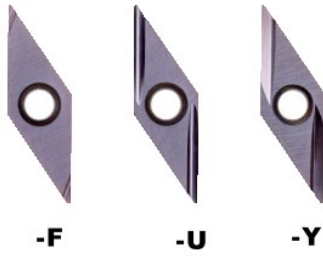
Designation		Dimensions					Grades				
Right	Left	A	T	φd	θ	R	SA1000	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
DCGT070202R-F	DCGT070202R-F	6.35	2.38	2.8	7°	0.20	●	●	●	●	●
DCGT070204R-F	DCGT070204R-F					0.40	●	●	●	●	●
DCGT070201R-U	DCGT070201R-U					0.10	●	●	●	●	●
DCGT070202R-U	DCGT070202R-U					0.20	●	●	●	●	●
DCGT070204R-U	DCGT070204R-U					0.40	●	●	●	●	●
DCGT11T301R-F	DCGT11T301R-F	9.525	3.97	4.4		0.10	●	●	●	●	●
DCGT11T302R-F	DCGT11T302R-F					0.20	●	●	●	●	●
DCGT11T304R-F	DCGT11T304R-F					0.40	●	●	●	●	●
DCGT11T301R-U	DCGT11T301R-U					0.10	●	●	●	●	●
DCGT11T302R-U	DCGT11T302R-U					0.20	●	●	●	●	●
DCGT11T304R-U	DCGT11T304R-U				0.40	●	●	●	●	●	
DCGT11T301R-J	DCGT11T301R-J				0.10	●	●	●	●	●	
DCGT11T302R-J	DCGT11T302R-J				0.20	●	●	●	●	●	
DCGT11T304R-J	DCGT11T304R-J				0.40	●	●	●	●	●	
DCGT11T301R-H	DCGT11T301R-H				0.10	●	●	●	●	●	
DCGT11T302R-H	DCGT11T302R-H	0.20	●	●	●	●	●				
DCGT11T304R-H	DCGT11T304R-H	0.40	●	●	●	●	●				

DCGT-YL/CY/ML



Designation	Dimensions					Grades				
	θ	A	T	φd	R	SA1000	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
DCGT11T301CY	7°	9.525	3.97	4.4	0.10	●	●	●	●	●
DCGT11T302CY					0.20	●	●	●	●	●
DCGT11T304CY					0.40	●	●	●	●	●
DCGT11T301YL					0.10	●	●	●	●	●
DCGT11T302YL					0.20	●	●	●	●	●
DCGT11T304YL					0.40	●	●	●	●	●
DCGT11T301ML					0.10	●	●	●	●	●
DCGT11T302ML					0.20	●	●	●	●	●
DCGT11T304ML					0.40	●	●	●	●	●

VB/VC/VPGT-F/U/Y

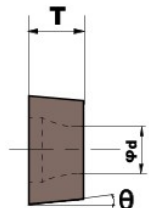
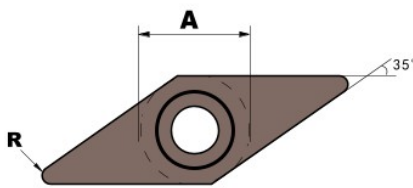


Right-hand Tool shown

Unit:mm

Designation		Dimensions					Grades				
Right	Left	A	T	ϕ_d	θ	R	SA1000	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
VBGT1103005R-F	VBGT1103005L-F	6.35	3.18	2.8	5°	0.05	●	●	●	●	●
VBGT110301R-F	VBGT110301L-F					0.10	●	●	●	●	●
VBGT110302R-F	VBGT110302L-F					0.20	●	●	●	●	●
VBGT1103005R-Y	VBGT1103005L-Y					0.10	●	●	●	●	●
VBGT110301R-Y	VBGT110301L-Y					0.20	●	●	●	●	●
VBGT110302R-Y	VBGT110302L-Y				0.05	●	●	●	●	●	
VBGT110304R-Y	VBGT110304L-Y				0.10	●	●	●	●	●	
VPGT110301R-U	VPGT110301L-U				11°	0.20	●	●	●	●	●
VPGT110302R-U	VPGT110302L-U					0.40	●	●	●	●	●
VCGT160401R-Y	VCGT160401L-Y				9.525	3.97	4.4	7°	0.10	●	●
VCGT160402R-Y	VCGT160402L-Y	0.20	●	●					●	●	●
VCGT160404R-Y	VCGT160404L-Y	0.40	●	●					●	●	●

VBGT-YL/CY/ML

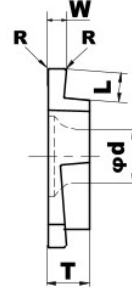
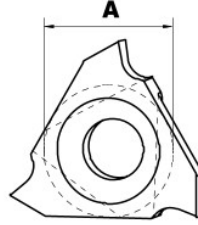


Unit:mm

Designation		Dimensions					Grades				
		θ	A	T	ϕ_d	R	SA1000	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
VBGT110301CY		5°	6.35	3.18	2.8	0.10	●	●	●	●	●
VBGT110302CY						0.20	●	●	●	●	
VBGT110304CY						0.40	●	●	●	●	
VBGT110301YL						0.10	●	●	●	●	
VBGT110302YL						0.20	●	●	●	●	
VBGT110301ML						0.10	●	●	●	●	
VBGT110302ML						0.20	●	●	●	●	

TAŞLANMIŞ KESME VE KANAL UÇLARI GROUND PARTING AND GROOVING INSERTS

TGF32
SHALLOW
GROOVING
INSERTS



Right-hand Tool shown

Unit:mm

Designation		Dimensions						Grades			
Right	Left	A	T	φd	W	L	R	SA7225	SA7225C	SA7226	SA010
TGF32R033	TGF32L033	9.525	3.18	4.4	0.33	0.80	0.05	●	●	●	●
TGF32R040	TGF32L040				0.40			●	●	●	●
TGF32R050	TGF32L050				0.50	1.20		●	●	●	●
TGF32R060	TGF32L060				0.60	1.40		●	●	●	●
TGF32R070	TGF32L070				0.70			●	●	●	●
TGF32R075	TGF32L075				0.75	2.00		●	●	●	●
TGF32R080	TGF32L080				0.80			●	●	●	●
TGF32R085	TGF32L085				0.85			●	●	●	●
TGF32R090	TGF32L090				0.90	2.20		●	●	●	●
TGF32R095	TGF32L095				0.95			●	●	●	●
TGF32R100	TGF32L100				1.00	0.10	●	●	●	●	
TGF32R105	TGF32L105				1.05		●	●	●	●	
TGF32R110	TGF32L110				1.10		●	●	●	●	
TGF32R115	TGF32L115				1.15		●	●	●	●	
TGF32R120	TGF32L120				1.20		2.70	●	●	●	●
TGF32R125	TGF32L125				1.25			●	●	●	●
TGF32R130	TGF32L130				1.30		0.15	●	●	●	●
TGF32R135	TGF32L135				1.35			●	●	●	●
TGF32R140	TGF32L140				1.40			●	●	●	●
TGF32R145	TGF32L145				1.45			●	●	●	●
TGF32R150	TGF32L150				1.50	3.00		●	●	●	●
TGF32R160	TGF32L160				1.60			●	●	●	●
TGF32R170	TGF32L170				1.70	0.15		●	●	●	●
TGF32R175	TGF32L175				1.75			●	●	●	●
TGF32R180	TGF32L180				1.80	3.00		●	●	●	●
TGF32R185	TGF32L185				1.85			●	●	●	●
TGF32R190	TGF32L190				1.90	0.15	●	●	●	●	
TGF32R200	TGF32L200				2.00		●	●	●	●	
TGF32R210	TGF32L210				2.10	3.00	●	●	●	●	
TGF32R220	TGF32L220				2.20		●	●	●	●	
TGF32R225	TGF32L225				2.25	0.15	●	●	●	●	
TGF32R230	TGF32L230				2.30		●	●	●	●	
TGF32R240	TGF32L240				2.40	●	●	●	●		

TAKMA UÇLU MATKAP - MODULAR DRILL SYSTEMS



Ø ÇAP	1,5xD	3xD	5xD	P	M	K	N	S	H
10.0	•	•	•	•	•	•	*	○	—
10.1	•	•	•	•	•	•	*	○	—
10.2	•	•	•	•	•	•	*	○	—
10.3	•	•	•	•	•	•	*	○	—
10.4	•	•	•	•	•	•	*	○	—
10.5	•	•	•	•	•	•	*	○	—
10.6	•	•	•	•	•	•	*	○	—
10.7	•	•	•	•	•	•	*	○	—
10.8	•	•	•	•	•	•	*	○	—
10.9	•	•	•	•	•	•	*	○	—
11.0	•	•	•	•	•	•	*	○	—
11.1	•	•	•	•	•	•	*	○	—
11.2	•	•	•	•	•	•	*	○	—
11.3	•	•	•	•	•	•	*	○	—
11.4	•	•	•	•	•	•	*	○	—
11.5	•	•	•	•	•	•	*	○	—
11.6	•	•	•	•	•	•	*	○	—
11.7	•	•	•	•	•	•	*	○	—
11.8	•	•	•	•	•	•	*	○	—
11.9	•	•	•	•	•	•	*	○	—
12.0	•	•	•	•	•	•	*	○	—
12.1	•	•	•	•	•	•	*	○	—
12.2	•	•	•	•	•	•	*	○	—
12.3	•	•	•	•	•	•	*	○	—
12.4	•	•	•	•	•	•	*	○	—
12.5	•	•	•	•	•	•	*	○	—
12.6	•	•	•	•	•	•	*	○	—

Ø ÇAP	1,5xD	3xD	5xD	P	M	K	N	S	H
12.7	•	•	•	•	•	•	*	○	—
12.8	•	•	•	•	•	•	*	○	—
12.9	•	•	•	•	•	•	*	○	—
13.0	•	•	•	•	•	•	*	○	—
13.1	•	•	•	•	•	•	*	○	—
13.2	•	•	•	•	•	•	*	○	—
13.3	•	•	•	•	•	•	*	○	—
13.4	•	•	•	•	•	•	*	○	—
13.5	•	•	•	•	•	•	*	○	—
13.6	•	•	•	•	•	•	*	○	—
13.7	•	•	•	•	•	•	*	○	—
13.8	•	•	•	•	•	•	*	○	—
13.9	•	•	•	•	•	•	*	○	—
14.0	•	•	•	•	•	•	*	○	—
14.1	•	•	•	•	•	•	*	○	—
14.2	•	•	•	•	•	•	*	○	—
14.3	•	•	•	•	•	•	*	○	—
14.4	•	•	•	•	•	•	*	○	—
14.5	•	•	•	•	•	•	*	○	—
14.6	•	•	•	•	•	•	*	○	—
14.7	•	•	•	•	•	•	*	○	—
14.8	•	•	•	•	•	•	*	○	—
14.9	•	•	•	•	•	•	*	○	—
15.0	•	•	•	•	•	•	*	○	—
15.1	•	•	•	•	•	•	*	○	—
15.2	•	•	•	•	•	•	*	○	—
15.3	•	•	•	•	•	•	*	○	—

Ø ÇAP	1,5xD	3xD	5xD	P	M	K	N	S	H
15.4	•	•	•	•	•	•	*	O	—
15.5	•	•	•	•	•	•	*	O	—
15.6	•	•	•	•	•	•	*	O	—
15.7	•	•	•	•	•	•	*	O	—
15.8	•	•	•	•	•	•	*	O	—
15.9	•	•	•	•	•	•	*	O	—
16.0	•	•	•	•	•	•	*	O	—
16.1	•	•	•	•	•	•	*	O	—
16.2	•	•	•	•	•	•	*	O	—
16.3	•	•	•	•	•	•	*	O	—
16.4	•	•	•	•	•	•	*	O	—
16.5	•	•	•	•	•	•	*	O	—
16.6	•	•	•	•	•	•	*	O	—
16.7	•	•	•	•	•	•	*	O	—
16.8	•	•	•	•	•	•	*	O	—
16.9	•	•	•	•	•	•	*	O	—
17.0	•	•	•	•	•	•	*	O	—
17.1	•	•	•	•	•	•	*	O	—
17.2	•	•	•	•	•	•	*	O	—
17.3	•	•	•	•	•	•	*	O	—
17.4	•	•	•	•	•	•	*	O	—
17.5	•	•	•	•	•	•	*	O	—
17.6	•	•	•	•	•	•	*	O	—
17.7	•	•	•	•	•	•	*	O	—
17.8	•	•	•	•	•	•	*	O	—
17.9	•	•	•	•	•	•	*	O	—
18.0	•	•	•	•	•	•	*	O	—

Ø ÇAP	1,5xD	3xD	5xD	P	M	K	N	S	H
18.1	•	•	•	•	•	•	*	O	—
18.2	•	•	•	•	•	•	*	O	—
18.3	•	•	•	•	•	•	*	O	—
18.4	•	•	•	•	•	•	*	O	—
18.5	•	•	•	•	•	•	*	O	—
18.6	•	•	•	•	•	•	*	O	—
18.7	•	•	•	•	•	•	*	O	—
18.8	•	•	•	•	•	•	*	O	—
18.9	•	•	•	•	•	•	*	O	—
19.0	•	•	•	•	•	•	*	O	—
19.1	•	•	•	•	•	•	*	O	—
19.2	•	•	•	•	•	•	*	O	—
19.3	•	•	•	•	•	•	*	O	—
19.4	•	•	•	•	•	•	*	O	—
19.5	•	•	•	•	•	•	*	O	—
19.6	•	•	•	•	•	•	*	O	—
19.7	•	•	•	•	•	•	*	O	—
19.8	•	•	•	•	•	•	*	O	—
19.9	•	•	•	•	•	•	*	O	—
20.0	•	•	•	•	•	•	*	O	—
20.1	•	•	•	•	•	•	*	O	—
20.2	•	•	•	•	•	•	*	O	—
20.3	•	•	•	•	•	•	*	O	—
20.4	•	•	•	•	•	•	*	O	—
20.5	•	•	•	•	•	•	*	O	—

Three tooth thread milling cutters



M1.0*0.25

M1.2*0.25

M1.4*0.3

M1.6*0.35

M1.8*0.35

M2.0*0.4

M2.2*0.45

M2.5*0.45

M3.0*0.5

M3.5*0.6

M4.0*0.7

M4.5*0.75

M5.0*0.5

M5.0*0.75

M5.0*0.8

M6.0*0.75

M6.0*1.0

M8.0*0.5

M8.0*0.75

M8.0*1.0

M8.0*1.25

M10*0.5

M10*0.75

M10*1.0

M10*1.25

M10*1.5

M12*1.0

M12*1.25

M12*1.5

M12*1.75

M14*1.0

M14*1.25

M14*1.5

M14*2.0

M16*1.0

M16*1.25

M16*1.5

M16*2.0

M20*2.5

SPECIFICATIONS

Full tooth thread milling cutters



M3.0*0.5

M4.0*0.5

M4.0*0.7

M4.5*0.75

M5.0*0.5

M5.0*0.75

M5.0*0.8

M6.0*0.75

M6.0*1.0

M8.0*0.5

M8.0*0.75

M8.0*1.0

M8.0*1.25

M10*0.75

M10*1.0

M10*1.25

M10*1.5

M12*0.5

M12*0.75

M12*1.0

M12*1.25

M12*1.5

M12*1.75

M14*1.0

M14*1.0

M14*1.5

M14*2.0

M16*1.0

M16*1.5

M16*2.0

M18*2.5

M20*2.5

M24*3.0

SPECIFICATIONS

TOOTH THREAD MILLING CUTTERS



M6.0*1.0
M8.0*1.25
M10*1.5
M12*1.5
M12*1.75
M14*2.0
M16*2.0
M18*2.5
M24*3.0
M30*3.5

SINGLE TOOTH THREAD MILLING CUTTERS



M0.8*0.2
M0.9*0.25
M1.0*0.25
M1.2*0.25
M1.4*0.3
M1.6*0.35
M2.0*0.4
M2.5*0.45
M3.0*0.5
M4.0*0.7
M5.0*0.8

SINGLE TOOTH THREAD MILLING CUTTERS



NO.1-64 UNC
NO.2-56 UNC
NO.3-48 UNC
NO.4-40 UNC
NO.5-40 UNC
NO.6-32 UNC
NO.8-32 UNC

THREE TOOTH THREAD MILLING CUTTERS

UNC



NO.10-24 UNC
1/4-20 UNC
5/16-18 UNC
3/8-16 UNC
7/16-14 UNC

THREE TOOTH THREAD MILLING CUTTERS

UNC

TOOTH THREAD MILLING CUTTERS



NO.10-24 UNC
1/4-20 UNC
5/16-18 UNC
3/8-16 UNC

FULL TOOTH THREAD MILLING CUTTERS

UNC



7/16-14 UNC
1/2-13 UNC
9/16-12 UNC
5/8-11 UNC

FULL TOOTH THREAD MILLING CUTTERS

UNC



NO.0-80 UNF
NO.1-72 UNF
NO.2-64 UNF
NO.3-56 UNF
NO.4-48 UNF
NO.6-40 UNF

THREE TOOTH THREAD MILLING CUTTERS

UNF



NO.8-36 UNF
NO.10-32 UNF
1/4-28 UNF
5/16-24 UNF
7/16-20UNF
1/2-20 UNF

THREE TOOTH THREAD MILLING CUTTERS

UNF



NO.8-36 UNF
NO.10-32 UNF
1/4-28 UNF
5/16-24 UNF
7/16-20UNF

FULL TOOTH THREAD MILLING CUTTERS

UNF




1/2-20 UNF
9/16-18 UNF
5/8-18 UNF
3/4-16 UNF

FULL TOOTH THREAD MILLING CUTTERS

UNF

TOOTH THREAD MILLING CUTTERS



NPT1/16-27
NPT1/8-27
NPT1/4-18
NPT3/8-18

FULL TOOTH THREAD MILLING CUTTERS

NPT



NPT1/2-14
NPT3/4-14
NPT1-11.5

FULL TOOTH THREAD MILLING CUTTERS

NPT



G1/16-28
G1/8-28
G1/4-19
G3/8-19
G1/2-14

FULL TOOTH THREAD MILLING CUTTERS

G-RP



G5/8-14
G3/4-14
G7/8-14
G1-11

FULL TOOTH THREAD MILLING CUTTERS

G-RP



PT1/8-28
PT1/4-19
PT3/8-19

FULL TOOTH THREAD MILLING CUTTERS

BSPT(PT.PC)



PT1/2-14
PT3/4-14
PT1-11

FULL TOOTH THREAD MILLING CUTTERS

BSPT (PT.PC)



By

Safety

CUTTING TOOLS



TAKIM VE TUTUCULAR

TOOLS & HOLDER



DIŞ TORNALAMA TUTUCU(EXTERNAL TURNING HOLDER (M-TYPE))



MCLNR/L



MCKNR/L



MCGNR/L



MCMNN



MCMNN-100



MCBNR/L



MCSNR/L



MCFNR/L



MWLNR/L



MSSNR/L



MSDNN



MSKNR/L



MSBNR/L



MTJNR/L



MTBNR/L

DIŞ TORNALAMA TUTUCU(EXTERNAL TURNING HOLDER (M-TYPE))



MTQNR/L



MTENN



MTFNR/L



MTGNR/L



MVBNN



MVJNR/L



MVQNR/L



MVUNR/L



MDPNN



MDJNR/L



MDQNR/L



WTJNR/L



WTENN



WTBNR/L



WTQNR/L

DIŞ TORNALAMA TUTUCU(EXTERNAL TURNING HOLDER (M-TYPE))



WWLNR/L

DIŞ TORNALAMA TUTUCU (EXTERNAL TURNING HOLDER (S-TYPE))



SCLCR/L



SCKCR/L



SCFCR/L



SCMCN



SCMCN-100



SCBCR/L



SCACR/L



SDJCR/L



SDACR/L



SDFCR/L



SDQCR/L



SDNCN



SSBCR/L



SSKCR/L



SSSCR/L

DIŞ TORNALAMA TUTUCU(EXTERNAL TURNING HOLDER (S-TYPE))



SSDCN



STGCR/L



STFCR/L



STTCR/L



STWCR/L



SVJ*R/L



SVV*N



SVQ*R/L



SVU*R/L



SRACR/L



SRDCN



SRGCR/L



TBPR/L



KTKFR/L



TBPAR

SIKICI BARLAR (BORING BARS)(M-TYPE)



MCLNR/L



MCKNR/L



MCWNR/L



MTJNR/L



MTFNR/L



MTWNR/L



MTUNR/L



MTQNR/L



MWLNR/L



MSKNR/L



MDUNR/L



MDQNR/L



MDZNR/L



MVQNR/L



MVXNR/L

SIKICI BARLAR (BORING BARS)(M-TYPE)



MVUNR/L



MVWNR/L

SIKICI BARLAR (BORING BARS)(S-TYPE)



SCLCR/L



SCLCR/L



SCKCR/L



SCKCR/L75°



SCZCR/L



SDUCR/L



SDQCR/L



SDZCR/L



SDWCR/L



SDXCR/L



STCR/L



STUCR/L



STWCR/L



SSSCR/L



SSKCR/L

SIKICI BARLAR (BORING BARS)(S-TYPE)



SVQ*R/L



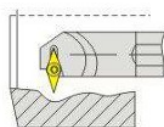
SVU*R/L



SVX*R/L



SVZ*R/L



SVW*R/L



SVWLCR/L



SDXCR/L



STUR/L



SWUBR/L



SCLCR/L



STU...R/L



STFCR/L



SWUBR06

DİŞ TUTUCU SERİSİ (THREADING HOLDER SERIES)



SER/L



B-SER/L



DER



SER



SNR/L



SIR



CNR00



DIR

KANAL AÇMA TUCUCU SERİ (GROOVING HOLDER SERIES)



MGEHR/L



MGVR/L



DBH



FGHH



FGVH



ZQR/L



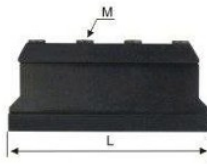
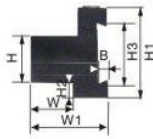
SGTR/L



CGBR/L



SPB



SMBB



SNGR/L



SGBR/L



OGBR/L



KTGFR/L

KANAL AÇMA TUCUCU SERİ (GROOVING HOLDER SERIES)



STGFS



S-KTGFR/L



SMP05



WTD

HASSAS OTAMATİK TORNA SERİSİ (PRECISION AUTOMATIC LATHE SERIES)



B-SABSL



SABSL



SABW-5DF



CTPAR/L



MGEHR



SDJCR/L

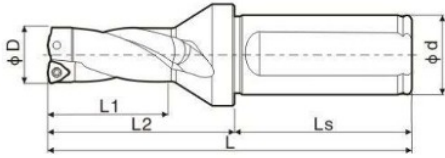


SVJBR/L



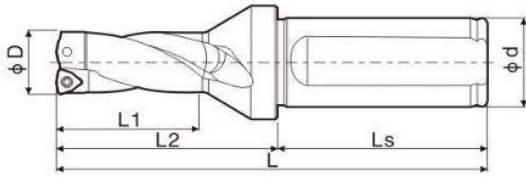
LF-CL-1T

2D WC type U-drill 2D



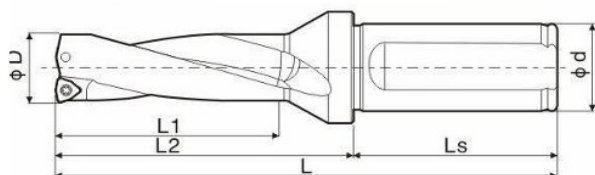
specification and model	D	d	L1	Ls	L	insert model	screw	wrench
C20-2D15-33WC03	15	20	33	44	92	WC__030208	M2.5×5	T8
C20-2D15.5-34WC03	15.5		34		93			
C20-2D16-35WC03	16		35		94			
C20-2D16.5-36WC03	16.5		36		95			
C20-2D17-37WC03	17		37		96			
C25-2D17.5-38WC03	17.5	25	38	56	109	WC__030208	M2.5×6	T8
C25-2D18-39WC03	18		39		110			
C25-2D18.5-40WC03	18.5		40		111			
C25-2D19-41WC03	19		41		112			
C25-2D19.5-42WC03	19.5		42		113			
C25-2D20-43WC03	20	25	43	56	114	WC__040208	M2.5×7D	T8
C25-2D20.5-44WC03	20.5		44		115			
C25-2D21-45WC04	21		45		116			
C25-2D21.5-46WC04	21.5		46		117			
C25-2D22-47WC04	22		47		118			
C25-2D22.5-48WC04	22.5	25	48	56	119	WC__040208	M2.5×7D	T8
C25-2D23-49WC04	23		49		123			
C25-2D23.5-50WC04	23.5		50		124			
C25-2D24-51WC04	24		51		125			
C25-2D24.5-52WC04	24.5		52		126			
C25-2D25-53WC05	25	32	53	60	127	WC__050308	M3×7	T10
C32-2D25.5-54WC05	25.5		54		134			
C32-2D26-55WC05	26		55		135			
C32-2D26.5-56WC05	26.5		56		136			
C32-2D27-57WC05	27		57		137			
C32-2D27.5-58WC05	27.5	32	58	60	138	WC__050308	M3×7	T10
C32-2D28-59WC05	28		59		139			
C32-2D28.5-60WC05	28.5		60		140			
C32-2D29-62WC05	29		62		143			
C32-2D29.5-63WC05	29.5		63		144			
C32-2D30-64WC05	30	32	64	60	148	WC__06T308	M3.5×8	T15
C32-2D30.5-65WC05	30.5		65		149			
C32-2D31-66WC06	31		66		150			
C32-2D31.5-67WC06	31.5		67		151			
C32-2D32-68WC06	32		68		152			
C32-2D32.5-69WC06	32.5	32	69	60	153	WC__06T308	M3.5×8	T15
C32-2D33-70WC06	33		70		154			
C32-2D33.5-71WC06	33.5		71		155			

2D WC type U-drill 2D



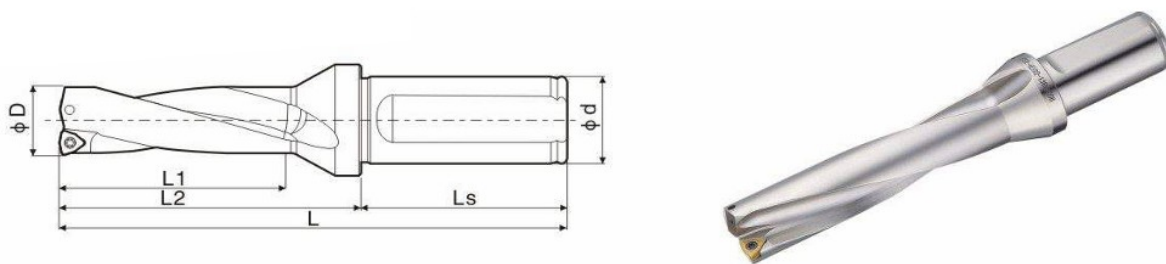
specification and model	D	d	L1	Ls	L	insert model	screw	wrench					
C32-2D34-72WC06	34	32	72	60	156	WC__06T308	M3.5×8	T15					
C32-2D34.5-73WC06	34.5		73		157								
C32-2D35-74WC06	35		74		158								
C32-2D35.5-75WC06	35.5		75		159								
C32-2D36-76WC06	36		76		160								
C32-2D36.5-77WC06	36.5		77		161								
C32-2D37-79WC06	37		79		169								
C32-2D37.5-80WC06	37.5		80		170								
C32-2D38-81WC06	38		81		171								
C32-2D38.5-82WC06	38.5		82		172								
C32-2D39-83WC06	39		83		173								
C32-2D39.5-84WC06	39.5		84		174								
C40-2D40-85WC06	40		40		85				70	185	WC__080412	M4×10	T15
C40-2D41-87WC06	41				87					187			
C40-2D42-89WC08	42	89		189									
C40-2D43-91WC08	43	91		191									
C40-2D44-93WC08	44	93		193									
C40-2D45-95WC08	45	95		195									
C40-2D46-97WC08	46	97		197									
C40-2D47-99WC08	47	99		199									
C40-2D48-101WC08	48	101		201									
C40-2D49-103WC08	49	103		203									
C40-2D50-105WC08	50	105		205									
C40-2D51-107WC08	51	107		207									
C40-2D52-109WC08	52	109		209									
C40-2D53-111WC08	53	111		211									
C40-2D54-113WC08	54	113	213										
C40-2D55-115WC08	55	115	215										
C40-2D56-120WC08	56	120	222										
C40-2D57-122WC08	57	122	224										
C40-2D58-124WC08	58	124	226										
C40-2D59-126WC08	59	126	228										
C40-2D60-128WC08	60	128	230										

3D WC tyge U-drill 3D



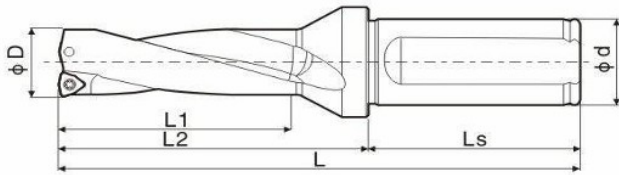
specification and model	D	d	L1	Ls	L	insert model	screw	wrench
C20-3D15-48WC03	15	20	48	44	107	WC__030208	M2.5×5	T8
C20-3D15.5-50WC03	15.5		50		109			
C20-3D16-51WC03	16		51		110			
C20-3D16.5-53WC03	16.5		53		112			
C20-3D17-54WC03	17		54		113			
C25-3D17.5-56WC03	17.5	25	56	56	127	WC__030208	M2.5×6	T8
C25-3D18-57WC03	18		57		128			
C25-3D18.5-59WC03	18.5		59		130			
C25-3D19-60WC03	19		60		131			
C25-3D19.5-62WC03	19.5		62		133			
C25-3D20-63WC03	20	63	134					
C25-3D20.5-65WC03	20.5	65	136					
C25-3D21-66WC04	21	25	66	56	137	WC__040208	M2.5×7D	T8
C25-3D21.5-68WC04	21.5		68		139			
C25-3D22-69WC04	22		69		140			
C25-3D22.5-71WC04	22.5		71		142			
C25-3D23-72WC04	23		72		146			
C25-3D23.5-74WC04	23.5	74	148					
C25-3D24-75WC04	24	75	149					
C25-3D24.5-77WC04	24.5	77	151					
C25-3D25-78WC05	25	78	152					
C32-3D25.5-80WC05	25.5	32	80	60	160	WC__050308	M3×7	T10
C32-3D26-81WC05	26		81		161			
C32-3D26.5-83WC05	26.5		83		163			
C32-3D27-84WC05	27		84		164			
C32-3D27.5-86WC05	27.5		86		166			
C32-3D28-87WC05	28		87		167			
C32-3D28.5-89WC05	28.5		89		169			
C32-3D29-91WC05	29		91		172			
C32-3D29.5-93WC05	29.5		93		174			
C32-3D30-94WC05	30		94		178			
C32-3D30.5-96WC05	30.5	96	180					
C32-3D31-97WC06	31	32	97	60	181	WC__06T308	M3.5×8	T15
C32-3D31.5-99WC06	31.5		99		183			
C32-3D32-100WC06	32		100		184			
C32-3D32.5-102WC06	32.5		102		186			
C32-3D33-103WC06	33		103		187			
C32-3D33.5-105WC06	33.5		105		189			

3D WC type U-drill 3D



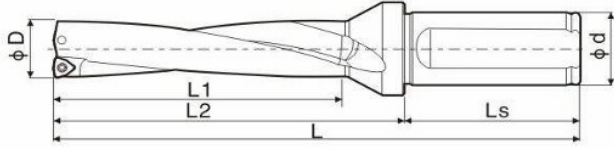
specification and model	D	d	L1	Ls	L	insert model	screw	wrench					
C32-3D34-106WC06	34	32	106	60	190	WC__06T308	M3.5 × 8	T15					
C32-3D34.5-108WC06	34.5		108		192								
C32-3D35-109WC06	35		109		193								
C32-3D35.5-111WC06	35.5		111		195								
C32-3D36-112WC06	36		112		196								
C32-3D36.5-114WC06	36.5		114		198								
C32-3D37-116WC06	37		116		206								
C32-3D37.5-118WC06	37.5		118		208								
C32-3D38-119WC06	38		119		209								
C32-3D38.5-121WC06	38.5		121		211								
C32-3D39-122WC06	39		122		212								
C32-3D39.5-124WC06	39.5		124		214								
C40-3D40-125WC06	40		40		125				70	225	WC__080412	M4 × 10	T15
C40-3D41-128WC06	41				128					228			
C40-3D42-131WC08	42	131		231									
C40-3D43-134WC08	43	134		234									
C40-3D44-137WC08	44	137		237									
C40-3D45-140WC08	45	140		240									
C40-3D46-143WC08	46	143		243									
C40-3D47-146WC08	47	146		246									
C40-3D48-149WC08	48	149		249									
C40-3D49-152WC08	49	152		252									
C40-3D50-155WC08	50	155		255									
C40-3D51-158WC08	51	158		258									
C40-3D52-161WC08	52	161		261									
C40-3D53-164WC08	53	164		264									
C40-3D54-167WC08	54	167		267									
C40-3D55-170WC08	55	170		270									
C40-3D56-176WC08	56	176		278									
C40-3D57-179WC08	57	179		281									
C40-3D58-182WC08	58	182		284									
C40-3D59-185WC08	59	185		287									
C40-3D60-188WC08	60	188	290										

4D WC type U-drill 4D



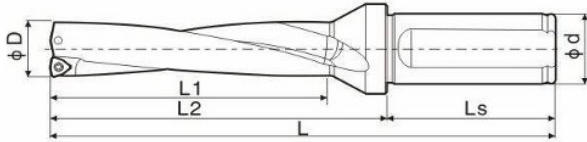
specification and model	D	d	L1	Ls	L	insert model	screw	wrench
C20-4D15-63WC03	15	20	63	44	122	WC__030208	M2.5×5	T8
C20-4D15.5-65WC03	15.5		65		124			
C20-4D16-67WC03	16		67		126			
C20-4D16.5-69WC03	16.5		69		128			
C20-4D17-71WC03	17		71		130			
C25-4D17.5-73WC03	17.5	25	73	56	144	WC__030208	M2.5×6	T8
C25-4D18-75WC03	18		75		146			
C25-4D18.5-77WC03	18.5		77		148			
C25-4D19-79WC03	19		79		150			
C25-4D19.5-81WC03	19.5		81		152			
C25-4D20-83WC03	20	83	154	56	156	WC__040208	M2.5×7D	T8
C25-4D20.5-85WC03	20.5	85	158					
C25-4D21-87WC04	21	87	160					
C25-4D21.5-89WC04	21.5	89	162					
C25-4D22-91WC04	22	91	164					
C25-4D22.5-93WC04	22.5	93	169	60	171	WC__050308	M3×7	T10
C25-4D23-95WC04	23	95	173					
C25-4D23.5-97WC04	23.5	97	175					
C25-4D24-99WC04	24	99	177					
C25-4D24.5-101WC04	24.5	101	185		60			
C25-4D25-103WC05	25	103	189					
C32-4D25.5-105WC05	25.5	105	191					
C32-4D26-107WC05	26	107	193					
C32-4D26.5-109WC05	26.5	109	195					
C32-4D27-111WC05	27	111	197	60	201	WC__06T308	M3.5×8	T15
C32-4D27.5-113WC05	27.5	113	203					
C32-4D28-115WC05	28	115	208					
C32-4D28.5-117WC05	28.5	117	210					
C32-4D29-120WC05	29	120	212		60			
C32-4D29.5-122WC05	29.5	122	216					
C32-4D30-124WC05	30	124	218					
C32-4D30.5-126WC05	30.5	126	220					
C32-4D31-128WC06	31	128	222					
C32-4D31.5-130WC06	31.5	130		60	212	WC__06T308	M3.5×8	T15
C32-4D32-132WC06	32	132	214					
C32-4D32.5-134WC06	32.5	134	216					
C32-4D33-136WC06	33	136	218					
C32-4D33.5-138WC06	33.5	138	220					

5D WC tyge U-drill 5D



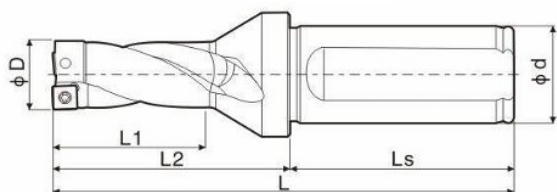
specification and model	D	d	L1	Ls	L	insert model	screw	wrench
C20-5D16-83WC03	16	20	83	44	142	WC__030208	M2.5 × 5	T8
C20-5D16.5-86WC03	16.5		86		145			
C20-5D17-88WC03	17		88		147			
C25-5D17.5-91WC03	17.5	25	91	56	150	WC__030208	M2.5 × 6	T8
C25-5D18-93WC03	18		93		152			
C25-5D18.5-96WC03	18.5		96		155			
C25-5D19-98WC03	19		98		157			
C25-5D19.5-101WC03	19.5		101		160			
C25-5D20-103WC03	20		103		162			
C25-5D20.5-106WC03	20.5	106	165					
C25-5D21-108WC04	21	25	108	56	167	WC__040208	M2.5 × 7D	T8
C25-5D21.5-111WC04	21.5		111		170			
C25-5D22-113WC04	22		113		172			
C25-5D22.5-116WC04	22.5		116		175			
C25-5D23-118WC04	23		118		180			
C25-5D23.5-121WC04	23.5		121		183			
C25-5D24-123WC04	24		123		185			
C25-5D24.5-126WC04	24.5		126		188			
C25-5D25-128WC05	25	32	128	60	190	WC__050308	M3 × 7	T10
C32-5D25.5-131WC05	25.5		131		213			
C32-5D26-133WC05	26		133		216			
C32-5D26.5-136WC05	26.5		136		217			
C32-5D27-138WC05	27		138		218			
C32-5D27.5-141WC05	27.5		141		221			
C32-5D28-143WC05	28		143		223			
C32-5D28.5-146WC05	28.5		146		226			
C32-5D29-149WC05	29		149		230			
C32-5D29.5-151WC05	29.5		151		233			
C32-5D30-154WC05	30	154	238					
C32-5D30.5-157WC05	30.5	157	241					
C32-5D31-159WC06	31	32	159	60	243	WC__06T308	M3.5 × 8	T15
C32-5D31.5-162WC06	31.5		162		245			
C32-5D32-164WC06	32		164		248			
C32-5D32.5-167WC06	32.5		167		251			
C32-5D33-169WC06	33		169		253			
C32-5D33.5-172WC06	33.5		172		255			
C32-5D34-174WC06	34		174		258			

5D WC tyge U-drill 5D



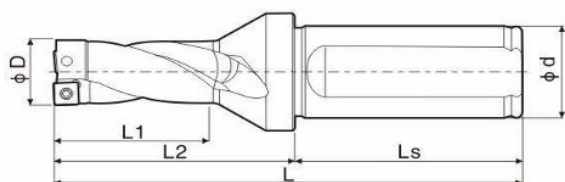
specification and model	D	d	L1	Ls	L	insert model	screw	wrench
C32-5D34.5-177WC06	34.5	32	177	60	261	WC__06T308	M3.5 × 8	T15
C32-5D35-179WC06	35		179		263			
C32-5D35.5-182WC06	35.5		182		265			
C32-5D36-184WC06	36		184		268			
C32-5D36.5-187WC06	36.5		187		271			
C32-5D37-190WC06	37		190		280			
C32-5D37.5-193WC06	37.5		193		283			
C32-5D38-195WC06	38		195		285			
C32-5D38.5-198WC06	38.5		198		288			
C32-5D39-200WC06	39		200		290			
C32-5D39.5-203WC06	39.5		203		293			
C40-5D40-205WC06	40	40	205	70	305	WC__080412	M4 × 10	T15
C40-5D41-210WC06	41		210		310			
C40-5D42-220WC08	42		220		315			
C40-5D43-225WC08	43		225		320			
C40-5D44-230WC08	44		230		325			
C40-5D45-235WC08	45		235		330			
C40-5D46-240WC08	46		240		335			
C40-5D47-245WC08	47		245		340			
C40-5D48-250WC08	48		250		345			
C40-5D49-255WC08	49		255		350			
C40-5D50-260WC08	50		260		355			
C40-5D51-265WC08	51	265	360					
C40-5D52-270WC08	52	270	365					
C40-5D53-275WC08	53	275	370					
C40-5D54-280WC08	54	280	375					
C40-5D55-285WC08	55	285	380					
C40-5D56-290WC08	56	290	385					
C40-5D57-295WC08	57	295	390					
C40-5D58-300WC08	58	300	395					
C40-5D59-305WC08	59	305	400					
C40-5D60-310WC08	60	310	405					

2D SP type U-drill 2D



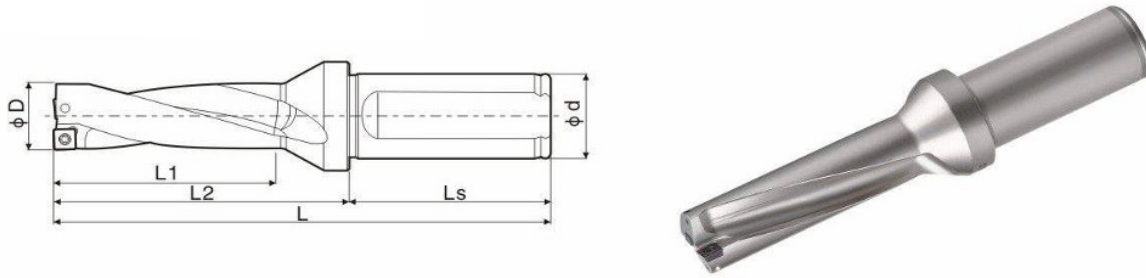
specification and model	D	d	L1	Ls	L	insert model	screw	wrench
C20-2D13-29SP05	13	20	29	44	88	SP__050204	M2 x 4	T6
C20-2D13.5-30SP05	13.5		30		89			
C20-2D14-31SP05	14		31		90			
C20-2D14.5-32SP05	14.5		32		91			
C20-2D15-33SP05	15		33		92			
C20-2D15.5-34SP06	15.5	25	34	44	93	SP__060204	M2.2 x 5	T7
C20-2D16-35SP06	16		35		94			
C20-2D16.5-36SP06	16.5		36		95			
C20-2D17-37SP06	17		37		96			
C25-2D17.5-38SP06	17.5		38		109			
C25-2D18-39SP06	18	25	39	56	110	SP__060204	M2.2 x 5	T7
C25-2D18.5-40SP06	18.5		40		111			
C25-2D19-41SP06	19		41		112			
C25-2D19.5-42SP06	19.5		42		113			
C25-2D20-43SP06	20		43		114			
C25-2D20.5-44SP06	20.5	25	44	56	115	SP__07T308	M2.5 x 6	T8
C25-2D21-45SP06	21		45		116			
C25-2D21.5-46SP06	21.5		46		117			
C25-2D22-47SP07	22		47		118			
C25-2D22.5-48SP07	22.5		48		119			
C25-2D23-49SP07	23	25	49	60	123	SP__07T308	M2.5 x 6	T8
C25-2D23.5-50SP07	23.5		50		124			
C25-2D24-51SP07	24		51		125			
C25-2D24.5-52SP07	24.5		52		126			
C25-2D25-53SP07	25		53		127			
C32-2D25.5-54SP07	25.5	32	54	60	134	SP__090408	M3.5 x 8	T15
C32-2D26-55SP07	26		55		135			
C32-2D26.5-56SP07	26.5		56		136			
C32-2D27-57SP07	27		57		137			
C32-2D27.5-58SP07	27.5		58		138			
C32-2D28-59SP09	28	32	59	60	139	SP__090408	M3.5 x 8	T15
C32-2D28.5-60SP09	28.5		60		140			
C32-2D29-62SP09	29		62		143			
C32-2D29.5-63SP09	29.5		63		144			
C32-2D30-64SP09	30		64		148			
C32-2D30.5-65SP09	30.5	32	65	60	149	SP__090408	M3.5 x 8	T15
C32-2D31-66SP09	31		66		150			
C32-2D31.5-67SP09	31.5		67		151			

2D SP tyge U-drill 2D



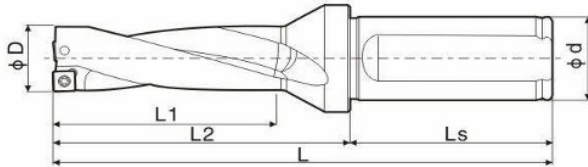
specification and model	D	d	L1	Ls	L	insert model	screw	wrench
C32-2D32-68SP09	32	32	68	60	152	SP__090408	M3.5 x 8	T15
C32-2D32.5-69SP09	32.5		69		153			
C32-2D33-70SP09	33		70		154			
C32-2D33.5-71SP09	33.5		71		155			
C32-2D34-72SP11	34	32	72	60	156	SP__110408	M4 x 10	T15
C32-2D34.5-73SP11	34.5		73		157			
C32-2D35-74SP11	35		74		158			
C32-2D35.5-75SP11	35.5		75		159			
C32-2D36-76SP11	36		76		160			
C32-2D36.5-77SP11	36.5		77		161			
C32-2D37-79SP11	37		79		169			
C32-2D37.5-80SP11	37.5		80		170			
C32-2D38-81SP11	38		81		171			
C32-2D38.5-82SP11	38.5		82		172			
C32-2D39-83SP11	39		83		173			
C32-2D39.5-84SP11	39.5		84		174			
C40-2D40-85SP11	40	40	85	70	185	SP__140512	M5 x 11	T20
C40-2D41-87SP11	41		87		187			
C40-2D42-89SP14	42		89		189			
C40-2D43-91SP14	43		91		191			
C40-2D44-93SP14	44		93		193			
C40-2D45-95SP14	45		95		195			
C40-2D46-97SP14	46		97		197			
C40-2D47-99SP14	47		99		199			
C40-2D48-101SP14	48		101		201			
C40-2D49-103SP14	49		103		203			
C40-2D50-105SP14	50		105		205			
C40-2D51-107SP09	51		107		207			
C40-2D52-109SP09	52		109		209			
C40-2D53-111SP09	53		111		211			
C40-2D54-113SP09	54		113		213			
C40-2D55-115SP09	55		115		215			
C40-2D56-120SP09	56	120	222					
C40-2D57-122SP09	57	122	224					
C40-2D58-124SP09	58	124	226					
C40-2D59-126SP09	59	126	228					
C40-2D60-128SP09	60	128	230					

3D SP type U-drill 3D



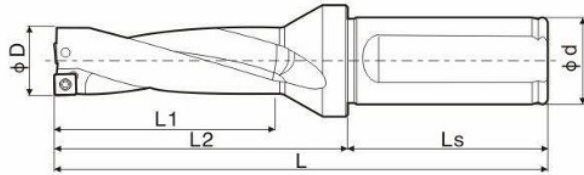
specification and model	D	d	L1	Ls	L	insert model	screw	wrench
C20-3D13-42SP05	13	20	42	44	101	SP__050204	M2×4	T6
C20-3D13.5-44SP05	13.5		44		103			
C20-3D14-45SP05	14		45		104			
C20-3D14.5-47SP05	14.5		47		106			
C20-3D15-48SP05	15	25	48	44	107	SP__060204	M2.2×5	T7
C20-3D15.5-50SP06	15.5		50		109			
C20-3D16-51SP06	16		51		110			
C20-3D16.5-53SP06	16.5		53		112			
C20-3D17-54SP06	17	25	54	56	113	SP__07T308	M2.5×6	T8
C25-3D17.5-56SP06	17.5		56		127			
C25-3D18-57SP06	18		57		128			
C25-3D18.5-59SP06	18.5		59		130			
C25-3D19-60SP06	19	25	60	56	131	SP__090408	M3.5×8	T15
C25-3D19.5-62SP06	19.5		62		133			
C25-3D20-63SP06	20		63		134			
C25-3D20.5-65SP06	20.5		65		136			
C25-3D21-66SP06	21	32	66	60	137	SP__090408	M3.5×8	T15
C25-3D21.5-68SP06	21.5		68		139			
C25-3D22-69SP07	22		69		140			
C25-3D22.5-71SP07	22.5		71		142			
C25-3D23-72SP07	23	25	72	56	146	SP__07T308	M2.5×6	T8
C25-3D23.5-74SP07	23.5		74		148			
C25-3D24-75SP07	24		75		149			
C25-3D24.5-77SP07	24.5		77		151			
C25-3D25-78SP07	25	32	78	60	152	SP__090408	M3.5×8	T15
C32-3D25.5-80SP07	25.5		80		160			
C32-3D26-81SP07	26		81		161			
C32-3D26.5-83SP07	26.5		83		163			
C32-3D27-84SP07	27	32	84	60	164	SP__090408	M3.5×8	T15
C32-3D27.5-86SP07	27.5		86		166			
C32-3D28-87SP09	28		87		167			
C32-3D28.5-89SP09	28.5		89		169			
C32-3D29-91SP09	29	32	91	60	172	SP__090408	M3.5×8	T15
C32-3D29.5-93SP09	29.5		93		174			
C32-3D30-94SP09	30		94		178			
C32-3D30.5-96SP09	30.5		96		180			
C32-3D31-97SP09	31	32	97	60	181	SP__090408	M3.5×8	T15
C32-3D31.5-99SP09	31.5		99		183			

3D SP type U-drill 3D



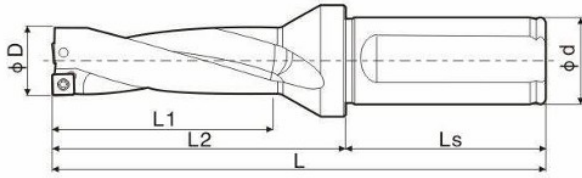
specification and model	D	d	L1	Ls	L	insert model	screw	wrench
C32-3D32-100SP09	32	32	100	60	184	SP__090408	M3.5 x 8	T15
C32-3D32.5-102SP09	32.5		102		186			
C32-3D33-103SP09	33		103		187			
C32-3D33.5-105SP09	33.5		105		189			
C32-3D34-106SP11	34	32	106	60	190	SP__110408	M4 x 10	T15
C32-3D34.5-108SP11	34.5		108		192			
C32-3D35-109SP11	35		109		193			
C32-3D35.5-111SP11	35.5		111		195			
C32-3D36-112SP11	36		112		196			
C32-3D36.5-114SP11	36.5		114		198			
C32-3D37-116SP11	37		116		206			
C32-3D37.5-118SP11	37.5		118		207			
C32-3D38-119SP11	38		119		209			
C32-3D38.5-121SP11	38.5		121		211			
C32-3D39-122SP11	39		122		212			
C32-3D39.5-124SP11	39.5		124		214			
C40-3D40-125SP11	40	40	125	70	225	SP__140512	M5 x 11	T20
C40-3D41-128SP11	41		128		228			
C40-3D42-131SP14	42		131		231			
C40-3D43-134SP14	43		134		234			
C40-3D44-137SP14	44		137		237			
C40-3D45-140SP14	45		140		240			
C40-3D46-143SP14	46		143		243			
C40-3D47-146SP14	47		146		246			
C40-3D48-149SP14	48		149		249			
C40-3D49-152SP14	49		152		252			
C40-3D50-155SP14	50		155		255			
C40-3D51-158SP09	51		40		158			
C40-3D52-161SP09	52	161		261				
C40-3D53-164SP09	53	164		264				
C40-3D54-167SP09	54	167		267				
C40-3D55-170SP09	55	170		270				
C40-3D56-173SP09	56	176		278				
C40-3D57-179SP09	57	179		281				
C40-3D58-182SP09	58	182		284				
C40-3D59-185SP09	59	185		287				
C40-3D60-188SP09	60	188		290				

4D SP type U-drill 4D



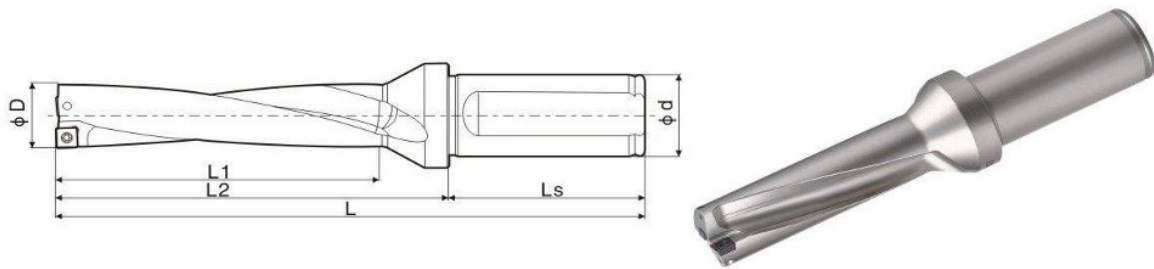
specification and model	D	d	L1	Ls	L	insert model	screw	wrench					
C20-4D13-55SP05	13	20	55	44	114	SP__050204	M2 x 4	T6					
C20-4D13.5-57SP05	13.5		57		116								
C20-4D14-59SP05	14		59		118								
C20-4D14.5-61SP05	14.5		61		120								
C20-4D15-63SP05	15		63		122								
C20-4D15.5-65SP06	15.5	25	65	44	124	SP__060204	M2.2 x 5	T7					
C20-4D16-67SP06	16		67		126								
C20-4D16.5-69SP06	16.5		69		128								
C20-4D17-71SP06	17		71		130								
C25-4D17.5-73SP06	17.5	25	73	56	144	SP__060204	M2.2 x 5	T7					
C25-4D18-75SP06	18		75		146								
C25-4D18.5-77SP06	18.5		77		148								
C25-4D19-79SP06	19		79		150								
C25-4D19.5-81SP06	19.5		81		152								
C25-4D20-83SP06	20		83		154								
C25-4D20.5-85SP06	20.5		85		156								
C25-4D21-87SP06	21		87		158								
C25-4D21.5-89SP06	21.5		89		160								
C25-4D22-91SP07	22		25		91				56	162	SP__07T308	M2.5 x 6	T8
C25-4D22.5-93SP07	22.5	93		164									
C25-4D23-95SP07	23	95		169									
C25-4D23.5-97SP07	23.5	97		171									
C25-4D24-99SP07	24	99		173									
C25-4D24.5-101SP07	24.5	101		175									
C25-4D25-103SP07	25	103		177									
C32-4D25.5-105SP07	25.5	32		105	60	185	SP__090408	M3.5 x 8		T15			
C32-4D26-107SP07	26			107		187							
C32-4D26.5-109SP07	26.5			109		189							
C32-4D27-111SP07	27		111	191									
C32-4D27.5-113SP07	27.5		113	193									
C32-4D28-115SP09	28	32	115	60	195	SP__090408	M3.5 x 8	T15					
C32-4D28.5-117SP09	28.5		117		197								
C32-4D29-120SP09	29		120		201								
C32-4D29.5-122SP09	29.5		122		203								
C32-4D30-124SP09	30		124		208								
C32-4D30.5-126SP09	30.5		126		210								
C32-4D31-128SP09	31		128		212								
C32-4D31.5-130SP09	31.5		130		214								

4D SP type U-drill 4D



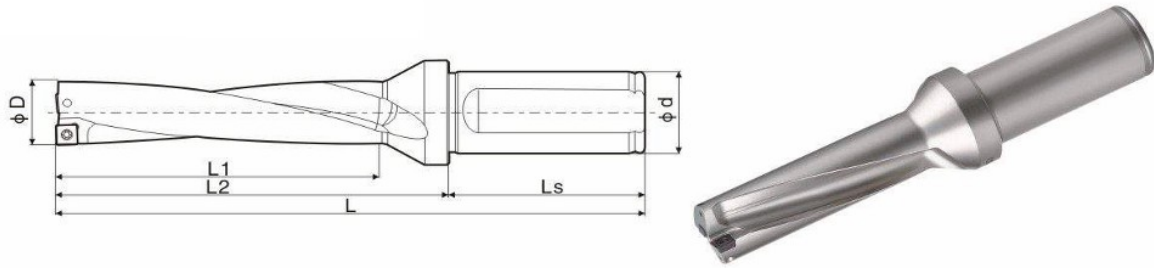
specification and model	D	d	L1	Ls	L	insert model	screw	wrench
C32-4D32-132SP09	32	32	132	60	216	SP__090408	M3.5 × 8	T15
C32-4D32.5-134SP09	32.5		134		218			
C32-4D33-136SP09	33		136		220			
C32-4D33.5-138SP09	33.5		138		222			
C32-4D34-140SP11	34	32	140	60	224	SP__110408	M4 × 10	T15
C32-4D34.5-142SP11	34.5		142		226			
C32-4D35-144SP11	35		144		228			
C32-4D35.5-146SP11	35.5		146		230			
C32-4D36-148SP11	36		148		232			
C32-4D36.5-150SP11	36.5		150		234			
C32-4D37-152SP11	37		153		243			
C32-4D37.5-155SP11	37.5		155		245			
C32-4D38-157SP11	38		157		247			
C32-4D38.5-159SP11	38.5		159		249			
C32-4D39-161SP11	39	161	251					
C32-4D39.5-163SP11	39.5	163	253					
C40-4D40-165SP11	40	40	165	70	265	SP__140512	M5 × 11	T20
C40-4D41-169SP11	41		169		269			
C40-4D42-173SP14	42		173		273			
C40-4D43-177SP14	43		177		277			
C40-4D44-181SP14	44		181		281			
C40-4D45-185SP14	45		185		285			
C40-4D46-189SP14	46		189		289			
C40-4D47-193SP14	47		193		293			
C40-4D48-197SP14	48		197		297			
C40-4D49-201SP14	49		201		301			
C40-4D50-205SP14	50	205	305					
C40-4D51-209SP09	51	40	209	70	309	SP__090408	M3.5 × 8	T15
C40-4D52-213SP09	52		213		313			
C40-4D53-217SP09	53		217		317			
C40-4D54-221SP09	54		221		321			
C40-4D55-225SP09	55		225		325			
C40-4D56-232SP09	56		232		334			
C40-4D57-236SP09	57		236		338			
C40-4D58-240SP09	58		240		342			
C40-4D59-244SP09	59		244		346			
C40-4D60-248SP09	60		248		350			

5D SP type U-drill 5D



specification and model	D	d	L1	Ls	L	insert model	screw	wrench						
C20-5D16-83SP06	16	20	83	44	142	SP__060204	M2.2×5	T7						
C20-5D16.5-86SP06	16.5		86		145									
C20-5D17-88SP06	17		88		147									
C20-5D17.5-91SP06	17.5	25	91	56	162				SP__07T308	M2.5×6	T8			
C25-5D18-939SP06	18		93		164									
C25-5D18.5-96SP06	18.5		96		167									
C25-5D19-98SP06	19		98		169									
C25-5D19.5-101SP06	19.5		101		172									
C25-5D20-103SP06	20		103		174									
C25-5D20.5-106SP06	20.5	106	177	SP__090408	M3.5×8							T15		
C25-5D21-108SP06	21	108	179											
C25-5D21.5-111SP06	21.5	111	182											
C25-5D22-113SP07	22	25	113			56	184	SP__090408					M3.5×8	T15
C25-5D22.5-116SP07	22.5		116				187							
C25-5D23-118SP07	23		118				192							
C25-5D23.5-121SP07	23.5		121				195							
C25-5D24-123SP07	24		123				197							
C25-5D24.5-126SP07	24.5		126				200							
C25-5D25-128SP07	25	128	202			32	60		SP__090408	M3.5×8	T15			
C32-5D25.5-130SP07	25.5	130	213											
C32-5D26-133SP07	26	133	216											
C32-5D26.5-136SP07	26.5	136	218											
C32-5D27-138SP07	27	138	219											
C32-5D27.5-141SP07	27.5	141	221											
C32-5D28-143SP09	28	32	143	60	223	SP__090408	M3.5×8	T15						
C32-5D28.5-146SP09	28.5		146		226									
C32-5D29-149SP09	29		149		230									
C32-5D29.5-151SP09	29.5		151		233									
C32-5D30-154SP09	30		154		238									
C32-5D30.5-157SP09	30.5		157		241									
C32-5D31-159SP09	31	159	243	32	60				SP__090408	M3.5×8	T15			
C32-5D31.5-162SP09	31.5	162	245											
C32-5D32-164SP09	32	164	248											
C32-5D32.5-167SP09	32.5	167	251											
C32-5D33-169SP09	33	169	253											
C32-5D33.5-172SP09	33.5	172	255											

5D SP type U-drill 5D



specification and model	D	d	L1	Ls	L	insert model	screw	wrench
C32-5D34-174SP11	34	32	174	60	258	SP__110408	M4 × 10	T15
C32-5D34.5-177SP11	34.5		177		261			
C32-5D35-179SP11	35		179		263			
C32-5D35.5-182SP11	35.5		182		265			
C32-5D36-184SP11	36		184		268			
C32-5D36.5-187SP11	36.5		187		271			
C32-5D37-190SP11	37		190		280			
C32-5D37.5-193SP11	37.5		193		283			
C32-5D38-195SP11	38		195		285			
C32-5D38.5-198SP11	38.5		198		288			
C32-5D39-200SP11	39		200		290			
C32-5D39.5-203SP11	39.5		203		293			
C40-5D40-205SP11	40	40	205	70	305	SP__140512	M5 × 11	T20
C40-5D41-210SP11	41		210		310			
C40-5D42-215SP14	42		215		315			
C40-5D43-220SP14	43		220		320			
C40-5D44-225SP14	44		225		325			
C40-5D45-230SP14	45		230		330			
C40-5D46-235SP14	46		235		335			
C40-5D47-240SP14	47		240		340			
C40-5D48-245SP14	48		245		345			
C40-5D49-250SP14	49		250		350			
C40-5D50-255SP14	50		255		355			
C40-5D51-260SP09	51		40		260			
C40-5D52-265SP09	52	265		365				
C40-5D53-270SP09	53	270		370				
C40-5D54-275SP09	54	275		375				
C40-5D55-280SP09	55	280		380				
C40-5D56-285SP09	56	285		385				
C40-5D57-290SP09	57	290		390				
C40-5D58-295SP09	58	295		395				
C40-5D59-300SP09	59	300		400				
C40-5D60-305SP09	60	305		405				



By

Safety

CUTTING TOOLS



KARBÜR PARMAK FREZE & MATKAP

CARBIDE END MILLS & DRILLS





By
Safety
CUTTING TOOLS

GENEL KULLANIM FREZELERİ

ÖZELLİKLER	KAPLAMA	AĞIZ SAYISI	HELİS AÇISI
CHATTER FREE - STANDART SERİ	AlCrN	4	~35 /38°
			
DÜZ - UZUN SERİ (55 HRC'ye kadar)	TiSiN	4	~30°
			
KÜRE - STANDART SERİ (55 HRC'ye kadar)	TiSiN	2	~30°
			
KÜRE - UZUN SERİ (55 HRC'ye kadar)	TiSiN	2	~30°
			
KÖŞE RADIUS - STANDART SERİ (55 HRC'ye kadar)	TiSiN	4	~30°
			
KÖŞE RADIUS - UZUN SERİ (55 HRC'ye kadar)	TiSiN	4	~30°
			
CHATTER FREE YÜKSEK PERFORMANS	AlCrN	4	~35 /38°
			
PASLANMAZ SERİ YÜKSEK PERFORMANS	AlCrN	4	~35 /37°
			
DÜZ STANDART SERİ (55 HRC'ye kadar)	TiSiN	4	~30°
			
Z1 FREZE ÇAKISI	Kaplama Yok	1	~20°
			

İş Parçası

P	M	K	N	S	H	H	Sayfa No
Çelik	Paslanmaz Çelik	Dökme Demir	Demir dışı Metal	Isıya Dayanıklı Alaşım, Titanyum Alaşım	Sertleştirilmiş Çelikler (<= 55 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (>56 HRC)	
o	x	o	x	x	o	<*>	24
o	x	o	x	x	o	<*>	26
o	x	x	x	x	o	<*>	29
o	x	x	x	o	o	<*>	31
o	x	x	x	x	o	<*>	34
o	x	x	x	x	o	<*>	36
o	x	x	x	x	o	x	38
x	o	x	x	o	o	<*>	42
o	x	x	x	x	o	<*>	45
<*>	<*>	<*>	o	<*>	<*>	<*>	47



By
Safety
CUTTING TOOLS

50-70 HRc FREZELER SERT SERİ

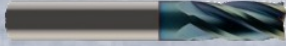
ÖZELLİKLER

KAPLAMA

AĞIZ
SAYISI

HELİS
AÇISI

SERT DÜZ - STANDART
(50-70 HRc)

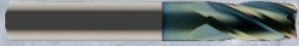


BLUE

4

~30°

SERT KÖŞE RADIUS
STANDART SERİ
(50-70 HRc)



BLUE

4

~30°

SERT DÜZ -
UZUN SERİ
(50-70 HRc)

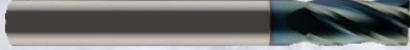


BLUE

4

~30°

SERT KÖŞE RADIUS -
UZUN SERİ
(50-70 HRc)

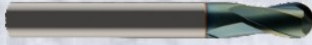


BLUE

4

~30°

SERT KÜRE -
STANDART SERİ
(50-70 HRc)

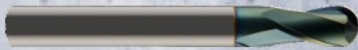


BLUE

2

~30°

SERT KÜRE -
UZUN SERİ
(50-70 HRc)



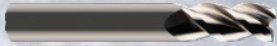
BLUE

2

~30°

ALUMİNYUM FREZE SERİSİ

ALUMİNYUM DÜZ -
KÖŞE RADIUS
STANDART SERİ



Kaplama
Yok

3

~45°

ALUMİNYUM DÜZ -
UZUN SERİ

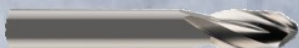


Kaplama
Yok

3

~45°

ALUMİNYUM KÜRE
- STANDART SERİ



Kaplama
Yok

2

~45°

YÜKSEK PERFORMANS
ALUMİNYUM - CHATTER
FREE SERİ



ZrN

3

~40 -
43 -
46°

İş Parçası

P	M	K	N	S	H	H	
Çelik	Paslanmaz Çelik	Dökme Demir	Demir dışı Metal	Isıya Dayanıklı Alaşım, Titanyum Alaşım	Sertleştirilmiş Çelikler (<= 55 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (>56 HRC)	Sayfa No

o= optimum seçim

< * > kullanılabilir

x= önerilmiyor

o	< * >	< * >	< * >	< * >	x	o	50
o	< * >	< * >	< * >	< * >	x	o	52
o	< * >	< * >	< * >	< * >	x	o	54
o	< * >	< * >	< * >	< * >	x	o	56
o	< * >	< * >	< * >	< * >	x	o	58
o	< * >	< * >	< * >	< * >	x	o	60
< * >	< * >	< * >	o	< * >	< * >	< * >	65
< * >	< * >	< * >	o	< * >	< * >	< * >	68
< * >	< * >	< * >	o	< * >	< * >	< * >	70
< * >	< * >	< * >	o	< * >	< * >	< * >	73



By
Safety
CUTTING TOOLS

YÜKSEK PERFORMANS FREZE

ÖZELLİKLER KAPLAMA AĞIZ SAYISI HELİS AÇISI

YÜKSEK PERFORMANS CHATTER FREE SERİ

AlCrN 5 ~40 /43 /46°



YANAL FİNİŞ FREZE - UZUN SERİ

TiSiN 6 ~45°



HIGH-FEED - FREZE (Ara kaba boşaltma)

TiSiN 4 ~30°



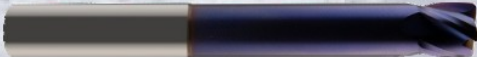
KALIPÇI FREZE KÖŞE RADÜS - STANDART SERİ (Finiş)

BLUE 4 ~30°



KALIPÇI FREZE KÖŞE RADÜS - UZUN SERİ (Finiş)

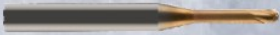
BLUE 4 ~30°



DALMA BOY FREZE

MİKRO KÜRE FREZE (Dalma boylu)

TiSiN 2 ~30°



MİKRO KÖŞE RADIUS (Dalma boylu)

TiSiN 2 ~30°



MİKRO DÜZ FREZE (Dalma boylu)

TiSiN 2 ~30°



İŞ PARÇASI

P	M	K	N	S	H	H	
Çelik	Paslanmaz Çelik	Dökme Demir	Demir dışı Metal	Isıya Dayanıklı Alaşım, Titanyum Alaşım	Sertleştirilmiş Çelikler (<= 55 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (>56 HRC)	Sayfa No

o= optimum seçim

< * > kullanılabilir

x= önerilmiyor

o	x	x	x	x	o	x	76
---	---	---	---	---	---	---	----

o	x	o	x	x	o	< * >	78
---	---	---	---	---	---	-------	----

o	< * >	< * >	< * >	< * >	x	o	80
---	-------	-------	-------	-------	---	---	----

o	< * >	< * >	< * >	< * >	x	o	82
---	-------	-------	-------	-------	---	---	----

o	< * >	< * >	< * >	< * >	x	o	84
---	-------	-------	-------	-------	---	---	----

o	x	x	x	x	o	x	87
---	---	---	---	---	---	---	----

o	x	x	x	x	o	x	90
---	---	---	---	---	---	---	----

o	x	x	x	x	o	x	93
---	---	---	---	---	---	---	----



By
Safety
CUTTING TOOLS

DELİK İŞLEME TAKIMLARI

MATKAP
NC PUNTA
RAYBA

ÖZELLİKLER	KAPLAMA	AĞIZ SAYISI	HELİS AÇISI
3D MATKAP SU VERMESİZ	AlCrN	2	~30°
5D MATKAP İÇTEN SU VERMELİ	AlCrN	2	~30°
5D MATKAP SU VERMESİZ	AlCrN	2	~30°
NC - PUNTA MATKABI (60°-90°-120°)	AlCrN	2	~30°
RAYBA H7	AlCrN	6	~7° Left

GENEL KULLANIM ECO FREZE

ECO CHATTER FREE STANDART SERİ (45 HRC'ye kadar)	AlCrN	4	~35 /38°
--	-------	---	-------------

GENEL KULLANIM FREZELERİ

KÜRE FREZE (4 Ağızlı) - STANDART SERİ (55 HRC'ye kadar)	TiSiN	4	~30°
KÜRE FREZE (4 Ağızlı) - UZUN SERİ (55 HRC'ye kadar)	TiSiN	4	~30°

İş Parçası

P	M	K	N	S	H	H	
Çelik	Paslanmaz Çelik	Dökme Demir	Demir dışı Metal	Isıya Dayanıklı Alaşım, Titanyum Alaşım	Sertleştirilmiş Çelikler (≤ 55 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (> 55 HRC)	Sayfa No

o= optimum seçim

< * > kullanılabilir

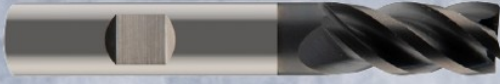
x= önerilmiyor

o	x	o	x	x	o	x	97
o	x	o	x	x	o	x	104
o	x	o	x	x	o	x	109
o	x	o	x	x	o	x	114
o	x	o	x	x	o	x	116
o	x	o	x	x	x	<*>	119
o	x	o	x	x	o	<*>	121
o	x	o	x	x	o	<*>	123



By
Safety
CUTTING TOOLS

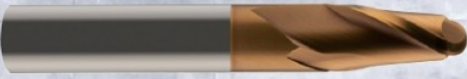
GENEL KULLANIM FREZELERİ



CHATTER FREE - STANDART SERİ



DÜZ - UZUN SERİ
(55 HRc'ye kadar)



KÜRE - STANDART SERİ
(55 HRc'ye)



KÜRE FREZE - UZUN SERİ
(55 HRc'ye kadar)



KÖŞE RADIUS - STANDART SERİ
(55 HRc'ye kadar)



KÖŞE RADIUS - UZUN SERİ
(55 HRc'ye kadar)



CHATTER FREE -
YÜKSEK PERFORMANS SERİ



By
Safety
CUTTING TOOLS

GENEL KULLANIM FREZELERİ



PASLANMAZ FREZE -
STANDART SERİ



DÜZ - STANDART SERİ
(55 HRc'ye kadar)



Z1 FREZE

CHATTER FREE - STANDART SERİ



Z:4



Weldon Şaft
6-20



Köşeler
45°
Pahlı



Helis
~35°
/38°



Standart
Boy



Malzeme
<56HRC

D1/h10 Çap	I1 Tam Boy	I2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
3	50	8	3	4	Silindirik	0,10x45°
3	57	8	6	4	Silindirik	0,10x45°
4	50	10	4	4	Silindirik	0,10x45°
4	57	10	6	4	Silindirik	0,10x45°
5	50	13	5	4	Silindirik	0,15x45°
5	57	13	6	4	Silindirik	0,15x45°
6	57	14	6	4	Weld.	0,20x45°
8	63	19	8	4	Weld.	0,20x45°
10	72	22	10	4	Weld.	0,25x45°
12	83	28	12	4	Weld.	0,25x45°
14	83	28	14	4	Weld.	0,40x45°
16	92	35	16	4	Weld.	0,40x45°
18	92	35	18	4	Weld.	0,50x45°
20	104	45	20	4	Weld.	0,50x45°
6	100	30	6	4	Silindirik	0,20x45°
8	100	40	8	4	Silindirik	0,20x45°
10	100	50	10	4	Silindirik	0,25x45°
12	100	50	12	4	Silindirik	0,25x45°
14	100	50	14	4	Silindirik	0,40x45°
16	100	50	16	4	Silindirik	0,50x45°

Malzeme	Karbonlu Çelikler (<30 HRC) Ck55, 070M55, Dökme Çelikler GG25				Çelik Alaşımlar, Takım Çelikler(30-45 HRC) W. Nr. 1.2344 (H13)				Paslanmaz Çelikler X5CrNi18-10 X5CrNiMo17-12-2				Sertleştirilmiş Çelikler (45-55HRC) w. Nr. 1.2344 (H13)				Isıya Dayanıklı Malzemeler Nikel Alaşımları İnkoneel Alaşımları Titanyum Alaşımları					
	Edge Milling (A)		Channel Milling (B)		Edge Milling (A)		Channel Milling (B)		Edge Milling (A)		Channel Milling (B)		Edge Milling (A)		Channel Milling (B)		Edge Milling (A)		Channel Milling (B)			
Operasyon	ap max.	ae max.	RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed		
Ø3	4,5	0,6	15000	1250	12000	360	15000	1250	6900	210	10600	850	7400	190	7400	380	3200	70	4200	200	2700	55
Ø4	6,0	0,8	11000	1400	9200	405	11000	1400	5600	245	8000	960	5600	200	5600	400	2400	75	3200	220	2000	60
Ø5	7,5	1,0	9600	1920	7600	530	9600	1920	4500	315	6400	1020	4500	205	4500	430	1900	85	2500	250	1600	65
Ø6	9,0	1,2	8000	2240	6400	640	8000	2240	3700	370	5300	1060	3700	220	3700	440	1600	95	2100	250	1300	80
Ø8	12,0	1,6	6000	1680	4800	575	6000	1680	2800	335	4000	960	2800	195	2800	450	1200	95	1600	260	1000	65
Ø10	15,0	2,0	4800	1440	3800	455	4800	1440	2200	265	3200	770	2200	175	2200	440	1000	80	1300	210	800	65
Ø12	18,0	2,4	4000	1250	3200	450	4000	1250	1900	265	2700	760	1900	150	1900	380	800	80	1100	180	660	55
Ø14	21,0	2,8	3400	1160	2700	380	3400	1160	1600	225	2300	640	1600	145	1600	350	680	70	900	140	570	45
Ø16	24,0	3,2	3000	1140	2400	335	3000	1140	1400	195	2000	560	1400	140	1400	340	600	60	800	130	500	40
Ø18	27,0	3,6	2700	970	2100	335	2700	970	1200	190	1800	550	1200	135	1200	340	530	60	700	110	440	35
Ø20	30,0	4,0	2400	860	1900	305	2400	860	1100	175	1600	510	1100	130	1100	330	480	60	600	100	400	30
Cutting Depth	aps 1,5xD	aes 0,2xD	aps 0,2xD	aps 1,5xD	aps 1xD	aps 0,2xD	aps 1,5xD	aps 1xD	aps 0,2xD	aps 1,5xD	aps 1xD	aps 0,2xD	aps 1,5xD	aps 1xD	aps 0,2xD	aps 1,5xD	aps 1xD	aps 0,2xD	aps 1,5xD	aps 1xD	aps 1xD	aps 1xD

□ Kesme derinliği durumuna göre devir ve ilerlemeyi operasyon yöntemine, çıkan talaşa ve kesme sesine uygun şekilde arttırabilir veya azaltabilirsiniz. İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit bağlanmasından emin olunuz.

Karbonlu Çelik, Alaşımlı Çelik, Döküm (<30 HRC)	Takım Çeliği Ön Sertleştirilmiş Çelik (<= 45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (<= 55 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (> 56 HRC)	Alüminyum Alaşımlar	Paslanmaz Çelik Grup	Titanyum Alaşım Isıya Dirençli Alaşımlar
o	x	x	(<*)	x	o	o

O= OPTİMUM SEÇİM X= KULLANILABİLİR <*> ÖNERİLMİYOR

Malzeme Grup

- o Karbonlu Çelikler, döküm, alaşımlı çelikler
- o Paslanmaz Çelik Grup
- o Titanyum Alaşım
- o Sertleştirilmiş Çelikler (35-45 HRC)

- x Sertleştirilmiş Çelikler (45 - 55 HRC)
- x Alüminyum Alaşımlar
- x Alaşımlı Çelikler, Takım Çelikleri, Ön Sertleştirilmiş Çelikler
- < * > Sertleştirilmiş Çelikler (50 - 70 HRC)

DÜZ - UZUN SERİ

Karbür Parmak Freze



Ağız Sayısı
Z:4



Silindirik Şaft
6-20



Köşeler
45°
Pahlı



Helis
~30°



Düz Uzun
Boy



Malzeme
<56HRC

D1/h10 Çap	I1 Tam Boy	I2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
3	100	15	3	4	Silindirik	0,10x45°
4	100	20	4	4	Silindirik	0,10x45°
5	100	25	5	4	Silindirik	0,15x45°
6	100	30	6	4	Silindirik	0,20x45°
8	100	40	8	4	Silindirik	0,20x45°
10	100	50	10	4	Silindirik	0,25x45°
12	100	50	12	4	Silindirik	0,25x45°
14	100	50	14	4	Silindirik	0,40x45°
16	100	50	16	4	Silindirik	0,20x45°
6	150	30	6	4	Silindirik	0,20x45°
8	150	40	8	4	Silindirik	0,20x45°
10	150	50	10	4	Silindirik	0,25x45°
12	150	50	12	4	Silindirik	0,25x45°
14	150	60	14	4	Silindirik	0,40x45°
16	150	70	16	4	Silindirik	0,40x45°
18	150	70	18	4	Silindirik	0,50x45°
20	150	70	20	4	Silindirik	0,50x45°
6	200	70	6	4	Silindirik	0,20x45°
8	200	80	8	4	Silindirik	0,20x45°
10	200	90	10	4	Silindirik	0,25x45°
12	200	90	12	4	Silindirik	0,25x45°
14	200	90	14	4	Silindirik	0,40x45°
16	200	110	16	4	Silindirik	0,40x45°
18	200	110	18	4	Silindirik	0,50x45°
20	200	110	20	4	Silindirik	0,50x45°
25	200	110	25	4	Silindirik	0,50x45°

Malzeme	Yapı ve otomat çelikleri, Alaşimsız ıslah ve sementasyon çelikleri, 850 N/mm ye kadar		Otomat çelikleri, Alaşimsız sementasyon çeligi, nitrasyon çeligi, 850 - 1200 N/mm arası		Alaşimli sementasyon çeligi, takım ve yüksek hız çelikleri, 850 - 1400 N/mm arası		Paslanmaz Çelik, Ferritik ve Martenzitik, en çok 750 - 900 N/mm arası		Paslanmaz çelik, Östenitik, Isıya dayanıklı çelikler, 750 - 1100 N/mm arası		Lamel Grafitli Dökme Demir, (Gri Dökme Demir), (GG)		Küresel Grafitli Dökme Demir, (Sfero Döküm), (GGG)		Demir dışı Malzemeler Alüminyum Alaşım (< Si %12) Bakır, Pınc		Isıya Dayanıklı Alaşım, Nikel Krom ve Titanyum Alaşım		Sertleştirilmiş ÇeliklerC (55 HRC üzeri)		(mm)		
	ap max.	ae max.	Edge Milling (A)	Channel Milling (B)	Edge Milling (A)	Channel Milling (B)	Edge Milling (A)	Channel Milling (B)	Edge Milling (A)	Channel Milling (B)	Edge Milling (A)	Channel Milling (B)	Edge Milling (A)	Channel Milling (B)	Edge Milling (A)	Channel Milling (B)	Edge Milling (A)	Channel Milling (B)	Edge Milling (A)	Channel Milling (B)		Edge Milling (A)	Channel Milling (B)
Kesme hızı V (min) - Max.	120	80	100	60	50	25	80	50	60	40	100	80	90	70	200	140	30	20	30	40	-		
Çap	mm	mm	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	
Ø3	3,0	0,6	0,025	0,010	0,022	0,008	0,022	0,008	0,015	0,006	0,015	0,006	0,025	0,008	0,040	0,015	0,020	0,008	0,020	0,020	-		
Ø4	6,0	0,8	0,033	0,015	0,030	0,014	0,033	0,015	0,022	0,011	0,022	0,011	0,034	0,016	0,034	0,016	0,033	0,016	0,040	0,040	-		
Ø5	7,5	1,0	0,040	0,020	0,040	0,020	0,040	0,020	0,029	0,014	0,029	0,014	0,044	0,022	0,044	0,022	0,070	0,035	0,040	0,020	0,060	-	
Ø6	9,0	1,2	0,055	0,025	0,050	0,024	0,050	0,024	0,036	0,017	0,036	0,017	0,055	0,027	0,055	0,027	0,090	0,043	0,050	0,025	0,080	-	
Ø8	12,0	1,6	0,070	0,030	0,065	0,030	0,070	0,030	0,050	0,020	0,050	0,020	0,070	0,030	0,070	0,030	0,120	0,060	0,070	0,030	0,100	-	
Ø10	15,0	2,0	0,085	0,050	0,080	0,040	0,090	0,040	0,060	0,030	0,060	0,030	0,090	0,040	0,090	0,040	0,150	0,070	0,090	0,040	0,110	-	
Ø12	18,0	2,4	0,100	0,050	0,090	0,045	0,100	0,050	0,060	0,030	0,060	0,030	0,100	0,050	0,100	0,050	0,160	0,080	0,100	0,045	0,120	-	
Ø14	21,0	2,8	0,120	0,050	0,110	0,045	0,120	0,070	0,080	0,030	0,080	0,030	0,120	0,050	0,120	0,050	0,200	0,080	0,120	0,050	0,130	-	
Ø16	24,0	3,2	0,130	0,060	0,120	0,060	0,130	0,060	0,090	0,040	0,090	0,040	0,140	0,060	0,140	0,060	0,220	0,100	0,130	0,060	0,150	-	
Ø18	27,0	3,6	0,150	0,060	0,150	0,060	0,150	0,060	0,100	0,040	0,100	0,040	0,150	0,070	0,150	0,070	0,240	0,110	0,150	0,060	0,160	-	
Ø20	30,0	4,0	0,170	0,070	0,150	0,065	0,160	0,070	0,110	0,050	0,110	0,050	0,170	0,070	0,170	0,070	0,270	0,120	0,160	0,070	0,180	-	
Cutting Depth	ap≤ 1.5xD	ae≤ 0.2xD	ae≤ 0.2xD	ap≤ 1xD	ae≤ 0.2xD	ap≤ 1xD	ae≤ 0.2xD	ap≤ 1xD	ae≤ 0.2xD	ap≤ 1xD	ae≤ 0.2xD	ap≤ 1xD	ae≤ 0.2xD	ap≤ 1xD	ae≤ 0.2xD	ap≤ 1xD	ae≤ 0.2xD	ap≤ 1xD	ae≤ 0.2xD	ap≤ 1.5xD	ap≤ 1xD	ae≤ 0.2xD	ap≤ 1.5xD

KÜRE FREZE-STANDART SERİ

Karbür Parmak Freze



Ağız Sayısı
Z:4



Silindirik Şaft
6-20



Köşeler
45°
Pahlı



Helis
~30°



Düz Uzun
Boy



Malzeme
<56HRC

D1/h10 Çap	I1 Tam Boy	I2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
1	50	3	4	2	Silindirik	R0,5
1,5	50	3	4	2	Silindirik	R0,75
2	50	6	4	2	Silindirik	R1
2,5	50	8	4	2	Silindirik	R1,25
3	50	8	3	2	Silindirik	R1,5
4	50	10	4	2	Silindirik	R2
5	50	13	5	2	Silindirik	R2,5
6	57	14	6	2	Silindirik	R3
8	63	19	8	2	Silindirik	R4
10	72	22	10	2	Silindirik	R5
12	83	26	12	2	Silindirik	R6
14	83	26	14	2	Silindirik	R7
16	92	32	16	2	Silindirik	R8
18	92	32	18	2	Silindirik	R9
20	104	38	20	2	Silindirik	R10

R	Vc/fz	MALZEME				
		Karbonlu Çelikler, Döküm		Sert Çelikler	Sert Çelikler	Paslanmaz Çelik
		(>HRC25)	(>HRC38)	(>HRC48)		Titanyum Alaşımları
R1,5-R2,9	Vc	160-200-240	80-120-160	80-100-120	80-100-120	50-60-75
	fz	0,013-0,025	0,007-0,013	0,005-0,008	0,017-0,042	0,007-0,013
R3,0-R6,4	Vc	160-200-240	80-120-160	80-100-120	80-100-120	50-60-75
	fz	0,030-0,050	0,017-0,033	0,010-0,020	0,056-0,136	0,017-0,033
R6,5-R9,9	Vc	160-200-240	80-120-160	80-100-120	80-100-120	50-60-75
	fz	0,070-0,100	0,040-0,057	0,020-0,040	0,167-0,238	0,040-0,057
R10,0-R20,0	Vc	160-200-240	80-120-160	80-100-120	80-100-120	50-60-75
	fz	0,118-0,167	0,085-0,095	0,045-0,080	0,250-0,350	0,085-0,095
Vc=m/min.	fz=mm/tooth					

Serisi Frezeler için Yüksek Hızlı Kesim Değerleri

Küre Takım için Radius ölçüsü	Malzeme									
	Karbonlu Çelikler, Döküm (HB 150-250)		Çelik Alaşımlar, Ön sertleştirilmiş çelikler (HRC 25-35)		Yüksek ısı dirençli Alaşımlar, Titanyum Alaşımları (HRC 35-45)		Sertleştirilmiş Çelikler (HB 45-55)		Paslanmaz Çelikler	
	RPM	Feed Rate	RPM	Feed Rate	RPM	Feed Rate	RPM	Feed Rate	RPM	Feed Rate
	rev/min	mm/min	rev/min	mm/min	rev/min	mm/min	rev/min	mm/min	rev/min	mm/min
R=1	51000	2100	39800	1300	35700	960	35700	960	23700	640
R=2	25500	2700	19900	1700	17900	1300	17900	1300	11900	830
R=3	17000	3000	13300	1900	11900	1400	11900	1400	7900	920
R=4	12800	3100	10000	2000	9000	1500	9000	1500	6000	960
R=5	10200	3100	8000	2000	7200	1500	7200	1500	4800	960
R=6	8500	3100	6700	2000	6000	1500	6000	1500	4000	960
ae	0,05xØd1				0,02xØd1				0,05xØd1	
ap	0,1xØd1				0,05xØd1				0,1xØd1	

- Kesme derinliği durumuna göre devir ve ilerlemeyi operasyon yöntemine, çıkan talaşa ve kesme sesine uygun şekilde artırabilir veya azaltabilirsiniz.
- İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit bağlandığından emin olunuz.

Karbonlu Çelik, Alaşımsız Çelik, Döküm < 850 N/mm ²	Takım Çeligi ön sertleştirilmiş Çelik ve Ser Çelikler < 35 HRC (1200 N/ mm ²)	Sertleştirilmiş Çelikler (35-45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (45-55 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (55-70 HRC)	Paslanmaz Çelik Grubu	Titanyum Alaşımları İsya dirençli Alaşımlar
o	o	o	o	x	o	o

O= OPTİMUM SEÇİM X= KULLANILABİLİR <*> ÖNERİLMİYOR

Malzeme Grubu

- o Karbonlu çelikler, Döküm, Alaşımsız çelikler < 850 N/mm²
- o Alaşımsız çelikler, Takım Çelikleri, Ön Sertleştirilmiş çelikler < 35 HRC (1200 N/mm²)
- o Sertleştirilmiş çelikler (35-45 HRC)

- x Sertleştirilmiş çelikler (45 - 55 HRC)
- x Paslanmaz çelik Grubu
- x Titanyum Alaşımları
- < * > Sertleştirilmiş çelikler (50 - 70 HRC)



By
Safety
CUTTING TOOLS

KÜRE FREZE-UZUN SERİ

Karbür Parmak Freze



Ağız Sayısı
Z:4



Silindirik Şaft
6-20



Köşeler
45°
Pahlı



Helis
~30°



Düz Uzun
Boy



Malzeme
<56HRC

D1/h10 Çap	L1 Tam Boy	L2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
3	100	8	3	2	Silindirik	R1,5
4	100	10	4	2	Silindirik	R2
5	100	13	5	2	Silindirik	R2,5
6	100	14	6	2	Silindirik	R3
8	100	19	8	2	Silindirik	R4
10	100	22	10	2	Silindirik	R5
12	100	26	12	2	Silindirik	R6
6	150	30	6	2	Silindirik	R3
8	150	30	8	2	Silindirik	R4
10	150	30	10	2	Silindirik	R5
12	150	35	12	2	Silindirik	R6
14	150	35	14	2	Silindirik	R7
16	150	50	16	2	Silindirik	R8
18	150	50	18	2	Silindirik	R9
20	150	50	20	2	Silindirik	R10

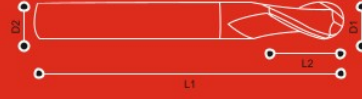
R	Vc/fz	MALZEME				
		Karbonlu Çelikler, Döküm		Sert Çelikler	Döküm	Paslanmaz Çelik
		(>HRC25)	(>HRC38)	(>HRC48)		Ti. Alaşımlar
R1,5-R2,9	Vc	160-200-240	80-120-160	80-100-120	80-100-120	50-60-75
	fz	0,013-0,025	0,007-0,013	0,005-0,008	0,017-0,042	0,007-0,013
R3,0-R6,4	Vc	160-200-240	80-120-160	80-100-120	80-100-120	50-60-75
	fz	0,030-0,050	0,017-0,033	0,010-0,020	0,056-0,136	0,017-0,033
R6,5-R9,9	Vc	160-200-240	80-120-160	80-100-120	80-100-120	50-60-75
	fz	0,070-0,100	0,040-0,057	0,020-0,040	0,167-0,238	0,040-0,057
R10,0-R20,0	Vc	160-200-240	80-120-160	80-100-120	80-100-120	50-60-75
	fz	0,118-0,167	0,085-0,095	0,045-0,080	0,250-0,350	0,085-0,095

Vc=m/min. fz=mm/tooth

Serisi Frezeler İçin Yüksek Hızlı Kesim Değerleri

Küre Takım için Radius ölçüsü	MALZEME									
	Karbonlu Çelikler, Döküm (HB 150-250)		Çelik Alaşımlar, Ön Sertleştirilmiş Çelikler (HRC 25-35)		Yüksek ısı dirençli Alaşımlar, Titanyum Alaşımları (HRC 35-45)		Sertleştirilmiş Çelikler (HB 45-55)		Paslanmaz Çelikler	
	RPM	Feed Rate	RPM	Feed Rate	RPM	Feed Rate	RPM	Feed Rate	RPM	Feed Rate
	rev/min	mm/min	rev/min	mm/min	rev/min	mm/min	rev/min	mm/min	rev/min	mm/min
R=1	51.000	2100	39.800	1300	35.700	960	35.700	960	23.700	640
R=2	25.500	2.700	19.900	1.700	17.900	1.300	17.900	1.300	11.900	830
R=3	17.000	3.000	13.300	1.900	11.900	1.400	11.900	1.400	7.900	920
R=4	12.800	3.100	10.000	2.000	9.000	1.500	9.000	1.500	6.000	960
R=5	10.200	3.100	8.000	2.000	7.200	1.500	7.200	1.500	4.800	960
R=6	8.500	3.100	6.700	2.000	6.000	1.500	6.000	1.500	4.000	960
ae	0,05xØd1					0,02xØd1			0,05xØd1	
ap	0,1xØd1					0,05xØd1			0,1xØd1	

KÜRE FREZE - UZUN SERİ



- İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit bağlanmasından emin olunuz.
- 150 boy takımlarda devri %25, ilerlemeyi ve talaş miktarını %50 düşürünüz.
- Kesme Derinliği durumuna göre devir ve ilerlemeyi operasyon yönetimini, çıkan talaş ve kesme sesine uygun şekli atırabilir ve azaltabilirsiniz.

Carbon Steel, Non-alloy steel, Casting < 850 N/mm ²	Tool Steel, Pre-Hardened Steel Hardened Steels < 35 HRC (1200 N/mm ²)	Hardened Steels (35-45 HRC)	Hardened Steels (45-55 HRC)	Hardened Steels (55-70 HRC)	Stainless Steel Group	Titanium Alloys Heat-Resistant Alloys
o	o	o	o	x	o	o

X= KULLANILABİLİR

*> ÖNERİLMİYOR

Malzeme Grubu

- o Karbonlu çelikler, Döküm, Alaşimsız çelikler < 850 N/mm²
- o Alaşımli çelikler, Takım çelikleri, ön Sertleştirilmiş çelikler (1200 N/mm²)
- o Sertleştirilmiş çelikler (35-45 HRC)

- x Sertleştirilmiş çelikler (45 - 55 HRC)
- x Paslanmaz çelik Grubu
- x Titanyum Alaşımli
- < * > Sertleştirilmiş çelikler (50 - 70 HRC)

KÜRE FREZE-UZUN SERİ

Karbür Parmak Freze



Ağız Sayısı
Z:4



Silindirik Şaft
6-20



Köşeler
45°
Pahlı



Helis
~30°



Düz Uzun
Boy



Malzeme
<56HRC

D1/h10 Çap	L1 Tam Boy	L2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
3	100	8	3	2	Silindirik	R1,5
4	100	10	4	2	Silindirik	R2
5	100	13	5	2	Silindirik	R2,5
6	100	14	6	2	Silindirik	R3
8	100	19	8	2	Silindirik	R4
10	100	22	10	2	Silindirik	R5
12	100	26	12	2	Silindirik	R6
6	150	30	6	2	Silindirik	R3
8	150	30	8	2	Silindirik	R4
10	150	30	10	2	Silindirik	R5
12	150	35	12	2	Silindirik	R6
14	150	35	14	2	Silindirik	R7
16	150	50	16	2	Silindirik	R8
18	150	50	18	2	Silindirik	R9
20	150	50	20	2	Silindirik	R10

R	Vc/fz	MALZEME				
		Karbonlu Çelikler, Döküm		Sert Çelikler	Döküm	Paslanmaz Çelik
		(>HRC25)	(>HRC38)	(>HRC48)		Ti. Alaşımlar
R1,5-R2,9	Vc	160-200-240	80-120-160	80-100-120	80-100-120	50-60-75
	fz	0,013-0,025	0,007-0,013	0,005-0,008	0,017-0,042	0,007-0,013
R3,0-R6,4	Vc	160-200-240	80-120-160	80-100-120	80-100-120	50-60-75
	fz	0,030-0,050	0,017-0,033	0,010-0,020	0,056-0,136	0,017-0,033
R6,5-R9,9	Vc	160-200-240	80-120-160	80-100-120	80-100-120	50-60-75
	fz	0,070-0,100	0,040-0,057	0,020-0,040	0,167-0,238	0,040-0,057
R10,0-R20,0	Vc	160-200-240	80-120-160	80-100-120	80-100-120	50-60-75
	fz	0,118-0,167	0,085-0,095	0,045-0,080	0,250-0,350	0,085-0,095

Vc=m/min. fz=mm/tooth

Serisi Frezeler İçin Yüksek Hızlı Kesim Değerleri

Küre Takım için Radius ölçüsü	MALZEME									
	Karbonlu Çelikler, Döküm (HB 150-250)		Çelik Alaşımlar, Ön Sertleştirilmiş Çelikler (HRC 25-35)		Yüksek ısı dirençli Alaşımlar, Titanyum Alaşımları (HRC 35-45)		Sertleştirilmiş Çelikler (HB 45-55)		Paslanmaz Çelikler	
	RPM	Feed Rate	RPM	Feed Rate	RPM	Feed Rate	RPM	Feed Rate	RPM	Feed Rate
	rev/min	mm/min	rev/min	mm/min	rev/min	mm/min	rev/min	mm/min	rev/min	mm/min
R=1	51.000	2100	39.800	1300	35.700	960	35.700	960	23.700	640
R=2	25.500	2.700	19.900	1.700	17.900	1.300	17.900	1.300	11.900	830
R=3	17.000	3.000	13.300	1.900	11.900	1.400	11.900	1.400	7.900	920
R=4	12.800	3.100	10.000	2.000	9.000	1.500	9.000	1.500	6.000	960
R=5	10.200	3.100	8.000	2.000	7.200	1.500	7.200	1.500	4.800	960
R=6	8.500	3.100	6.700	2.000	6.000	1.500	6.000	1.500	4.000	960
ae	0,05xØd1						0,02xØd1		0,05xØd1	
ap	0,1xØd1						0,05xØd1		0,1xØd1	

KÜRE FREZE - UZUN SERİ



- İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit bağlanmasından emin olunuz.
- 150 boy takımlarda devri %25, ilerlemeyi ve talaş miktarını %50 düşürünüz.
- Kesme Derinliği durumuna göre devir ve ilerlemeyi operasyon yönetimini, çıkan talaş ve kesme sesine uygun şekli atırabilir ve azaltabilirsiniz.

Carbon Steel, Non-alloy steel, Casting <math>< 850\text{ N/mm}^2</math>	Tool Steel, Pre-Hardened Steel Hardened Steels <math>< 35\text{ HRC}</math> (1200 N/mm ²)	Hardened Steels (35-45 HRC)	Hardened Steels (45-55 HRC)	Hardened Steels (55-70 HRC)	Stainless Steel Group	Titanium Alloys Heat-Resistant Alloys
o	o	o	o	x	o	o

X= KULLANILABİLİR

*> ÖNERİLMİYOR

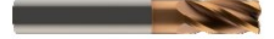
Malzeme Grubu

- o Karbonlu çelikler, Döküm, Alaşimsız çelikler <math>< 850\text{ N/mm}^2</math>
- o Alaşımli çelikler, Takım çelikleri, ön Sertleştirilmiş çelikler (1200 N/mm²)
- o Sertleştirilmiş çelikler (35-45 HRC)

- x Sertleştirilmiş çelikler (45 - 55 HRC)
- x Paslanmaz çelik Grubu
- x Titanyum Alaşımli
- <math>< * ></math> Sertleştirilmiş çelikler (50 - 70 HRC)

KÖŞE RADIUS - STANDART SERİ

Karbür Parmak Freze



Şaft



Z:4



Silindirik



Köşe Radius



Helis ~30°



Standart Boy



Malzeme <56HRC

D1/h10 Çap	I1 Tam Boy	I2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
3	50	8	3	4	Silindirik	R0,5
3	50	8	3	4	Silindirik	R1,0
4	50	10	4	4	Silindirik	R0,5
4	50	10	4	4	Silindirik	R1,0
5	50	13	5	4	Silindirik	R0,5
5	50	13	5	4	Silindirik	R1,0
6	57	14	6	4	Silindirik	R0,5
6	57	14	6	4	Silindirik	R1,0
8	63	19	8	4	Silindirik	R0,5
8	63	19	8	4	Silindirik	R1,0
10	72	22	10	4	Silindirik	R0,5
10	72	22	10	4	Silindirik	R1,0
12	83	26	12	4	Silindirik	R0,5
12	83	26	12	4	Silindirik	R1,0

Kanal tipi işleme genişliği $ae(Ae=D1)$ ve tablodaki işleme derinliği (ap) için tavsiye edilen kesme şartları komple karbür 4 ağızlı Serisi içinTiSiN kaplama ile

Malzeme Grubu		Alaşsız Çelikler < 850 N/mm ²				Ön Sertleştirilmiş Çelikler < 35 HRC (1200 N/mm ²)				Ön Sertleştirilmiş Çelikler ve Paslanmaz Çelikler 35-45 HRC				Sertleştirilmiş Çelikler 45-55 HRC				Sertleştirilmiş Çelikler 55-70HRC			
D1	R	RPM rev/min	V mm/min	f mm	ap mm	rev/min	V mm/min	f mm	ap mm	RPM rev/min	V mm/min	f mm	ap mm	RPM rev/min	V mm/min	f mm	ap mm	RPM rev/min	V mm/min	f mm	ap mm
3	0,5	13.500	4.104	0,076	0,060	12.000	2.880	0,060	0,060	10.800	2.592	0,060	0,024	8.500	2.040	0,060	0,050	7.500	600	0,020	0,035
4	0,5	10.000	4.320	0,108	0,120	9.000	3.600	0,100	0,120	8.000	2.560	0,080	0,040	6.500	2.080	0,080	0,090	5.500	704	0,032	0,060
4	1,0	10.000	4.320	0,108	0,240	9.000	3.600	0,100	0,240	8.000	2.560	0,080	0,080	6.500	2.080	0,080	0,180	5.500	704	0,032	0,120
5	0,5	8.000	3.840	0,120	0,120	7.000	3.360	0,120	0,120	6.500	2.600	0,100	0,040	5.000	2.000	0,100	0,090	4.500	720	0,040	0,060
5	1,0	8.000	3.840	0,120	0,240	7.000	3.360	0,120	0,240	6.500	2.600	0,100	0,080	5.000	2.000	0,100	0,180	4.500	720	0,040	0,120
6	0,5	6.500	4.160	0,160	0,120	6.000	3.840	0,160	0,120	5.500	2.640	0,120	0,040	4.500	2.160	0,120	0,090	4.000	768	0,048	0,060
6	1,0	6.500	4.160	0,160	0,240	6.000	3.840	0,160	0,240	5.500	2.640	0,120	0,080	4.500	2.160	0,120	0,180	4.000	768	0,048	0,120
8	0,5	5.000	4.400	0,220	0,120	4.500	3.600	0,220	0,120	4.000	2.560	0,160	0,040	3.500	2.240	0,160	0,090	3.000	768	0,064	0,060
8	1,0	5.000	4.400	0,220	0,240	4.500	3.600	0,220	0,240	4.000	2.560	0,160	0,080	3.500	2.240	0,160	0,180	3.000	768	0,064	0,120
10	0,5	4.000	4.480	0,280	0,120	3.500	3.640	0,280	0,120	3.500	2.800	0,200	0,040	2.500	2.000	0,200	0,090	2.500	768	0,080	0,060
10	1,0	4.000	4.480	0,280	0,240	3.500	3.640	0,280	0,240	3.500	2.800	0,200	0,080	2.500	2.000	0,200	0,180	2.500	800	0,080	0,120
12	0,5	3.500	4.480	0,320	0,120	3.000	3.840	0,320	0,120	3.000	2.640	0,220	0,040	2.000	1.760	0,220	0,090	2.000	800	0,092	0,060
12	1,0	3.500	4.480	0,320	0,240	3.000	3.840	0,320	0,240	3.000	2.640	0,220	0,080	2.000	1.760	0,220	0,180	2.000	736	0,092	0,120

- Kesme Derinliği durumuna göre devir ve ilerlemeyi operasyon yöntemine, çıkan talaşa ve kesme sesine uygun şekilde arttırılabilir veya azaltabilirsiniz.
- İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit bağlandığından emin olunuz.

Karbonlu Çelik, Alaşsız Çelik, Döküm < 850 N/mm ²	Takım Çeligi, Ön Sertleştirilmiş Çelik ve Sert Çelikler <35 HRC (1200 N/mm ²)	Sertleştirilmiş Çelikler (35-45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelik (45-55 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (55-70 HRC)	Paslanmaz Çelik Grubu	Titanyum Alaşımın Isıya dirençli Alaşımın
o	o	o	o	x	o	x

X= KULLANILABİLİR <*> ÖNERİLMİYOR

o Karbonlu çelikler, Döküm, Alaşsız çelikler < 850 N/mm²
o Alaşımli çelikler, Takım çelikleri, Ön sertleştirilmiş çelikler < 35 HRC (1200 N/mm²)
o Sertleştirilmiş çelikler (35-45 HRC)

x Hardened Steels (45 - 55 HRC)
x Paslanmaz Çelik Grubu
x Titanyum Alaşımın
< * > Sertleştirilmiş Çelikler (50 - 70 HRC)

By **Safety**
CUTTING TOOLS

**CHATTER FREE-
YÜKSEK PERFORMANS SERİ
Karbür Parmak Freze**



Z:4



Silindirik



Köşe
Radius



Helis
~30°



Standart
Boy



Malzeme
<56HRC

D1/h10 Çap	I1 Tam Boy	I2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
3	57	8	6	4	Weldon	0,10X45°
4	57	10	6	4	Weldon	0,10X45°
5	57	13	6	4	Weldon	0,15X45°
6	57	14	6	4	Weldon	0,20X45°
8	63	19	8	4	Weldon	0,20X45°
10	72	22	10	4	Weldon	0,25X45°
12	83	28	12	4	Weldon	0,25X45°
14	83	28	14	4	Weldon	0,40X45°
16	92	32	16	4	Weldon	0,40X45°
18	92	32	18	4	Weldon	0,50X45°
20	104	45	20	4	Weldon	0,50X45°

Applications	pitch width (ae)	pitch depth	example d1=10 (ae)	example d1=10 (ap)
precision machining	0,05-0,1xd1	1,0-2,0xd1	0,5-1,0 mm	10,00-20,00 mm
HSC rough machining(***)	0,1-0,25xd1	1,0-2,0xd1	1,0-2,5 mm	10,00-20,00 mm
HPC rough machining(**)	0,25-0,5xd1	1,0-2,0xd1	2,5-5,0 mm	10,00-20,00 mm
rough machining(*)	0,5-0,9xd1	0,5-1,0xd1	5,0-9,0 mm	5,00-10,00 mm
channel machining(*)	1xd1	0,5-1,0xd1	10,00 mm	5,00-10,00 mm

Channel machining (1xd1)				Vc= 170	Vc= 135	Vc= 70	Vc= 120	Vc= 80	Vc= 60						
d1	z	(ae) mm	(ap) mm	Up to ~30 HRC		Tool steels		45-55 HRC		Aluminum alloys		Stainless steel		Titanium alloys	
				RPM rev/min	Feed mm/min	RPM rev/min	Feed mm/min	RPM rev/min	Feed mm/min	RPM rev/min	Feed mm/min	RPM rev/min	Feed mm/min	RPM rev/min	Feed mm/min
3	4	3,00	6,00	18047	1299	14331	719	7431	357	12739	815	8493	510	6369	382
4	4	4,00	8,00	13535	1299	10748	903	5573	357	9554	803	6369	637	4777	344
5	4	5,00	10,00	10828	1299	8599	894	4459	357	7643	795	5096	530	3822	336
6	4	6,00	12,00	9023	1263	7166	890	3715	372	6369	794	4246	425	3185	318
8	4	8,00	16,00	6768	1218	5374	890	2787	334	4777	794	3185	446	2389	334
10	4	10,00	20,00	5414	1299	4299	946	2229	357	3822	841	2548	459	1911	344
12	4	12,00	24,00	4512	1263	3583	932	1858	334	3185	828	2123	425	1592	318
18	4	16,00	32,00	3384	1218	2687	890	1393	334	2389	794	1592	414	1194	311
20	4	20,00	40,00	2707	1083	2150	817	1115	312	1911	726	1274	408	955	306

Channel machining (2xd1)				Vc= 170	Vc= 135	Vc= 70	Vc= 120	Vc= 80	Vc= 60						
d1	z	(ae) mm	(ap) mm	Up to ~30 HRC		Tool steels		45-55 HRC		Aluminum alloys		Stainless steel		Titanium alloys	
				RPM rev/min	Feed mm/min	RPM rev/min	Feed mm/min	RPM rev/min	Feed mm/min	RPM rev/min	Feed mm/min	RPM rev/min	Feed mm/min	RPM rev/min	Feed mm/min
3	4	3,00	6,00	18047	910	14331	642	7431	250	12739	571	8493	357	6369	268
4	4	4,00	8,00	13535	910	10748	632	5573	250	9554	562	6369	446	4777	241
5	4	5,00	10,00	10828	910	8599	626	4459	250	7643	556	5096	371	3822	235
6	4	6,00	12,00	9023	884	7166	602	3715	260	6369	535	4246	297	3185	223
8	4	8,00	16,00	6768	853	5374	602	2787	234	4777	535	3185	312	2389	234
10	4	10,00	20,00	5414	910	4299	662	2229	260	3822	589	2548	321	1911	241
12	4	12,00	24,00	4512	884	3583	652	1858	234	3185	580	2123	297	1592	223
18	4	16,00	32,00	3384	853	2687	602	1393	234	2389	535	1592	290	1194	217
20	4	20,00	40,00	2707	758	2150	572	1115	218	1911	508	1274	285	955	214

Rough Machining (1 x d1)
Edge Milling



By
Safety
CUTTING TOOLS

CHATTER FREE- YÜKSEK PERFORMANS SERİ Karbür Parmak Freze



AlCrN



Ağız Sayısı
Z:4



Weldon Shaft



Köşe
45°
Pahlı



Helis
~35-37°



Standart
Boy



Malzeme
<56HRC

d _f	z	(ae) mm	(ap) mm	Vc= 170		Vc= 135		Vc= 70		Vc= 120		Vc= 80		Vc= 60	
				~30 HRC'ye kadar		Takım Çeliği		45-55 HRC		Alüminyum alaşımlar		Paslanmaz Çelik		Titanyum Alaşımlar	
				RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed
3	4	1.5-2.7	3.00	21.231	16.99	16.985	1.359	11.677	701	14.862	1.189	12.739	815	9.554	611
4	4	2.0-3.6	4.00	15.924	1.529	12.739	1.274	8.758	631	11.146	1.204	9.554	764	7.166	573
5	4	2.5-4.5	5.00	12.739	1.529	10.191	1.223	7.006	617	8.917	1.141	7.643	764	5.732	550
6	4	3.0-5.4	6.00	10.616	1.699	8.493	1.359	5.839	584	7.431	1.189	6.369	764	4.777	573
8	4	4.0-7.2	8.00	7.962	1.752	6.369	1.274	4.379	613	5.573	1.115	4.777	764	3.583	573
10	4	5.0-9.0	10.00	6.369	1.783	5.096	1.325	3.503	631	4.459	1.159	3.822	841	2.886	631
12	4	6.0-10.8	12.00	5.308	1.805	4.246	1.359	2.919	584	3.715	1.189	3.185	828	2.389	631
16	4	8.0-14.4	16.00	3.981	1.592	3.185	1.210	2.189	569	2.767	1.059	2.289	764	1.791	573
20	4	10.0-18.0	20.00	3.185	1.529	2.548	1.121	1.752	581	2.229	9.81	1.911	726	1.433	545

HPC Rough Machining (1 x d_f)

(**)The feeds for this pitch width (ae) have been increased by 25% compared to rough machining

Edge Milling

d _f	z	(ae) mm	(ap) mm	Vc= 200		Vc= 160		Vc= 110		Vc= 140		Vc= 120		Vc= 90	
				~30 HRC'ye kadar		Takım Çeliği		45-55 HRC		Alüminyum alaşımlar		Paslanmaz Çelik		Titanyum Alaşımlar	
				RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed
3	4	0.75-1.5	3.00	21.231	2.123	16.985	1.699	11.677	897	14.862	1.486	12.739	1.019	9.554	764
4	4	1.00-2.0	4.00	15.924	2.038	12.739	1.529	8.758	771	11.146	1.338	9.554	955	7.166	745
5	4	1.25-2.5	5.00	12.739	2.038	10.191	1.631	7.006	729	8.917	1.427	7.643	948	5.732	734
6	4	1.5-3.0	6.00	10.616	2.123	8.493	1.699	5.839	724	7.431	1.486	6.369	988	4.777	726
8	4	2.00-4.0	8.00	7.962	2.197	6.369	1.605	4.379	771	5.573	1.404	4.777	955	3.583	717
10	4	2.50-5.0	10.00	6.369	2.229	5.096	1.651	3.503	785	4.459	1.445	3.822	1.055	2.886	760
12	4	3.00-6.0	12.00	5.308	2.281	4.246	1.699	2.919	736	3.715	1.486	3.185	1.032	2.389	774
16	4	4.00-8.0	16.00	3.981	1.990	3.185	1.516	2.189	709	2.767	1.326	2.389	955	1.791	717
20	4	5.00-10.0	20.00	3.185	1.911	2.548	1.406	1.752	701	2.229	1.231	1.911	910	1.433	682

HSC Rough Machining (1 x d_f)

(**)The feeds for this pitch width (ae) have been increased by 60% compared to rough machining

d _f	z	(ae) mm	(ap) mm	Vc= 200		Vc= 160		Vc= 110		Vc= 140		Vc= 120		Vc= 90	
				~30 HRC'ye kadar		Takım Çeliği		45-55 HRC		Alüminyum alaşımlar		Paslanmaz Çelik		Titanyum Alaşımlar	
				RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed
3	4	0.3-0.75	3.00	21.231	2.718	16.985	2.174	11.677	1.121	14.862	1.902	12.739	1.304	9.554	878
4	4	0.4-1.00	4.00	15.924	2.548	12.739	1.274	8.758	1.051	11.146	1.873	9.554	1.223	7.166	917
5	4	0.5-1.25	5.00	12.739	2.599	10.191	1.223	7.006	981	8.917	1.855	7.643	1.223	5.732	917
6	4	0.6-1.50	6.00	10.616	2.718	8.493	2.174	5.839	934	7.431	1.902	6.369	1.223	4.777	917
8	4	0.8-2.00	8.00	7.962	2.803	6.369	2.242	4.379	981	5.573	1.783	4.777	1.223	3.583	917
10	4	1.0-2.50	10.00	6.369	2.854	5.096	2.120	3.503	981	4.459	1.855	3.822	1.345	2.866	987
12	4	1.2-3.00	12.00	5.308	2.887	4.246	2.174	2.919	934	3.715	1.902	3.185	1.325	2.389	994
16	4	1.6-4.00	16.00	3.981	2.548	3.185	1.936	2.189	911	2.767	1.694	2.389	1.223	1.791	917
20	4	2.0-5.0	20.00	3.185	2.446	2.548	1.875	1.752	897	2.229	1.569	1.911	1.162	1.433	889

Precision Machining (1 x d_f)

(**)The feeds for this pitch width (ae) have been increased by 60% compared to rough machining

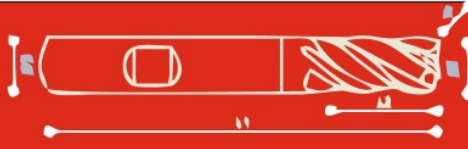
Edge Milling

d _f	z	(ae) mm	(ap) mm	Vc= 250		Vc= 200		Vc= 150		Vc= 175		Vc=		Vc= 130	
				~30 HRC'ye kadar		Takım Çeliği		45-55 HRC		Alüminyum alaşımlar		Paslanmaz Çelik		Titanyum Alaşımlar	
				RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed
3	4	0.15-0.3	3.00	25.539	1.699	21.231	1.274	15.924	955	18.577	1.338	14.862	892	13.800	883
4	4	0.20-0.4	4.00	19.904	1.592	15.924	1.274	11.943	955	13.933	1.282	11.146	892	10.350	828
5	4	0.25-0.5	5.00	15.924	1.592	12.739	1.274	9.554	955	11.146	1.248	8.917	892	8.280	795
6	4	0.30-0.6	6.00	13.270	1.592	10.616	1.274	7.962	955	9.289	1.300	7.431	892	6.900	828
8	4	0.40-0.8	8.00	9.952	1.592	7.962	1.274	5.971	955	6.967	1.254	5.573	892	5.175	828
10	4	0.50-1.0	10.00	7.962	1.752	6.369	1.274	4.777	955	5.573	1.338	4.459	892	4.140	911
12	4	0.60-1.2	12.00	6.635	1.725	5.308	1.274	3.981	955	4.644	1.300	3.715	892	3.450	897
16	4	0.80-1.6	16.00	4.976	1.592	3.981	1.115	2.986	836	3.483	1.254	2.787	780	2.588	828
20	4	1.00-2.0	20.00	3.981	1.513	3.185	1.146	2.389	860	2.767	1.115	2.229	803	2.070	787



By
Safety
CUTTING TOOLS

CHATTER FREE- YÜKSEK PERFORMANS SERİ Karbür Parmak Freze



Z.4



Silindirik



Köşe
Padijus



Helis
~30°



Standart
Boy



Malzeme
<56HRC

Kesme derinliğine bağlı olarak hız ve ilerleme, işleme yöntemine, talaş oluşumuna ve kesme gürültüsüne uygun olarak artırılabilir veya azaltılabilir iş parçasının düzgün bir şekilde tutulduğundan ve tutucunun sıkıca sabitlendiğinden emin olun. Weldon tipi tutucu kullanılması önerilir. Trokoidal kesme yöntemini uygulamak için a_e (radyal kavrama) $0,1 - 0,2 \times d_1$ arasında ayarlanmalıdır ve hem V_c (kesme hızı) hem de V_f (tabla ilerlemesi) %50 oranında artırılabilir.

V	C7 (mV6d2ztaV5Vgd042z)-z0z2Wz	gd042d)-z0z2mz)V6d2z(2d0	Vgd042d)-z0z2mz)V6d2z(2d0	e2Hmz5P8mVeZ7) m270	.71275m7.V6d2z(V90838	Cz-75P8mVeZ7) m270
p-(HmVRCV)WkrT1	6d2z(VAdVgd04V6d2z(2d0VRVCuVnsVkrTV1	VRVCuVnsVkrTV1	VRV/VsFVkrTV1			st P7V/Mz0d5v(zzVeZ7) m270
c	c	=	=	=	c	c

Malzeme Grubu

X= KULLANILABİLİR

- o Karbonlu çelikler, Döküm, Alaşımli Çelikler (~30 HRC)
- o Alaşımli çelikler, Takım çelikleri, Ön Sertleştirilmiş çelikler (<= 45 HRC)
- o Paslanmaz çelik Grubu
- o Titanyum Alaşımli

- x Sertleştirilmiş çelikler (<= 55HRC)
- x Sertleştirilmiş çelikler (<= 56HRC)
- x Alüminyum Alaşımli



By
Safety
CUTTING TOOLS

PASLANMAZ SERİ FREZE

Karbür Parmak Freze



AICrN



Ağız Sayısı
Z:4



Silindirik
Şaft



Köşe
Radius ve
Düz



Helis
~35°38°



Standart
Boy



Malzeme
<56HRc

D1/h10 Çap	I1 Tam Boy	I2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
3	57	8	6	4	Silindirik	R0,0
3	57	8	6	4	Silindirik	R0,5
3	57	8	6	4	Silindirik	R1,0
4	57	10	6	4	Silindirik	R0,0
4	57	10	6	4	Silindirik	R0,5
4	57	10	6	4	Silindirik	R1,0
5	57	13	6	4	Silindirik	R0,0
5	57	13	6	4	Silindirik	R0,5
5	57	13	6	4	Silindirik	R1,0
6	57	14	6	4	Silindirik	R0,0
6	57	14	6	4	Silindirik	R0,5
6	57	14	6	4	Silindirik	R1,0
8	63	19	8	4	Silindirik	R0,0
8	63	19	8	4	Silindirik	R0,5
8	63	19	8	4	Silindirik	R1,0
10	72	22	10	4	Silindirik	R0,0
10	72	22	10	4	Silindirik	R0,5
10	72	22	10	4	Silindirik	R1,0
12	83	28	12	4	Silindirik	R0,0
12	83	28	12	4	Silindirik	R0,5
12	83	28	12	4	Silindirik	R1,0
14	83	28	14	4	Silindirik	R0,0
14	83	28	14	4	Silindirik	R0,5
14	83	28	14	4	Silindirik	R1,0
16	92	32	16	4	Silindirik	R0,0
16	92	32	16	4	Silindirik	R0,5
16	92	32	16	4	Silindirik	R1,0
18	92	32	18	4	Silindirik	R0,0
18	92	32	18	4	Silindirik	R0,5
18	92	32	18	4	Silindirik	R1,0
20	104	45	20	4	Silindirik	R0,0
20	104	45	20	4	Silindirik	R0,5
20	104	45	20	4	Silindirik	R1,0

PASLANMAZ SERİ FREZE

Karbür Parmak Freze



AICrN



Ağız Sayısı
Z:4



Silindirik
Şaft



Köşe
Radius ve
Düz



Helis
~35°38°



Standart
Boy



Malzeme
<56HRc

Cutting Parameters							SFM = ft./min	fz = in./tooth		FEED = in./min.										
ISO	VDI 3323	Material Description	Ae		Ap		Parameter	Diameter (Ø)												
			Side	Slotting	Side	Slotting		1/8	5/32	3/16	7/32	1/4	9/32	5/16	7/8	1/2	5/8	3/4	1	
P	1-4	Alağmız Çelik	0.5D	1.0D	1.5D (1.2D)	1D (0.8D)	SFM(Vc)	500	500	500	500	500	550	550	550	550	550	550	550	550
							fz	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.015	0.015	0.019	0.019	0.021	0.023	0.012	0.013
							RPM	16128	12096	9677	8064	6048	5348	4456	3820	3342	2971	16128	16128	
							FEED	12.70	15.24	16.76	20.32	25.72	32.00	32.98	29.47	27.90	27.60	27.37	21.56	
	5	0.5D	1.0D	1.5D (1.2D)	1D (0.8D)	SFM(Vc)	350	350	350	350	350	385	385	385	385	385	385	385	385	
						fz	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.015	0.015	0.019	0.021	0.023	0.026	0.025		
						RPM	11353	8515	6812	5677	4257	3724	3104	2660	2328	2069	1862	1490		
						FEED	8.94	10.71	11.81	14.29	18.11	22.28	22.95	20.51	19.41	19.21	19.06	15.00		
	6-7	Düyük Alağmız Çelik	0.5D	1.0D	1.5D (1.2D)	1D (0.8D)	SFM(Vc)	500	500	500	500	500	550	550	550	550	550	550	550	
							fz	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.015	0.015	0.019	0.021	0.023	0.012	0.013	
							RPM	16128	12096	9677	8064	6048	5348	4456	3820	3342	2971	16128	16128	
							FEED	12.70	15.24	16.76	20.32	25.72	32.00	32.98	29.47	27.90	27.60	27.37	21.56	
8-9	0.5D	1.0D	1.5D (1.2D)	1D (0.8D)	SFM(Vc)	350	350	350	350	350	385	385	385	385	385	385	385			
					fz	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.015	0.015	0.019	0.021	0.023	0.026	0.025			
					RPM	11353	8515	6812	5677	4257	3724	3104	2660	2328	2069	1862	1490			
					FEED	8.94	10.71	11.81	14.29	18.11	22.28	22.95	20.51	19.41	19.21	19.06	15.00			
10-11.1	Yüksek Alağmız Çelik Tatm. Çelik	0.5D	1.0D	1.5D (1.2D)	1D (0.8D)	SFM(Vc)	210	210	210	210	210	230	230	230	230	230	230	230		
						fz	0.001	0.002	0.003	0.004	0.008	0.011	0.013	0.013	0.015	0.016	0.018	0.019		
						RPM	6791	5093	4074	3395	2546	2228	1857	1592	1393	1238	114	891		
						FEED	3.19	4.80	5.12	5.87	7.64	9.49	9.37	8.50	8.31	7.99	7.91	6.30		
M	12-13	0.5D	1.0D	1.5D (1.2D)	1D (0.8D)	SFM(Vc)	485	485	485	485	485	485	485	485	485	485	485	485		
						fz	0.002	0.002	0.004	0.006	0.009	0.013	0.015	0.017	0.018	0.020	0.022	0.022		
						RPM	15703	11777	9422	7852	5889	4711	3926	3365	2944	2617	2355	1884		
						FEED	9.88	11.14	13.35	16.06	20.39	25.24	24.09	22.24	20.87	20.59	20.39	16.34		
	14.1	Paslanmaz Çelik	0.5D	1.0D	1.5D (1.2D)	1D (0.8D)	SFM(Vc)	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	
							fz	0.002	0.003	0.005	0.007	0.011	0.019	0.022	0.023	0.024	0.028	0.030	0.030	
							RPM	11247	8435	6748	5623	4218	3374	2812	2410	2109	1874	1687	1350	
							FEED	8.96	10.63	13.82	15.94	18.58	25.21	24.37	22.40	20.59	20.67	20.47	16.38	
	14.2	0.5D	1.0D	1.5D (1.2D)	1D (0.8D)	SFM(Vc)	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310		
						fz	0.002	0.003	0.005	0.007	0.011	0.019	0.022	0.023	0.024	0.027	0.030	0.030		
						RPM	10080	7560	6048	5040	3780	3024	2520	2160	1890	1680	1612	1210		
						FEED	7.95	8.53	12.36	14.29	16.65	22.87	21.81	20.08	18.46	18.27	18.11	14.48		
K	15-20	Gri Dökme Demir	0.5D	1.0D	1.5D (1.2D)	1D (0.8D)	SFM(Vc)	385	385	385	385	385	405	405	405	405	405	405	405	
							fz	0.002	0.004	0.006	0.008	0.013	0.019	0.023	0.024	0.028	0.029	0.032	0.031	
							RPM	11894	8913	7130	5942	4456	3915	3263	2797	2447	2175	1958	1566	
							FEED	11.22	14.06	15.71	18.70	23.86	29.61	29.80	26.85	25.04	25.00	24.96	19.49	
S	31-35	Isya Dayanıklı Süper Alağmız	0.25D	1.0D	1.0D	0.5D	SFM(Vc)	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	
							fz	0.002	0.003	0.003	0.005	0.008	0.013	0.015	0.01	0.010	0.011	0.012	0.013	
							RPM	2759	2069	1655	1379	1035	828	690	591	517	460	414	331	
							FEED	2.17	2.28	2.08	2.60	3.11	4.29	4.13	3.74	3.50	3.46	3.50	2.72	
	36-37	Titanyum Alağmız	0.35D	1.0D	1.0D	0.5D	SFM(Vc)	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	
							fz	0.002	0.003	0.004	0.006	0.010	0.017	0.020	0.021	0.022	0.024	0.027	0.027	
							RPM	6154	4615	3692	3077	2308	1846	1538	1319	1154	1026	923	738	
							FEED	3.86	5.08	6.38	7.76	9.09	12.20	12.13	11.02	10.00	10.00	9.88	8.03	

* Kesme derinliği durumuna göre devir ilerlemeyi operasyon yöntemine, çıkan talaşa ve kesme sesine uygun şekilde artırabilir veya azaltabilirsiniz.
* İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit bağlandığından emin olunuz. (Tutucu olarak weldon tip kullanmanız tavsiye edilir.)

DÜZ - STANDART SERİ



TiSiN



Ağız Sayısı
Z:4



Silindirik
Şaft



Keskin
Köşe



Helis
~30°



Standart
Boy



Malzeme
<56HRC

D1/h10 Çap	I1 Tam Boy	I2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
1	50	3	4	4	Silindirik	-
1,5	50	3	4	4	Silindirik	-
2	50	6	4	4	Silindirik	-
2,5	50	8	4	4	Silindirik	-
3	50	8	3	4	Silindirik	-
4	50	10	4	4	Silindirik	-
5	50	13	5	4	Silindirik	-
6	57	14	6	4	Silindirik	-
7	63	19	8	4	Silindirik	-
8	63	19	8	4	Silindirik	-
9	72	22	10	4	Silindirik	-
10	72	22	10	4	Silindirik	-
11	83	26	12	4	Silindirik	-
12	83	26	12	4	Silindirik	-
13	83	26	14	4	Silindirik	-
14	83	26	14	4	Silindirik	-
15	92	32	16	4	Silindirik	-
16	92	32	16	4	Silindirik	-
17	92	32	18	4	Silindirik	-
18	92	32	18	4	Silindirik	-
19	104	45	20	4	Silindirik	-
20	104	45	20	4	Silindirik	-

Malzeme	Yapı ve işlem özellikleri, Alışmaz çelik, Alışmaz çelik ve serbestleşen çelikler, 520 Nitren ya kadar		Ormat çelikler, Alışmaz serbestleşen çelik, nitrosiyon çelgi, 850 - 1200 Nitren arası		Alışmaz serbestleşen çelik, takım ve yüksek hız çelikler, 850 - 1400 Nitren arası		Paslanmaz Çelik, Ferritik ve Martenitik en çok 750 - 300 Nitren arası		Paslanmaz Çelik, Austenitik, vana dayanıklı çelikler, 750 - 1150 Nitren arası		(Gri Dökme Demir), (GG)		Küresel Grafitli Dökme Demir, (Sfero Döküm), (GGG)		Demir dışı malzemeler Alüminyum Alaşımları (< Si %12), Bakır, Pirinç		Isıya Dayanıklı Alaşımlar, Nikel, Krom ve Titanyum Alaşımları		Serbestleşmiş Çelikler (> 55 HRC üzeri)			
	Cutting Speed Vc (mm:dmn) Min. - Max.	120 230	80 170	100 150	60 100	50 120	25 80	80 120	50 80	60 100	40 70	100 230	80 110	90 210	70 100	200 400	140 250	30 60	20 40	30 40	-	
Operasyon	ap max.	ae max.	Edge Milling (M)	Chamfer Milling (B)	Edge Milling (M)	Chamfer Milling (B)	Edge Milling (M)	Chamfer Milling (B)	Edge Milling (M)	Chamfer Milling (B)	Edge Milling (M)	Chamfer Milling (B)	Edge Milling (M)	Chamfer Milling (B)	Edge Milling (M)	Chamfer Milling (B)	Edge Milling (M)	Chamfer Milling (B)	Edge Milling (M)	Chamfer Milling (B)		
Çap	mm	mm	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz		
Ø3	3,0	0,6	0,025	0,010	0,022	0,008	0,022	0,008	0,015	0,008	0,015	0,008	0,025	0,008	0,025	0,008	0,040	0,015	0,020	0,008	0,020	-
Ø4	6,0	0,8	0,033	0,015	0,030	0,014	0,033	0,015	0,022	0,011	0,022	0,011	0,034	0,016	0,034	0,016	0,055	0,027	0,033	0,016	0,040	-
Ø5	7,5	1,0	0,040	0,020	0,040	0,020	0,040	0,020	0,029	0,014	0,029	0,014	0,044	0,022	0,044	0,022	0,070	0,035	0,040	0,020	0,060	-
Ø6	9,0	1,2	0,055	0,025	0,050	0,024	0,050	0,024	0,036	0,017	0,036	0,017	0,055	0,027	0,055	0,027	0,090	0,043	0,050	0,025	0,080	-
Ø8	12,0	1,6	0,070	0,030	0,065	0,030	0,070	0,030	0,050	0,020	0,050	0,020	0,070	0,030	0,070	0,030	0,120	0,060	0,070	0,030	0,100	-
Ø10	15,0	2,0	0,085	0,050	0,080	0,040	0,090	0,040	0,060	0,030	0,060	0,030	0,090	0,040	0,090	0,040	0,150	0,070	0,090	0,040	0,110	-
Ø12	18,0	2,4	0,100	0,050	0,090	0,045	0,100	0,050	0,060	0,030	0,060	0,030	0,100	0,050	0,100	0,050	0,180	0,080	0,100	0,045	0,120	-
Ø14	21,0	2,8	0,120	0,050	0,110	0,045	0,120	0,070	0,080	0,030	0,080	0,030	0,120	0,050	0,120	0,050	0,200	0,080	0,120	0,050	0,130	-
Ø16	24,0	3,2	0,130	0,060	0,120	0,060	0,130	0,060	0,090	0,040	0,090	0,040	0,140	0,060	0,140	0,060	0,220	0,100	0,130	0,060	0,150	-
Ø18	27,0	3,6	0,150	0,060	0,150	0,060	0,150	0,060	0,100	0,040	0,100	0,040	0,150	0,070	0,150	0,070	0,240	0,110	0,150	0,060	0,160	-
Ø20	30,0	4,0	0,170	0,070	0,150	0,065	0,160	0,070	0,110	0,050	0,110	0,050	0,170	0,070	0,170	0,070	0,270	0,120	0,160	0,070	0,180	-
Cutting Depth	aps 15xD	aps 0,2xD	aps 0,2xD	aps 1xD	aps 0,2xD	aps 15xD	aps 1xD	aps 0,2xD	aps 15xD	aps 1xD	aps 0,2xD	aps 15xD	aps 1xD	aps 0,2xD	aps 15xD	aps 1xD	aps 0,2xD	aps 15xD	aps 1xD	aps 0,2xD	aps 15xD	aps 1xD

Kesme derinliği durumuna göre devir ve ilerlemeyi operasyon yöntemine, çıkan talaşa ve kesme sesine uygun şekilde arttırabilir veya azaltabilirsiniz. İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit olduğundan emin olunuz.

Karbonlu Çelik, Alaşımli Çelik, Döküm (< 30 HRC)	Takım Çeligi, Ön Serbestleşmiş Çelik ve Serbestleşmiş Çelikler (< 45 HRC)	Serbestleşmiş Çelikler (< 55 HRC)	Serbestleşmiş Çelikler (> 55 HRC)	Alüminyum Alaşımları	Paslanmaz Çelik Grubu	Titanyum Alaşımı, Isıya dirençli Alaşımlar
O	O	X	< * >	X	X	X

O= OPTIMUM SEÇİM X= KULLANILABİLİR < * > ÖNERİLMİYOR

Malzeme Grubu

o Karbonlu çelikler, Döküm, Alaşımli çelikler (~30 HRC)
o Alaşımli çelikler, Takım çelikleri, Ön Serbestleşmiş çelikler
o Titanyum Alaşımlar

x Serbestleşmiş çelikler (45 - 55 HRC)
x Alüminyum Alaşımları
x Paslanmaz çelik Grubu
x Titanyum Alaşımları
< * > Serbestleşmiş çelikler (50 - 70 HRC)



Z1 FREZE

Karbür Parmak Freze



Yok



Z:1



Silindirik
Şaft



Keskin
Köşe



Helis
~20°



Standart
Boy



Malzeme
<56HRc

D1/h10 Çap	I1 Tam Boy	I2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
3	50	12	3	1	Silindirik	Keskin Köşe
4	50	16	4	1	Silindirik	Keskin Köşe
5	50	16	5	1	Silindirik	Keskin Köşe
6	57	22	6	1	Silindirik	Keskin Köşe
8	63	22	8	1	Silindirik	Keskin Köşe
10	72	25	10	1	Silindirik	Keskin Köşe
12	83	30	12	1	Silindirik	Keskin Köşe

(N) Demir Dışı Malzemeler Grubu			Alüminyum Alaşımları			Bakır Alaşımları			Grafit			Pleksiglas		
Kesme Hızı Vc (m/dak) (mm/min)			300			220			500			500		
Çap mm	ap mm	aemm	Fz	n	Vf	Fz	n	Vf	Fz	n	Vf	Fz	n	Vf
Ø 3	1,50	0,30	0,030	31847	955	0,030	23335	701	0,030	53079	1592	0,030	53079	1592
Ø 4	2,00	0,40	0,040	23885	955	0,040	17516	701	0,040	39809	1592	0,040	39809	1592
Ø 5	2,50	0,50	0,050	19108	955	0,050	14013	701	0,050	31847	1592	0,050	31847	1592
Ø 6	3,00	0,60	0,060	15924	955	0,060	11677	701	0,060	26539	1592	0,060	26539	1592
Ø 8	4,00	0,80	0,070	11943	836	0,070	8758	613	0,070	19904	1393	0,070	19904	1393
Ø 10	5,00	1,00	0,080	9554	764	0,080	7006	561	0,080	15924	1274	0,080	15924	1274
Ø 12	6,00	1,20	0,090	7962	717	0,090	5839	525	0,090	13270	1194	0,090	13270	1194

NOT : A Serisi Alüminyum ve Kompozit malzemeler için uygundur.

- Kesme Derinliği durumuna göre devir ve ilerlemeyi operasyon yöntemine, çıkan talaşa ve kesme sesine uygun şekilde arttırabilir veya azaltabilirsiniz.
- İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit bağlandığından emin olunuz.

Alüminyum Alaşımları	Bakır Alaşımları	Prinç Alaşımları	Grafit	Pleksiglas	Kompozit
o	o	o	o	o	o

O= OPTIMUM SEÇİM

X= KULLANILABİLİR

Malzeme Grubu

- o Alüminyum Alaşımları
- o Bakır Alaşımları
- o Prinç Alaşımları

- o Grafit
- o Pleksiglas
- o Kompozit

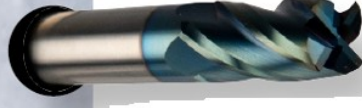
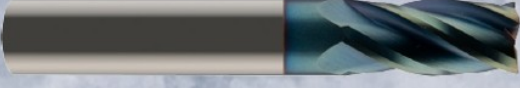


By
Safety
CUTTING TOOLS



By
Safety
CUTTING TOOLS

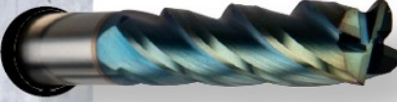
50-70 HRc SERT FREZE SERİSİ



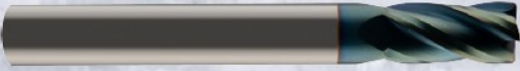
SERT DÜZ FREZE - STANDART SERİ
(50-70 HRc)



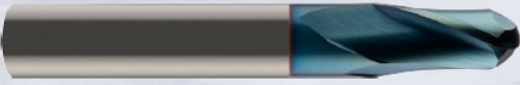
SERT KÖŞE RADIUS FREZE - STANDART SERİ
(50-70 HRc)



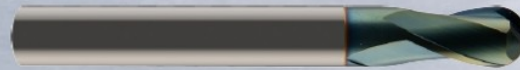
SERT DÜZ FREZE - UZUN SERİ (50-70 HRc)



SERT KÖŞE RADIUS FREZE - UZUN SERİ (50-70 HRc)



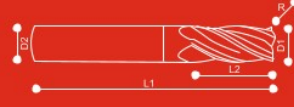
SERT KÜRE FREZE - STANDART SERİ
(50-70 HRc)



SERT KÜRE FREZE - UZUN SERİ (50-70 HRc)

SERT DÜZ - STANDART SERİ

Karbür Parmak Freze



Blue



Z:4



Silindirik
Şaft



Köşe
45°
Pahlı



Helis
~30°



Standart
Boy



Malzeme
50-70 HRc

D1/h10 Çap	I1 Tam Boy	I2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
3	50	8	3	4	Silindirik	0,10x45°
4	50	10	4	4	Silindirik	0,10x45°
5	50	13	5	4	Silindirik	0,15x45°
6	57	14	6	4	Silindirik	0,20x45°
8	63	19	8	4	Silindirik	0,20x45°
10	72	22	10	4	Silindirik	0,25x45°
12	83	26	12	4	Silindirik	0,25x45°
14	83	28	14	4	Silindirik	0,40x45°
16	92	32	16	4	Silindirik	0,40x45°
18	92	32	18	4	Silindirik	0,50x45°
20	104	45	20	4	Silindirik	0,50x45°

Malzeme	Takım ve yüksek hız çelikleri, 850-1400 N/mm arası		Sertleştirilmiş Çelikler (45 HRc ye kadar)		Sertleştirilmiş Çelikler (46 - 55 HRc)		Sertleştirilmiş Çelikler (56 - 60 HRc)		Sertleştirilmiş Çelikler (61 - 65 HRc)		Sertleştirilmiş Çelikler (66 - 70 HRc)				
	Kesme Hızı Vc (m/dak) (mm/min) Min. - Max.	160 240	120 180	180 220	-	140 180	-	130 160	-	90 120	-	50 80	-		
Operasyon	ap max.	ap max.	Edge Milling (A)	Channel Milling (B)	Edge Milling (A)	Channel Milling (B)	Edge Milling (A)	Channel Milling (B)	Edge Milling (A)	Channel Milling (B)	Milling	Channel Milling (B)	Edge Milling (A)	Channel Milling (B)	
Çap mm	mm	mm	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	
Ø3	3,0	0,6	0,024	0,012	0,020	-	0,017	-	0,015	-	0,013	-	0,011	-	
Ø4	4,0	0,8	0,033	0,016	0,040	-	0,037	-	0,034	-	0,030	-	0,026	-	
Ø5	5,0	1,0	0,043	0,021	0,054	-	0,049	-	0,045	-	0,040	-	0,035	-	
Ø6	6,0	1,2	0,054	0,026	0,067	-	0,061	-	0,056	-	0,050	-	0,043	-	
Ø8	8,0	1,6	0,070	0,030	0,090	-	0,080	-	0,070	-	0,060	-	0,060	-	
Ø10	10,0	2,0	0,090	0,040	0,110	,100 - -	0	0,090	-	0,080	-	0,080	-	0,070	-
Ø12	12,0	2,4	0,100	0,050	0,120	,110 ,100-	-0	0,090	-	0,090	-	0,090	-	0,080	-
Ø14	14,0	2,8	0,120	0,050	0,130	,120 ,110- ,100	-00 -0	0,090	-	0,090	-	0,090	-	0,080	-
Ø16	16,0	3,2	0,130	0,060	0,160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	18,0	3,6	0,150	0,060	0,160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	20,0	4,0	0,160	0,070	0,160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ting Depth	ap≤ 1.0xD	ae≤ 0.2xD	ae≤ 0.2xD ap≤	ap≤ 1xD	ae≤ 0.2xD ap≤	ap≤ 1xD	ae≤ 0.2xD ap≤	ap≤ 1xD	ae≤ 0.2xD ap≤ 1.0xD	ap≤ 1xD	ae≤ 0.2xD ap≤	ap≤ 1xD	ae≤ 0.2xD ap≤ 1.0xD	ap≤ 1xD	

- Kesme Derinliği durumuna göre devir ve ilerlemeyi operasyon yöntemine, çıkan talaşa ve kesme sesine uygun şekilde arttırabilir veya azaltabilirsiniz.
- İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit bağlandığından emin olunuz.

Karbonlu Çelik, Alaşımli Çelik, Döküm (<30 HR)	Takım Çeliği, Ön Sertleştirilmiş Çelik	Sertleştirilmiş Çelikler (45 HRc ye kadar)	Sertleştirilmiş Çelikler (46 - 55 HRc ye kadar)	Sertleştirilmiş Çelikler (56 - 60 HRc ye kadar)	Sertleştirilmiş Çelikler (61 - 65 HRc ye kadar)	Sertleştirilmiş Çelikler
<*	x	x	x	o	o	o

O= OPTİMUM SEÇİM

X=KULLANILABİLİR

<*> ÖNERİLMİYOR

Malzeme Grubu

- o Sertleştirilmiş Çelikler (56-60 HRc)
- o Sertleştirilmiş Çelikler (61-65 HRc)
- o Sertleştirilmiş Çelikler (66-70 HRc)

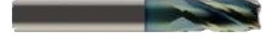
- x Sertleştirilmiş Çelikler (45 - 55 HRc)
- x Sertleştirilmiş Çelikler (up to 45 HRc)
- x Takım Çeliği, Ön Sertleştirilmiş Çelik ve Sert Çelikler (<= 45 HRc)
- <*> Karbonlu Çelik, Alaşımli Çelik, Döküm (< 30 HRc)



By
Safety
CUTTING TOOLS

SERT KÖŞE RADIUS - STANDART SERİ

Karbür Parmak Freze



Blue



Ağız Sayısı
Z:4



Şaft
Silindirik



Köşe
Radius



Helis
~30°



Standart
Boy



Malzeme
50-70 HRC

D1/h10 Çap	I1 Tam Boy	I2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
3	50	8	3	4	Silindirik	R0,5
3	50	8	3	4	Silindirik	R1,0
4	50	10	4	4	Silindirik	R0,5
4	50	10	4	4	Silindirik	R1,0
5	50	13	5	4	Silindirik	R0,5
5	50	13	5	4	Silindirik	R1,0
6	57	14	6	4	Silindirik	R0,5
6	57	14	6	4	Silindirik	R1,0
8	63	19	8	4	Silindirik	R0,5
8	63	19	8	4	Silindirik	R1,0
10	72	22	10	4	Silindirik	R0,5
10	72	22	10	4	Silindirik	R1,0
12	83	26	12	4	Silindirik	R0,5
12	83	26	12	4	Silindirik	R1,0

Kanal tipi işleme genişliği (Ae = D1) ve tablodaki işleme derinliği (ap) için Tavsiye edilen kesme şartları
komple karbür 4 ağızlı serisi için HARD CUT BLUE kaplama ile

Malzeme Grubu	O= OPTIMUM SEÇİM Alaşımsız Çelikler < 850 N/mm ²				On Sertleştirilmiş Çelikler ve Paslanmaz Çelikler HRC (1200 N/mm ²) < 35				Sertleştirilmiş Çelikler, Hardened steels 35-45 HRC				Sertleştirilmiş Çelikler 35-45 HRC				Sertleştirilmiş Çelikler 55-70 HRC					
	D1	C/R	RPM rev/min	Feed mm/min	fz mm	ap mm	RPM rev/min	Feed mm/min	fz mm	ap mm	RPM rev/min	Feed mm/min	fz mm	ap mm	RPM rev/min	Feed mm/min	fz mm	ap mm	RPM rev/min	Feed mm/min	fz mm	ap mm
Ø3	0	13.500	4.104	0,076	0,060	12.000	2.880	0,060	0,060	10.800	2.592	0,060	0,024	8.500	2.040	0,060	0,050	7.500	600	0,020	0,035	0
Ø3	1.	13.500	4.104	0,076	0,060	12.000	2.880	0,060	0,060	10.800	2.592	0,060	0,024	8.500	2.040	0,060	0,050	7.500	600	0,020	0,035	,5
Ø4	0	10.000	4.320	0,108	0,120	9.000	3.600	0,100	0,120	8.000	2.560	0,080	0,040	6.500	2.080	0,080	0,090	5.500	704	0,032	0,06	0
Ø4	1.	10.000	3.840	0,108	0,240	9.000	3.360	0,100	0,240	8.000	2.560	0,080	0,080	6.500	2.080	0,080	0,180	5.500	704	0,032	0,12	,5
Ø5	0	8.000	3.840	0,120	0,120	7.000	3.360	0,120	0,120	6.500	2.600	0,100	0,040	5.000	2.000	0,100	0,090	4.500	720	0,040	0,06	0
Ø5	1.	8.000	4.160	0,120	0,240	7.000	3.840	0,120	0,240	6.500	2.600	0,100	0,080	5.000	2.000	0,100	0,180	4.500	720	0,040	0,12	,5
Ø6	0	6.500	4.160	0,160	0,120	6.000	3.840	0,120	0,120	5.500	2.640	0,120	0,040	4.500	2.160	0,120	0,090	4.000	768	0,048	0,06	0
Ø6	1.	6.500	4.400	0,160	0,240	6.000	3.600	0,120	0,240	5.500	2.640	0,120	0,080	4.500	2.160	0,120	0,180	4.000	768	0,048	0,12	,5
Ø8	0	5.000	4.400	0,220	0,120	4.500	3.600	0,160	0,120	4.000	2.560	0,160	0,040	3.500	2.240	0,160	0,090	3.000	768	0,064	0,06	0
Ø8	1.	5.000	4.480	0,220	0,240	4.500	3.600	0,160	0,240	4.000	2.560	0,160	0,080	3.500	2.240	0,160	0,180	3.000	768	0,064	0,12	,5
Ø10	0	4.000	4.480	0,280	0,120	3.500	3.640	0,200	0,120	3.500	2.800	0,200	0,040	2.500	2.000	0,200	0,090	2.500	800	0,080	0,06	0
Ø10	1.	4.000	4.480	0,280	0,240	3.500	3.640	0,200	0,240	3.500	2.800	0,200	0,080	2.500	2.000	0,200	0,180	2.500	800	0,080	0,12	,5
Ø12	0	3.500	4.480	0,320	0,120	3.000	3.640	0,320	0,120	3.000	2.640	0,220	0,040	2.000	1.760	0,220	0,090	2.000	736	0,092	0,06	0
Ø12	1.	3.500	4.480	0,320	0,240	3.000	3.640	0,320	0,240	3.000	2.640	0,220	0,080	2.000	1.760	0,220	0,180	2.000	736	0,092	0,12	0

- Kesme Derinliği durumuna göre devir ve ilerlemeyi operasyon yöntemine, çıkan talaşa ve kesme sesine uygun şekilde arttırabilir veya azaltabilirsiniz.
- İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit bağlandığından emin olunuz.

Karbonlu Çelik, Alaşımsız Çelik, Döküm < 850 N/mm ²	Takım Çeligi, On Sertleştirilmiş Çelik ve Sert Çelikler < 35 HRC (1200 N/mm ²)	Sertleştirilmiş Çelikler (35-45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (45-55 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (55-70 HRC)	Paslanmaz Çelik Grubu	Titanyum Alaşımlar İsyaya dirençli Alaşımlar
x	o	o	o	o	x	<*>

O= OPTIMUM SEÇİM X= KULLANILABİLİR <*> ÖNERİLMİYOR

Malzeme Grubu

- x Karbonlu çelikler, Döküm,
Alaşımsız çelikler < 850 N/mm²
o Alaşımlı çelikler, Takım çelikleri,
Ön sertleştirilmiş çelikler < 35 HRC (1200 N/mm²)
o Sertleştirilmiş çelikler (35-45 HRC)

- o Sertleştirilmiş çelikler (45 - 55 HRC)
o Sertleştirilmiş çelikler (55 - 70 HRC)
< * > Titanyum alaşımları
x Paslanmaz çelik Grubu



By
Safety
CUTTING TOOLS

SERT DÜZ - UZUN SERİ

Karbür Parmak Freze



Blue



Ağız Sayısı
Z:4



Silindirik
Şaft



Köşe
45°
Pahlı



Helis
~30°



Düz Uzun



Malzeme
50-70 HRC

D1/h10 Çap	I1 Tam Boy	I2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
3	100	15	3	4	Silindirik	0,10x45°
4	100	20	4	4	Silindirik	0,10x45°
5	100	25	5	4	Silindirik	0,15x45°
6	100	30	6	4	Silindirik	0,20x45°
8	100	40	8	4	Silindirik	0,20x45°
10	100	45	10	4	Silindirik	0,25x45°
12	100	50	12	4	Silindirik	0,25x45°

Malzeme	hız çelikleri 850-1400 N/mm²		Sertleştirilmiş Çelikler (45 HRC ye kadar)		Sertleştirilmiş Çelikler (45 - 55 HRc)		Sertleştirilmiş Çelikler (56 - 60 HRc)		Sertleştirilmiş Çelikler (61 - 60 HRc)		Sertleştirilmiş Çelikler (66 - 70 HRc)			
	max.	ae max.	Edge Milling (A)	Channel Milling (B)	Edge Milling (A)	Channel Milling (B)	Edge Milling (A)	Channel Milling (B)	Edge Milling (A)	Channel Milling (B)	Edge Milling (A)	Channel Milling (B)		
Kesme Hızı Vc (m/dak) (mm/min) Min. - Maks.	160 240	120 180	180 220	-	140 180	-	130 160	-	90 120	-	50 80	-		
Çap mm	mm	mm	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz		
Ø3	3,0	0,6	0,024	0,012	0,020	-	0,017	-	0,015	-	0,013	-	0,011	-
Ø4	4,0	0,8	0,033	0,016	0,040	-	0,037	-	0,034	-	0,030	-	0,026	-
Ø5	5,0	1,0	0,043	0,021	0,054	-	0,049	-	0,045	-	0,040	-	0,035	-
Ø6	6,0	1,2	0,054	0,026	0,067	-	0,061	-	0,056	-	0,050	-	0,043	-
Ø8	8,0	1,6	0,070	0,030	0,090	-	0,080	-	0,070	-	0,060	-	0,060	-
Ø10	10,0	2,0	0,090	0,040	0,110	,100 - -	0	-	0,090	-	0,080	-	0,070	-
Ø12	12,0	2,4	0,100	0,050	0,120	,110 ,100-	-∅	-	-	-	0,090	-	0,080	-
Ø14	14,0	2,8	0,120	0,050	0,130	,120 ,110- ,100	-00 -0	-	-	-	-	-	0,080	-
Ø16	16,0	3,2	0,130	0,060	0,150	,130 ,120- ,110	-00 - 0	0	-	-	-	-	-	-
	18,0	3,6	0,150	0,060	0,160	,150 ,140- ,120	,100 - 0-	0	-	-	-	-	-	-
	20,0	4,0	0,160	0,070	0,180	,170 ,150 - ,130	,120 - 0 -	0	-	-	-	-	-	-
Talaş derinliği	ap≤ 1.0xD	ae≤ 0.2xD	ae≤ 0.2xD	ap≤ 1xD	ae≤ 0.2xD	ap≤ 1xD	ae≤ 0.2xD	ap≤ 1xD	ae≤ 0.2xD ap≤ 1.0xD	ap≤ 1xD	ae≤ 0.2xD	ap≤ 1xD	ae≤ 0.2xD ap≤ 1.0xD	ap≤ 1xD

- Kesme Derinliği durumuna göre devir ve ilerlemeyi operasyon yöntemine, çıkan talaşa ve kesme sesine uygun şekilde artırabilir veya azaltabilirsiniz.
- İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit bağlandığından emin olunuz.

Karbonlu Çelik, Alaşımli Çelik, Döküm (<30 HRC)	Takım Çeliği, Ön Sertleştirilmiş Çelik (<= 45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (45 HRC ye kadar)	Sertleştirilmiş Çelikler (46-55 HRc)	Sertleştirilmiş Çelikler (56-60 HRc)	Sertleştirilmiş Çelikler (61-65 HRc)	Sertleştirilmiş Çelikler (66-70 HRc)
<->	x	x	o	o	o	o

O= OPTİMUM SEÇİM

X= KULLANILABİLİR

<-> ÖNERİLMİYOR

Malzeme Grubu

< * > Karbonlu Çelik, Alaşımli Çelik, Döküm (<30 HRC)

x Takım Çeliği, Ön Sertleştirilmiş Çelik ve Sert. Çelikler (<= 45 HRC)

x Sertleştirilmiş Çelikler (45 Hrc ye kadar)

o Sertleştirilmiş Çelikler (45-55 HRc)

o Sertleştirilmiş Çelikler (56-60 HRc)

o Sertleştirilmiş Çelikler (61-65 HRc)

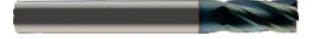
o Sertleştirilmiş Çelikler (66-70 HRc)



By
Safety
CUTTING TOOLS

SERT KÖŞE RADIUS - UZUN SERİ

Karbür Parmak Freze



Blue



Z:4



Silindirik
Şaft



Köşe
Radius



Helis
~30°



Uzun
Seri



Malzeme
50-70 HRC

D1/h10 Çap	I1 Tam Boy	I2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
3	100	8	3	4	Silindirik	0,5
3	100	8	3	4	Silindirik	1,0
4	100	10	4	4	Silindirik	0,5
4	100	10	4	4	Silindirik	1,0
5	100	13	5	4	Silindirik	0,5
5	100	13	5	4	Silindirik	1,0
6	100	14	6	4	Silindirik	0,5
6	100	14	6	4	Silindirik	1,0
8	100	19	8	4	Silindirik	0,5
8	100	19	8	4	Silindirik	1,0
10	100	22	10	4	Silindirik	0,5
10	100	22	10	4	Silindirik	1,0
12	100	26	12	4	Silindirik	0,5
12	100	26	12	4	Silindirik	1,0

Kalıpcı frezeleme (x) metodu için Tavsiye edilen kesme şartları komple karbür 4 ağızlı köşe radiuslu uzun freze, HARDCUT BLUE kaplamalı

Takım Çelik <1200 N/mm²				İki işlem gömme çelik <1600 N/mm²				Sertleştirilmiş Çelik (56-70 HRC)				Cr-Ni Alaşımlar <900 N/mm				Tanyum Alaşımlar <850 N/mm				GG Döküm <2				Alüminyum alaşımlar <600 N/mm												
Vc = 300-400 m/min				Vc = 280-370 m/min				Vc = 220-260 m/min				Vc = 100-150 m/min				Vc = 440-500 m/min				Vc = 400-500 m/min				Vc = 400-500 m/min				Vc = 800-1200 m/min				Vc = 1000-3000 m/min				
D1	Vc	fz	n	Vf/Z4	Vc	fz	n	Vf/Z4	Vc	fz	n	Vf/Z4	Vc	fz	n	Vf/Z4	Vc	fz	n	Vf/Z4	Vc	fz	n	Vf/Z4	Vc	fz	n	Vf/Z4	Vc	fz	n	Vf/Z4	Vc	fz	n	Vf/Z4
1-3	300	0,040	0,00	250	280	0,040	30,000	4800	220	0,040	2800	4000	100	0,040	1100	1800	440	0,040	900	900	400	0,040	600	600	700	0,040	80,000	12800	800	0,050	600	13000	1000	0,050	1800	2000
4	300	0,045	24,000	4400	280	0,045	2000	4000	220	0,045	1800	3400	100	0,045	0,00	1400	440	0,045	3000	6400	400	0,045	3000	6800	700	0,045	60,000	10800	800	0,055	0,00	14000	1000	0,055	80,000	18000
5	300	0,050	0,00	4000	280	0,050	1800	3600	220	0,050	1800	3000	100	0,050	0,00	1200	440	0,050	2600	5600	400	0,050	2600	2900	700	0,050	48,000	9600	800	0,060	1,000	2000	1000	0,060	0,00	15400
6	300	0,055	0,00	3400	280	0,055	1800	3200	220	0,055	1800	2600	100	0,055	0,00	1000	440	0,055	24,000	2800	500	0,055	2000	4600	700	0,055	40,000	8800	800	0,065	0,00	11000	1000	0,065	0,00	14000
8	300	0,065	0,00	3200	280	0,065	1900	3000	220	0,065	0,00	400	100	0,065	0,00	1000	440	0,065	1800	4600	400	0,065	1800	2000	700	0,065	30,000	7800	800	0,075	2800	9600	1000	0,075	40,000	12000
10	300	0,070	0,00	3000	280	0,070	0,00	2600	220	0,070	0,00	2000	100	0,070	0,00	900	440	0,070	1500	4000	400	0,070	1300	3600	700	0,070	24,000	6600	800	0,080	0,00	8200	1000	0,080	0,00	10000
12	300	0,080	0,00	2600	280	0,080	0,00	2200	220	0,080	0,00	1800	100	0,080	0,00	800	440	0,080	1200	3800	400	0,080	1100	3400	700	0,080	20,000	6400	800	0,090	2,000	6000	1000	0,090	0,00	9600
16	300	0,090	0,00	2200	280	0,090	500	2000	220	0,090	500	1600	100	0,090	0,00	0,00	440	0,090	0,00	3200	400	0,090	0,00	3000	700	0,090	1800	5400	800	0,100	0,00	3400	1000	0,100	20,000	8000
400	0,090	0,00	800	370	0,090	800	700	280	0,090	280	1500	150	0,090	0,00	1040	600	0,090	1800	1900	300	0,090	1800	3600	900	0,090	1800	6400	1200	0,100	24,000	9600	3000	0,100	60,000	4000	

- Kesme Derinliği durumuna göre devir ve ilerlemeyi operasyon yöntemine, çıkan talaşa ve kesme sesine uygun şekilde artırabilir veya azaltabilirsiniz.
- İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit olduğundan emin olunuz.
- 150 boy ve üzeri takımlarda devri %25, ilerlemeyi ve talaş miktarını %50 düşürünüz.

Takım Çeliği Ön Sertleştirilmiş Çelik ve Sert Çelikler <1200 N/mm²	Takım Çeliği, Ön Sertleştirilmiş Çelik ve Sert Çelikler <1600 N/mm²	Sertleştirilmiş Çelikler < 54 HRC	Sertleştirilmiş Çelikler < 68 HRC	Cr - Ni Alaşımları <900 N/mm	GG Döküm <240 HB <900 N/mm²	Titanyum Alaşımları Heat-Resistant Alloys
X	X	o	o	X	X	X

O= OPTİMUM SEÇİM

X= KULLANILABİLİR

<*> ÖNERİLMİYOR

Malzeme Grubu

x Cr - Ni Alaşımları <900 N/mm

x GG Döküm Demir <240 HB <900 N/mm²

x Titanyum Alaşımları Isıya Dayanıklılı Alaşımlar

x Takım Çelik, ön sertleştirilmiş çelik, ve sertleştirilmiş çelik <1200 N/mm²

x Takım Çelik, ön sertleştirilmiş çelik, ve sertleştirilmiş çelik <1600 N/mm²

o Sertleştirilmiş Çelikler 45-55 HRC

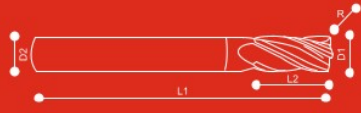
o Sertleştirilmiş Çelikler 56-70 HRC



By
Safety
CUTTING TOOLS

SERT KÖŞE RADIUS - UZUN SERİ

Karbür Parmak Freze



- Blue
- Ağız Sayısı
Z:4
- Silindirik
Şaft
- Köşe
Radius
- Helis
~30°
- Uzun
Seri
- Malzeme
50-70 HRC

D1/h10 Çap	I1 Tam Boy	I2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
3	100	8	3	4	Silindirik	0,5
3	100	8	3	4	Silindirik	1,0
4	100	10	4	4	Silindirik	0,5
4	100	10	4	4	Silindirik	1,0
5	100	13	5	4	Silindirik	0,5
5	100	13	5	4	Silindirik	1,0
6	100	14	6	4	Silindirik	0,5
6	100	14	6	4	Silindirik	1,0
8	100	19	8	4	Silindirik	0,5
8	100	19	8	4	Silindirik	1,0
10	100	22	10	4	Silindirik	0,5
10	100	22	10	4	Silindirik	1,0
12	100	26	12	4	Silindirik	0,5
12	100	26	12	4	Silindirik	1,0

ae<0,05 x d1

ap<0,02 x d1

Kalıpcı frezeleme (x) metodu ile için Tavsiye edilen kesme şartları komple karbür 4 ağızlı köşe radiuslu uzun freze, HARDCUT BLUE kaplamalı

D1	Takım Çelik <1200 N/mm²				İst işlemler görmüş çelik <1600 N/mm²				Sertleştirilmiş Çelik (54-55 HRC)				Sertleştirilmiş Çelik (56-70 HRC)				Cr-Ni Alaşımlar <900 N/mm				Titanyum Alaşımlar <850 N/mm				GG Döküm <2				Alüminyum Alaşımlar <600 N/mm															
	Vc	fz	n	Vf/Z4	Vc	fz	n	Vf/Z4	Vc	fz	n	Vf/Z4	Vc	fz	n	Vf/Z4	Vc	fz	n	Vf/Z4	Vc	fz	n	Vf/Z4	Vc	fz	n	Vf/Z4	Vc	fz	n	Vf/Z4	Vc	fz	n	Vf/Z4	Vc	fz	n	Vf/Z4				
1-3	300	0,040	800	250	280	0,040	30.000	4800	220	0,040	200	4000	100	0,040	1000	1800	440	0,040	800	3000	400	0,040	400	6000	700	0,040	80.000	12800	800	0,050	800	13000	1000	0,050	1000	2000	3000	0,050	320.000	64000	4000	0,050	80.000	18000
	400	0,040	800	6300	370	0,040	40.000	6400	260	0,040	3000	4400	150	0,040	1800	2600	600	0,040	6000	10200	500	0,040	5000	8600	900	0,040	96.000	15400	1200	0,050	8000	26000	3000	0,050	320.000	64000	4000	0,050	80.000	18000				
4	300	0,045	24.000	4400	280	0,045	2000	4000	220	0,045	1800	3400	100	0,045	800	1400	440	0,045	3600	5400	400	0,045	3000	8600	700	0,045	60.000	10800	800	0,055	800	13000	1000	0,055	1000	2000	3000	0,055	320.000	64000	4000	0,055	80.000	18000
	400	0,045	800	5300	370	0,045	3000	4400	260	0,045	2000	3800	150	0,045	1000	2300	600	0,045	4000	6600	500	0,045	40.000	7200	900	0,045	37	13000	1200	0,055	800	2000	3000	0,055	320.000	64000	4000	0,055	80.000	18000				
5	300	0,050	800	4000	280	0,050	1800	3600	220	0,050	1800	3000	100	0,050	800	1200	440	0,050	2600	5600	400	0,050	2600	5600	700	0,050	48.000	9600	800	0,060	1.500	2000	1000	0,060	800	15400	3000	0,060	900	15400	4000	0,060	900	15400
	400	0,050	800	5300	370	0,050	24.000	4800	260	0,050	1800	3400	150	0,050	800	2000	600	0,050	3600	6700	500	0,050	3600	6700	900	0,050	7800	11400	1200	0,060	300	13400	3000	0,060	190.000	46000	4000	0,060	190.000	46000				
6	300	0,055	800	3400	280	0,055	1800	3200	220	0,055	1600	2600	100	0,055	800	1000	440	0,055	24.000	2800	400	0,055	2000	3600	700	0,055	40.000	8800	800	0,065	800	11000	1000	0,065	800	14000	3000	0,065	160.000	20000	4000	0,065	160.000	20000
	400	0,055	2000	4300	370	0,055	20.000	4400	260	0,055	1800	3000	150	0,055	800	1800	600	0,055	3000	3700	500	0,055	7200	8800	900	0,055	48.000	10600	1200	0,065	800	13600	3000	0,065	160.000	20000	4000	0,065	160.000	20000				
8	300	0,065	800	3200	280	0,065	11000	3000	220	0,065	800	4000	100	0,065	800	1000	440	0,065	1800	4600	400	0,065	1800	4600	700	0,065	30.000	7800	800	0,075	800	9600	1000	0,075	40.000	12000	3000	0,075	40.000	12000	4000	0,075	40.000	12000
	400	0,065	800	4000	370	0,065	1800	4000	260	0,065	11000	800	150	0,065	800	1600	600	0,065	24.000	6200	500	0,065	20.000	2500	900	0,065	36.000	9400	1200	0,075	4800	14400	3000	0,075	120.000	36000	4000	0,075	120.000	36000				
10	300	0,070	800	3000	280	0,070	800	2600	220	0,070	800	2000	100	0,070	800	300	440	0,070	1900	4000	400	0,070	1900	4000	700	0,070	24.000	6600	800	0,080	800	8200	1000	0,080	800	10000	3000	0,080	800	30000	4000	0,080	800	30000
	400	0,070	800	4000	370	0,070	1900	3400	260	0,070	800	4000	150	0,070	800	400	600	0,070	1900	5400	500	0,070	1900	5400	900	0,070	2800	8000	1200	0,080	800	4000	3000	0,080	800	30000	4000	0,080	800	30000				
12	300	0,080	800	2600	280	0,080	800	4000	220	0,080	800	2000	100	0,080	800	800	440	0,080	1200	3800	400	0,080	11000	3400	700	0,080	20.000	6400	800	0,090	2000	6000	1000	0,090	2000	6000	3000	0,090	7000	6000	4000	0,090	7000	6000
	400	0,080	11000	3400	370	0,080	1800	3200	260	0,080	800	2000	150	0,080	800	1200	600	0,080	1800	2800	500	0,080	1800	2800	900	0,080	24.000	7600	1200	0,090	800	11400	3000	0,090	80.000	8000	4000	0,090	80.000	8000				
16	300	0,090	800	2000	280	0,090	5800	2000	220	0,090	5800	1600	100	0,090	800	1000	440	0,090	800	3200	400	0,090	800	3000	700	0,090	1800	5400	800	0,100	800	3400	1000	0,100	1000	20.000	3000	0,100	20.000	8000	4000	0,100	20.000	8000
	400	0,090	800	8000	370	0,090	800	7000	260	0,090	2800	1800	150	0,090	800	1040	600	0,090	1200	1100	300	0,090	1800	3600	900	0,090	1800	5400	1200	0,100	24.000	9600	3000	0,100	60.000	4000	4000	0,100	60.000	4000				

- Kesme Derinliği durumuna göre devir ve ilerlemeyi operasyon yöntemine, çıkan talaşa ve kesme sesine uygun şekilde artırılabilir veya azaltılabilir.
- İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit bağlandığından emin olunuz.
- 150 boy ve üzeri takımlarda devri %25, ilerlemeyi ve talaş miktarını %50 düşürünüz.

Takım Çeliği Ön Sertleştirilmiş Çelik ve Sert Çelikler <1200 N/mm²	Takım Çeliği, Ön Sertleştirilmiş Çelik ve Sert Çelikler <1600 N/mm²	Sertleştirilmiş Çelikler < 54 HRC	Sertleştirilmiş Çelikler < 68 HRC	Cr - Ni Alaşımlar <900 N/mm	GG Döküm <240 HB <900 N/mm²	Titanyum Alaşımlar Heat-Resistant Alloys
X	X	o	o	X	X	X

X= KULLANILABİLİR <=> ÖNERİLMİYOR

Malzeme Grubu

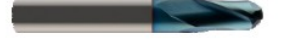
- x Cr - Ni Alaşımları <900 N/mm
- x GG Döküm Demir <240 HB <900 N/mm²
- x Titanyum Alaşımları Isıya Dayanıklısı Alaşımlar
- x Takım Çelik, ön sertleştirilmiş çelik, ve sertleştirilmiş çelik <1200 N/mm²
- x Takım Çelik, ön sertleştirilmiş çelik, ve sertleştirilmiş çelik <1600 N/mm²
- o Sertleştirilmiş Çelikler 45-55 HRC
- o Sertleştirilmiş Çelikler 56-70 HRC



By
Safety
CUTTING TOOLS

SERT KÜRE FREZE - STANDART SERİ

Karbür Parmak Freze



Blue



Ağız Sayısı
Z:2



Silindirik
Şaft



Küre



Helis
~30°



Standart
Boy



Malzeme
50-70 HRC

D1/h10 Çap	I1 Tam Boy	I2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
3	50	8	3	2	Silindirik	R1,5
4	50	10	4	2	Silindirik	R2,0
5	50	13	5	2	Silindirik	R2,5
6	57	14	6	2	Silindirik	R3,0
8	63	19	8	2	Silindirik	R4,0
10	72	22	10	2	Silindirik	R5,0
12	83	26	12	2	Silindirik	R6,0

Küre Takım için Radius ölçüsü	Serisi Frezeler için Yüksek Hızlı Kesim Değerleri									
	Malzeme									
	Titanyum Alaşımları		Yüksek Alaşımlı Çelikler (HRC 35~45)1200 N/mm ²		Sertleştirilmiş Çelikler (45~55 HRC)		Sertleştirilmiş Çelikler (55~70 HRC)		Paslanmaz Çelikler (900 N/mm) ye kadar	
	RPM	feed	RPM	feed	RPM	feed	RPM	feed	RPM	feed
	(rev/min)	(mm/min)	(rev/min)	(mm/min)	(rev/min)	(mm/min)	(rev/min)	(mm/min)	(rev/min)	(mm/min)
R=1	43.000	3.400	32.000	2.600	25.000	2.000	11000	900	48.000	4.000
R=2	32.000	2.900	24.000	2.200	18.000	1.700	8.000	700	36.000	3.200
R=3	21.000	2.300	16.000	1.700	12.000	1.300	5.000	500	24.000	2.600
R=4	16.000	2.100	12.000	1.600	9.000	1.200	4.000	500	18.000	2.300
R=5	13.000	1.800	9.000	1.500	7.000	1.000	3.000	400	15.000	2.000
R=6	11000	1.700	8.000	1.300	6.000	1.000	3.000	400	12.000	1.900
ae	0,5 x Ød1									
ap	0,2 x Ød1									

- Kesme Derinliği durumuna göre devir ve ilerlemeyi operasyon yöntemine, çıkan talaşa ve kesme sesine uygun şekilde arttırabilir veya azaltabilirsiniz.
- İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit bağlandığından emin olunuz.

Karbonlu Çelik, Alaşımlı Çelik, Döküm <850 N/mm ²	Takım Çeliği Ön Sertleştirilmiş Çelik ve Sert Çelikler <35 HRC (1200 N/mm ²)	Sertleştirilmiş Çelik (35-45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelik (45-55 HRC)	Sertleştirilmiş Çelik (55-70 HRC)	Paslanmaz Çelik Grubu	Titanyum Alaşımları Isıya dirençli Alaşımlar
<*	o	o	o	o	o	o

X= KULLANILABİLİR

O= OPTİMUM SEÇİM
Malzeme Grubu

- o Sertleştirilmiş çelikler (35-45 HRC)
- o Sertleştirilmiş çelikler (45-55 HRC)
- o Alaşımlı çelikler, Takım çelikleri, Ön Sertleştirilmiş çelikler <35 HRC (1200 N/mm²)

<*> ÖNERİLMİ

- o Sertleştirilmiş çelikler (55-70 HRC)
- o Paslanmaz Çelik Grubu
- o Titanyum Alaşımları, Isıya dirençli alaşımlar
- < * > Karbon Çelik, Alaşım Çelik, Döküm <850 N/mm²



By
Safety
CUTTING TOOLS

SERT KÜRE FREZE - UZUN SERİ

Karbür Parmak Freze



Tanımlama Kodu	D1/h10 Çap	I1 Tam Boy	I2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
CA3516-0300-100	3	100	8	3	2	Silindirik	R1,5
CA3516-0400-100	4	100	10	4	2	Silindirik	R2,0
CA3516-0500-100	5	100	13	5	2	Silindirik	R2,5
CA3516-0600-100	6	100	14	6	2	Silindirik	R3,0
CA3516-0800-100	8	100	19	8	2	Silindirik	R4,0
CA3516-1000-100	10	100	22	10	2	Silindirik	R5,0
CA3516-1200-100	12	100	26	12	2	Silindirik	R6,0

3516 Serisi Frezeler için Yüksek Hızlı Kesim Değerleri

Küre Takım için Radius ölçüsü	Material									
	Titanium Alaşımları (850 N/mm ²) ye kadar		Yüksek Alaşımlı Çelikler (HRC 35~45)1200 N/mm ²		Sertleştirilmiş Çelikler (45~55 HRC)		Sertleştirilmiş Çelikler (55~70 HRC)		Paslanmaz Çelikler (900 N/mm ²) ye kadar	
	RPM	feed	RPM	feed	RPM	feed	RPM	feed	RPM	feed
R=1	43.000	3.400	32.000	2.600	25.000	2.000	11.000	900	48.000	4.000
R=2	32.000	2.900	24.000	2.200	18.000	1.700	8.000	700	36.000	3.200
R=3	21.000	2.300	16.000	1.700	12.000	1.300	5.000	500	24.000	2.600
R=4	16.000	2.100	12.000	1.600	9.000	1.200	4.000	500	18.000	2.300
R=5	13.000	1.800	9.000	1.500	7.000	1.000	3.000	400	15.000	2.000
R=6	11.000	1.700	8.000	1.300	6.000	1.000	3.000	400	12.000	1.900
ae	0,5 x Ød1									
ap	0,2 x Ød1									

- Kesme Derinliği durumuna göre devir ve ilerlemeyi operasyon yöntemine, çıkan talaşa ve kesme sesine uygun şekilde arttırabilir veya azaltabilirsiniz.
- İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit bağlandığından emin olunuz.
- 150 boy ve üzeri takımlarda devri %25, ilerlemeyi ve talaş miktarını %50 düşürünüz.

O= OPTİMUM SEÇİM X= KULLANILABİLİR <*> ÖNERİLMİYOR

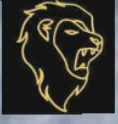
Material Group

- < * > Karbon Çelik, Alaşım Çelik, Döküm <850 N/mm²
- o Takım Çelikleri, Ön Sertleştirilmiş Çelik, ve Sertleştirilmiş Çelikler <35 HRC (1200 N/mm²)
- o Sertleştirilmiş Çelikler (35-45 HRC)

- o Sertleştirilmiş Çelikler (45-55 HRC)
- o Sertleştirilmiş Çelikler (55-70 HRC)
- o Paslanmaz Çelik Grubu
- o Titanium Alaşımları, Isıya Dayanıklı Alaşımlar

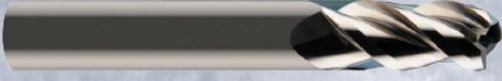


By
Safety
CUTTING TOOLS

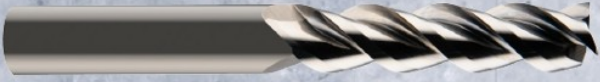


By
Safety
CUTTING TOOLS

ALÜMİNYUM FREZE SERİSİ



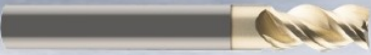
ALÜMİNYUM DÜZ VE KÖŞE RADIUS SERİ



ALÜMİNYUM DÜZ - UZUN SERİ



ALÜMİNYUM KÜRE - STANDART SERİ



YÜKSEK PERFORMANS ALÜMİNYUM - CHATTER
FREE SERİ

ALÜMİNYUM DÜZ VE KÖŞE RADIUS

Karbür Parmak Freze



Kaplama
Yok



Ağız Sayısı
Z:3



Silindirik
Şaft



Köşe
45°
Pahlı



Helis
~45°

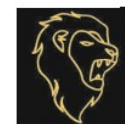


Standart
Size



Malzeme
Alüminyum

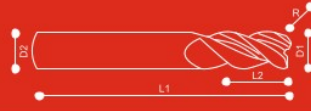
D1/h10 Çap	I1 Tam Boy	I2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
3	57	8	6	3	Silindirik	0,10X45°
4	57	10	6	3	Silindirik	0,20X45°
5	57	13	6	3	Silindirik	0,20X45°
6	57	14	6	3	Silindirik	0,20X45°
8	63	19	8	3	Silindirik	0,20X45°
10	72	22	10	3	Silindirik	0,20X45°
12	83	26	12	3	Silindirik	0,20X45°
14	83	26	14	3	Silindirik	0,20X45°
16	92	32	16	3	Silindirik	0,20X45°
18	92	32	18	3	Silindirik	0,20X45°
20	104	38	20	3	Silindirik	0,20X45°
3	57	8	6	3	Silindirik	R0.5
4	57	10	6	3	Silindirik	R0.5
5	57	13	6	3	Silindirik	R0.5
6	57	14	6	3	Silindirik	R0.5
8	63	19	8	3	Silindirik	R0.5
10	72	22	10	3	Silindirik	R0.5
12	83	26	12	3	Silindirik	R0.5
14	83	26	14	3	Silindirik	R0.5
16	92	32	16	3	Silindirik	R0.5
18	92	32	18	3	Silindirik	R0.5
20	104	38	20	3	Silindirik	R0.5
3	57	8	6	3	Silindirik	R1
4	57	10	6	3	Silindirik	R1
5	57	13	6	3	Silindirik	R1
6	57	14	6	3	Silindirik	R1
8	63	19	8	3	Silindirik	R1
10	72	22	10	3	Silindirik	R1
12	83	26	12	3	Silindirik	R1
14	83	26	14	3	Silindirik	R1
16	92	32	16	3	Silindirik	R1
18	92	32	18	3	Silindirik	R1
20	104	38	20	3	Silindirik	R1



By
Safety
CUTTING TOOLS

ALÜMİNYUM DÜZ VE KÖŞE RADIUS

Karbür Parmak Freze



Kaplama
Yok



Ağız Sayısı
Z:3



Silindirik
Şaft



Köşe
45°
Pahlı



Helis
~45°



Standart
Size



Malzeme
Alüminyum

Malzeme			Alüminyum (Si <%10)				Alüminyum (Si >%10)			
Kesme Hızı Vc (mm/min)			700				300			
Operasyon	ap max.	ae max.	Edge Milling (A)		Channel Milling (B)		Edge Milling (A)		Channel Milling (B)	
			RPM rev/min	Feed	RPM rev/min	Feed	RPM rev/min	Feed	RPM rev/min	Feed
Çap mm	mm	mm								
Ø3	3,0	1,5	74.310	6688	74.310	5350	31.847	2293	31.847	1815
Ø4	4,0	2,0	55.732	6688	55.732	5350	23.885	2293	23.885	1863
Ø5	5,0	2,5	44.586	6688	44.586	5350	19.108	2293	19.108	1834
Ø6	6,0	3,0	37.866	6688	37.866	5350	15.924	2293	15.924	1815
Ø8	8,0	4,0	27.866	6688	27.866	5350	11.943	2293	11.943	1827
Ø10	10,0	5,0	22.293	6688	22.293	5350	9.554	2293	9.554	1834
Ø12	12,0	6,0	18.577	6688	18.577	5350	7.962	2293	7.962	1839
Ø14	14,0	7,0	15.924	6688	15.924	5350	6.824	2293	6.824	1843
Ø16	16,0	8,0	13.933	6688	13.933	5350	5.971	2293	5.971	1827
Ø18	18,0	9,0	12.385	6688	12.385	5350	5.308	2293	5.308	1831
Ø20	20,0	10,0	11.146	6688	11.146	5350	4.777	2293	4.777	1834
Cutting Depth	ap ≤ 1.0xD	ae ≤ 0.5xD	ae ≤ 0.5xD ap ≤ 1.0xD		ap ≤ 1xD		ae ≤ 0.5xD ap ≤ 1.0xD		ap ≤ 1xD	

- Kesme Derinliği durumuna göre devir ve ilerlemeyi operasyon yöntemine, çıkan talaşa ve kesme sesine uygun şekilde arttırabilir veya azaltabilirsiniz.
- İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit bağlandığından emin olunuz.

Karbonlu Çelik, Alaşım Çelik, Döküm (< 35 HRC)	Takım Çeliği, Ön Sertleştirilmiş Çelik ve Sert Çelikler (< = 45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (< = 55 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (> 55 HRC)	Alüminyum Alaşımları	Paslanmaz Çelik Grubu	Titanyum Alaşımları Isıya dirençli Alaşımlar
<*	<*	<*	<*	o	<*	<*

O= OPTİMUM SEÇİM X= KULLANILABİLİR <*> ÖNERİLMİYOR

Malzeme Grubu

< * > Karbon Çelik, Alaşım Çelik, Döküm ~ 35 HRC)
< * > Sertleştirilmiş Çelik (45-55 HRC)
< * > Takım çelik , ön sertleştirilmiş Çelik ve sertleştirilmiş çelik (< = 45 HRC)

< * > Paslanmaz Çelik Grubu
< * > Titanyum Alaşımları
o Alüminyum Alaşımları



By
Safety
CUTTING TOOLS

ALÜMİNYUM DÜZ FREZE - UZUN SERİ

Karbür Parmak Freze



Kaplama
Yok



Ağız Sayısı
Z:3



Silindirik
Şaft



Köşe
45°
Pahlı



Helis
~45°



Standart
Size



Malzeme
Alüminyum

D1/h10 Çap	I1 Tam Boy	I2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
6	100	30	6	3	Silindirik	0,20X45°
8	100	40	8	3	Silindirik	0,20X45°
10	100	50	10	3	Silindirik	0,20X45°
12	100	50	12	3	Silindirik	0,20X45°
14	100	50	14	3	Silindirik	0,20X45°
16	100	50	16	3	Silindirik	0,20X45°

Malzeme			Alüminyum (Si <%10)				Alüminyum (Si >%10)			
Kesme Hızı Vc (mm/min)			700				300			
Operasyon	ap max.	ae max.	Edge Milling (A)		Channel Milling (B)		Edge Milling (A)		Channel Milling (B)	
Çap mm	mm	mm	RPM rev/min	Progress	RPM rev/min	Speed	RPM rev/min	Progress	RPM rev/min	Progress
Ø6	6,0	3,0	37.866	6688	37.866	5350	15.924	2293	15.924	1815
Ø8	8,0	4,0	27.866	6688	27.866	5350	11.943	2293	11.943	1827
Ø10	10,0	5,0	22.293	6688	22.293	5350	9.554	2293	9.554	1834
Ø12	12,0	6,0	18.577	6688	18.577	5350	7.962	2293	7.962	1839
Ø14	14,0	7,0	15.924	6688	15.924	5350	6.824	2293	6.824	1843
Ø16	16,0	8,0	13.933	6688	13.933	5350	5.971	2293	5.971	1827
Talaş derinliği	ap≤ 1.0xD	ae≤ 0.5xD	ae≤ 0.5xD ap≤ 1.0xD		ap≤ 1xD		ae≤ 0.5xD ap≤ 1.0xD		ap≤ 1xD	

- Kesme derinliği durumuna göre devir ve ilerlemeyi operasyon yöntemine, çıkan talaşa ve kesme sesine uygun şekilde arttırabilir veya azaltabilirsiniz.
- İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit bağlandığından emin olunuz.
- 150 boy ve üzeri takımlarda devri %25, ilerlemeyi ve talaş miktarını %50 düşürünüz

Karbonlu Çelik, Alaşım Çelik, Döküm (< 35 HRC)	Takım Çeligi, Ön Sertleştirilmiş Çelik, ve Sert Çelikler (<= 45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (<= 55 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (> 56 HRC)	Alüminyum Alaşımın	Paslanmaz Çelik Grubu	Titanyum Alaşımın Isıya dirençli Alaşımın
<*>	<*>	<*>	<*>	<*>	<*>	<*>

O= OPTİMUM SEÇİM X= KULLANILABİLİR <*> ÖNERİLMİYOR

Malzeme Grubu

< * > Karbon Çelik, Alaşım Çelik, Döküm ~ 35 HRC)
< * > Sertleştirilmiş Çelikler (45-55 HRC)
< * > Takım Çelik, ön sertleştirilmiş çelik ve sertleştirilmiş çelikler (<= 45 HRC)

< * > Paslanmaz Çelik Grubu
< * > Titanyum Alaşımın
o Alüminyum Alaşımın



By
Safety
CUTTING TOOLS

ALÜMİNYUM KÜRE FREZE - STANDART SERİ

Karbür Parmak Freze



D1/h10 Çap	I1 Tam Boy	I2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
3	50	8	3	2	Silindirik	R1,5
4	50	10	4	2	Silindirik	R2,0
5	50	13	5	2	Silindirik	R2,5
6	57	14	6	2	Silindirik	R3,0
8	63	19	8	2	Silindirik	R4,0
10	72	22	10	2	Silindirik	R5,0
12	83	26	12	2	Silindirik	R6,0
14	83	26	14	2	Silindirik	R7,0
16	92	32	16	2	Silindirik	R8,0
18	92	32	18	2	Silindirik	R9,0
20	104	38	20	2	Silindirik	R10,0

Serisi Frezeler için tavsiye edilen kesme şartları

$ap=0,3 \times \varnothing d1$, $ae=0,7 \times \varnothing d1$

R	Vc/fz	Malzeme	
		Alüminyum Alaşımlar	
		Si<%10	Si>%10
R 15~R2,9	Vc	700	300
	fz	0,013~0,025	0,007~0,013
R 3,0~R6,4	Vc	700	300
	fz	0,030~0,050	0,017~0,033
R 6,5~R9,9	Vc	700	300
	fz	0,070~0,100	0,040~0,057
R 10,0~R20,0	Vc	700	300
	fz	0,118~0,167	0,085~0,095

Vc = m/min.

Serisi Frezeler için Yüksek Hızlı Kesim Değerleri

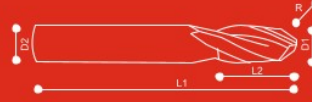
Küre Takım için Radius ölçüsü	Alüminyum Alaşımları (Si <%10)		Alüminyum Alaşımları (Si >%10)	
	Speed	feed	Speed	feed
	(rpm)	(mm/min)	(rpm)	(mm/min)
R=1	320.000	32.000	106.000	11000
R=2	240.000	26.000	80.000	9.000
R=3	160.000	21.000	53.000	7.000
R=4	120.000	18.000	40.000	6.000
R=5	96.000	15.000	32.000	5.000
R=6	80.000	14.000	27.000	4.800
ae	0,05 x $\varnothing d1$			
ap	0,02 x $\varnothing d1$			



By
Safety
CUTTING TOOLS

ALÜMİNYUM KÜRE FREZE - STANDART SERİ

Karbür Parmak Freze



Kaplama
Yok



Cutting Edges
Z:2



Silindirik
Şaft



Küre



Helis
~45°



Standart
Boy



Malzeme
Alüminyum

- Kesme Derinliği durumuna göre devir ve ilerlemeyi operasyon yöntemine, çıkan talaşa ve kesme sesine uygun şekilde arttırabilir veya azaltabilirsiniz.
- İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit bağlılığından emin olunuz.

Karbonlu Çelik, Alaşsız Çelik Döküm <850 N/mm ²	Takım Çeliği, Ön Sertleştirilmiş Çelik ve Sert Çelikler <35 HRC (1200 N/mm ²)	Sertleştirilmiş Çelikler (35-45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (45-55 HRC)	Alüminyum Alaşımları	Paslanmaz Çelik Grubu	Titanyum Alaşımlar İsya dirençli Alaşımlar
<*>	<*>	<*>	<*>	o	<*>	<*>

O= OPTİMUM SEÇİM X= KULLANILABİLİR <*> ÖNERİLMİYOR

Malzeme Grubu

< * > Sertleştirilmiş Çelikler (35-45 HRC)

< * > Karbon Çelik, Alaşım Çelik,

Döküm <850 N/mm²

< * > Takım çelikleri, Ön Sertleştirilmiş Çelikler

ve Sertleştirilmiş Çelikler <35 HRC (1200 N/mm²)

< * > Sertleştirilmiş Çelikler (45-55 HRC)

< * > Paslanmaz Çelik Grubu

< * > Titanyum Alaşımları

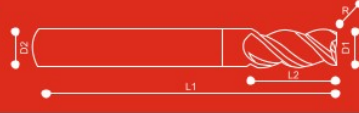
o Alüminyum Alaşımları



By

Safety
CUTTING TOOLS

YÜKSEK PERFORMANS ALÜMİNYUM - HATTER FREE SERİ Karbür Parmak Freze



D1/h10 Çap	I1 Tam Boy	I2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
3	57	8	6	3	Silindirik	0,10X45°
4	57	11	6	3	Silindirik	0,10X45°
5	57	13	6	3	Silindirik	0,10X45°
6	57	14	6	3	Silindirik	0,20X45°
8	63	21	8	3	Silindirik	0,20X45°
10	72	22	10	3	Silindirik	0,20X45°
12	83	26	12	3	Silindirik	0,20X45°
14	83	26	14	3	Silindirik	0,20X45°
16	92	36	16	3	Silindirik	0,20X45°
18	92	36	18	3	Silindirik	0,20X45°
20	104	41	20	3	Silindirik	0,30X45°

Malzeme			Alüminyum (uzun talaş veren)				Alüminyum (Si >%8)			
Kesme Hızı Vc (mm/min)			550		375		300		210	
Operasyon	ap max.	ae max.	Edge Milling (A)		Channel Milling (B)		Edge Milling (A)		Channel Milling (B)	
			Speed (RPM)	Feed (IPM)	Speed (RPM)	Feed (IPM)	Speed (RPM)	Feed (IPM)	Speed (RPM)	Feed (IPM)
Çap mm	mm	mm	Speed (RPM)	Feed (IPM)	Speed (RPM)	Feed (IPM)	Speed (RPM)	Feed (IPM)	Speed (RPM)	Feed (IPM)
Ø3	3,0	1,5	58.386	5605	39.809	3213	31.847	3057	22.293	1799
Ø4	4,0	2,0	43.790	5912	29.857	3386	23.885	3225	16.720	1896
Ø5	5,0	2,5	35.032	5255	23.887	3010	19.108	2866	13.376	1685
Ø6	6,0	3,0	29.193	5255	19.904	2986	15.924	2866	11.146	1689
Ø8	8,0	4,0	21.895	5255	14.928	3014	11.943	2866	8.360	1588
Ø10	10,0	5,0	17.516	4729	11.943	2712	9.554	2580	6.688	1519
Ø12	12,0	6,0	14.597	4379	9.952	2511	7.962	2389	5.573	1406
Ø14	14,0	7,0	12.511	4504	8.530	2431	6.824	2354	4.777	1361
Ø16	16,0	8,0	10.947	4270	7.464	2448	5.971	2329	4.180	1371
Ø18	18,0	9,0	9.731	4087	6.635	2343	5.308	2329	3.715	1312
Ø20	20,0	10,0	8.758	4204	5.971	2409	4.777	2293	3.344	1349
Talaş derinliği	ap ≤ 1.0xD	ae ≤ 0.5xD	ae ≤ 0.5xD ap ≤ 1.0xD		ap ≤ 1xD		ae ≤ 0.5xD ap ≤ 1.0xD		ap ≤ 1xD	

- Kesme Derinliği durumuna göre devir ve ilerlemeyi operasyon yöntemine, çıkan talaşa ve kesme sesine uygun şekilde artırabilir veya azaltabilirsiniz.
- İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit bağlandığından emin olunuz.

Karbonlu Çelik, Alaşım Çelik, Döküm (< 30 HRC)	Takım Çeliği, Ön Sertleştirilmiş Çelik ve Sert Çelikler (< 45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (< 55 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (> 56 HRC)	Alüminyum Alaşımın	Paslanmaz Çelik Grubu	Titanyum Alaşımın İsyä dirençli Alaşımın
o	o	o	o	o	o	o

O= OPTİMUM SEÇİM X= KULLANILABİLİR <*> ÖNERİLMİYOR

Malzeme Grubu

- < * > Karbon Çelik, Alaşım Çelik, Döküm (~ 35 HRC)
- < * > Paslanmaz Çelik Grubu
- < * > Alaşımli çelikler, Takım çelikleri, Ön Sertleştirilmiş çelikler

- < * > Hardened Steels (45-55 HRC)
- < * > Titanium Alloys
- o Aluminum Alloys



By
Safety
CUTTING TOOLS



By
Safety
CUTTING TOOLS

YÜKSEK PERFORMANS FREZELER



YÜKSEK - PERFORMANS - CHATTER FREE SERİ



YANAL FİNİŞ FREZE - UZUN SERİ



HIGH-FEED FREZE (Ara kaba boşaltma)



KALIPÇI FREZE KÖŞE RADIUS -
STANDART SERİ



KALIPÇI FREZE KÖŞE RADIUS -
UZUN SERİ (Finiş)

YÜKSEK PERFORMANS - CHATTER FREE SERİ

Karbür Parmak Freze



D1/h10 Çap	I1 Tam Boy	I2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
6	57	14	6	5	Weldon	R0,4
8	63	19	8	5	Weldon	R0,5
10	72	22	10	5	Weldon	R0,5
12	83	26	12	5	Weldon	R0,75
14	83	26	14	5	Weldon	R0,75
16	92	32	16	5	Weldon	R0,75
16	92	32	18	5	Weldon	R0,75
20	104	38	20	5	Weldon	R0,75
25	110	45	25	5	Weldon	R1,0

Material Sınıfı		Mazeme Tanımı																			
		P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6	M1	M2	M3	K1	K2	K3	S1	S2	S3	S4	H1	H2	
Kesme Hızı Vc = m/min	Min.	150	150	140	120	90	60	50	90	60	60	120	110	110	50	25	60	60	80	70	
	Max.	200	200	190	160	150	100	80	115	80	70	150	140	130	90	40	80	60	140	120	
Cap mm	ap mm	ae mm	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	
Ø6	9,0	3,0	0,044	0,044	0,044	0,036	0,033	0,029	0,025	0,036	0,029	0,025	0,044	0,036	0,029	0,036	0,019	0,029	0,026	0,033	0,025
Ø8	12,0	4,0	0,060	0,060	0,060	0,050	0,045	0,040	0,034	0,050	0,040	0,034	0,060	0,050	0,040	0,050	0,026	0,040	0,037	0,045	0,034
Ø10	15,0	5,0	0,072	0,072	0,072	0,061	0,054	0,048	0,040	0,061	0,048	0,040	0,072	0,061	0,048	0,061	0,032	0,048	0,045	0,054	0,040
Ø12	18,0	6,0	0,083	0,083	0,083	0,070	0,062	0,056	0,047	0,070	0,056	0,047	0,083	0,070	0,056	0,070	0,037	0,056	0,052	0,062	0,047
Ø14	21,0	7,0	0,092	0,092	0,092	0,079	0,070	0,063	0,052	0,079	0,063	0,052	0,092	0,079	0,063	0,079	0,042	0,063	0,058	0,070	0,052
Ø16	24,0	8,0	0,101	0,101	0,101	0,087	0,077	0,070	0,057	0,087	0,070	0,057	0,101	0,087	0,070	0,087	0,046	0,070	0,064	0,077	0,057
Ø18	27,0	9,0	0,108	0,108	0,108	0,095	0,083	0,076	0,061	0,095	0,076	0,061	0,108	0,095	0,076	0,095	0,050	0,076	0,069	0,083	0,061
Ø20	30,0	10,0	0,114	0,114	0,114	0,101	0,088	0,081	0,065	0,101	0,081	0,065	0,114	0,101	0,081	0,101	0,054	0,081	0,074	0,088	0,065
Ø25	37,5	12,5	0,124	0,124	0,124	0,114	0,098	0,091	0,071	0,114	0,091	0,071	0,124	0,114	0,091	0,114	0,061	0,091	0,084	0,098	0,071
Edge Milling (A)	ae mm	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,5 x D	0,5 x D	0,2 x D
	ap mm	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
Channel Milling (B)	ae mm	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	ap mm	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	0,75 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	1 x D	1 x D	0,75 x D	0,5 x D

- Kesme Derinliği durumuna göre devir ve ilerlemeyi operasyon yöntemine, çıkan talaşa ve kesme sesine uygun şekilde arttırabilir veya azaltabilirsiniz.
- İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit bağlandığından emin olunuz.

Karbonlu Çelik Alaşımı Çelik, Döküm (< 30 HRC)	Takım Çelgi, ön sertleştirilmiş Çelik ve sertleştirilmiş (< 45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (< 55 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (> 55 HRC)	Alüminyum Alaşılar	Paslanmaz Çelik Grubu	Titanyum Alaşimleri Isıya dirençli Alaşimler
o	o	o	o	o	o	o

O= OPTİMUM SEÇİM X= KULLANILABİLİR <*> ÖNERİLMİYOR

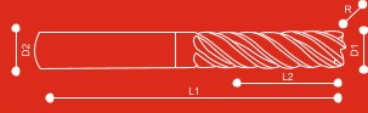
Malzeme Grubu

- o Karbon Çelik, Alaşımli Çelikler, Döküm (~ 30 HRC)
- o Paslanmaz Çelik Grubu
- o Titanyum Alaşimleri

- x Sertleştirilmiş Çelikler (45-55 HRC)
- <*> Alüminyum Alaşimleri
- <*> Alüminyum Alaşımli ve Takım Çelikleri, Ön Sertleştirilmiş çelikler

YANAL FİNİŞ FREZE - UZUN SERİ

Karbür Parmak Freze



D1/h10 Çap	I1 Tam Boy	I2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
6	100	30	6	6	Silindirik	0,20X45°
8	100	40	8	6	Silindirik	0,20X45°
10	100	45	10	6	Silindirik	0,25X45°
12	100	45	12	6	Silindirik	0,25X45°
16	125	65	16	6	Silindirik	0,40X45°
20	150	80	20	6	Silindirik	0,50X45°
25	165	100	25	6	Silindirik	0,50X45°

Malzeme	Yapı ve otomatik çelikleri, Alaşimsız işlah ve sementasyon çelikleri, 850 N/mm ² 'ye kadar (~30 HRC'ye kadar)		Alaşımli sementasyon çeligi, takım ve yüksek hız çelikleri, 850 - 1600 N/mm ² 'ye kadar (30 - 45 HRC'ye kadar)		Sertleştirilmiş Çelikler 1600 - 2000 N/mm ² 'ye kadar (45 - 55 HRC'ye kadar)				Sertleştirilmiş Çelikler 2000 N/mm ² 'ye kadar (55 - 65 HRC'ye kadar)					
	ap max.	ae max.	Speed (RPM)	Feed (IPM)	Speed (RPM)	Feed (IPM)	ap max.	ae max.	Speed (RPM)	Feed (IPM)	ap max.	ae max.	Speed (RPM)	Feed (IPM)
Çap mm	mm	mm					mm	mm			mm	mm		
Ø6	18,0	0,12	2400	500	1700	360	18,0	0,06	1400	250	18,0	0,03	1100	200
Ø8	24,0	0,16	1800	460	1300	340	24,0	0,08	1100	240	24,0	0,04	850	180
Ø10	30,0	0,20	1400	430	1000	300	30,0	0,10	900	230	30,0	0,05	680	160
Ø12	36,0	0,24	1150	400	900	280	36,0	0,12	700	210	36,0	0,06	580	150
Ø16	48,0	0,32	900	350	650	240	48,0	0,16	550	170	48,0	0,08	450	130
Ø20	60,0	0,40	700	300	500	200	60,0	0,20	450	150	60,0	0,10	330	120
Talaş derinliği	aps 3xD	ae≤ 0,02xD	ae≤ 0,02xD	aps 3xD	ae≤ 0,02xD	aps 3xD	aps 3xD	ae≤ 0,01xD	ae≤ 0,01xD	aps 3xD	aps 3xD	ae≤ 0,005xD	ae≤ 0,005xD	aps 3xD

- Kesme Derinliği durumuna göre devir ve ilerlemeyi operasyon yöntemine, çıkan talaşa ve kesme sesine uygun şekilde arttırabilir veya azaltabilirsiniz.
- İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit bağlandığından emin olunuz.
- 150 boy ve üzeri takımlarda devri %25, ilerlemeyi ve talaş miktarını %50 düşürünüz.
- Yanal kesmelerde helisin tamamının kullanıldığı Trochoidal kesme metodu tavsiye edilir, yukarıda verilenlerden farklı devri ilerlemelerdir, lütfen teknik destek isteyin.

Karbonlu Çelik, Alaşımli Çelik Döküm (< 30 HRC)	Takım Çeligi, Ön Sertleştirilmiş Çelik ve Sert Çelikler (<= 45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (<= 55 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (> 56 HRC)	Alüminyum Alaşımilar	Paslanmaz Çelik Grubu	Titanyum Alaşımilar Isıya dirençli Alaşımilar
o	o	o	x	<*>	x	x

O= OPTİMUM SEÇİM X= KULLANILABİLİR <*> ÖNERİLMİYOR

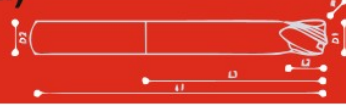
Malzeme Grubu

- o Karbonlu çelikler, Alaşımli çelikler, Döküm (~ 35 HRC)
- o Alaşım çelikleri, Takım çelikleri, Ön Sertleştirilmiş çelikler
- o Sertleştirilmiş çelikler (45-55 HRC)

- x Paslanmaz çelik Grubu
- x Titanyum Alaşımiları
- x Sertleştirilmiş Çelikler (56-70 HRC)
- <*>Alüminyum Alaşımiları

HIGH-FEED FREZE (Ara kaba boşaltma)

Karbür Parmak Freze



D1/h10 Çap	D2/h6 Sap Çapı	D3	L1 Tam Boy	L2 Helis Boy	L3	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
3	6	2,8	50	1,6	12	4	Silindirik	R0,5
4	6	3,8	50	2	12	4	Silindirik	R0,5
6	6	5,7	57	3	16	4	Silindirik	R0,5
6	6	5,7	57	3	16	4	Silindirik	R1
8	8	7,7	63	4	20	4	Silindirik	R0,5
8	8	7,7	63	4	20	4	Silindirik	R1
10	10	9,6	72	5	25	4	Silindirik	R1
12	12	11,5	83	6	30	4	Silindirik	R1

D1	C/R	Orta ve Yüksek Karbonlu Çelikler, Döküm 750N/mm ² ye kadar (<220 HB (25HRc))				Aşımli Çelikler ve Takım Çelikleri <330 HB (25-38HRc)				Sertleştirilmiş Çelikler ve Paslanmaz Çelikler, (38-45 HRC)				Sertleştirilmiş Çelikler ve Isıya Dayanıklı Alaşım ve Titanyum (45-55 HRC)				Sertleştirilmiş Çelikler (55-60 HRC)			
		RPM rev/min	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	Radial Depth of Cut (ae)	RPM rev/min	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	Radial Depth of Cut (ae)	RPM rev/min	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	Radial Depth of Cut (ae)	RPM rev/min	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	Radial Depth of Cut (ae)	RPM rev/min	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	Radial Depth of Cut (ae)
Ø4	0,5	15.200	10000	0,05	1,2	15.200	9000	0,05	1,2	11.400	8.000	0,05	1,2	11.400	7.000	0,05	1,2	7.550	3.500	0,03	1,2
Ø5	0,5	11.870	10000	0,05	1,5	11.870	9000	0,05	1,5	9.070	8.000	0,05	1,5	9.070	7.000	0,05	1,5	6.030	3.500	0,03	1,5
Ø6	1,0	10.070	10000	0,10	1,8	10.070	9000	0,10	1,8	7.550	8.000	0,10	1,8	7.550	7.000	0,05	1,8	5.030	3.500	0,05	1,8
Ø8	1,5	7.550	10000	0,15	2,4	7.550	9000	0,15	2,4	5.850	8.000	0,15	2,4	5.850	7.000	0,05	2,4	3.800	3.500	0,08	2,4
Ø10	2,0	6.030	10000	0,20	3,0	6.030	9000	0,20	3,0	4.810	8.000	0,20	3,0	4.510	7.000	0,05	3,0	3.040	3.500	0,10	3,0
Ø12	2,0	5.030	10000	0,20	3,6	5.030	9000	0,20	3,6	3.800	8.000	0,20	3,6	3.800	7.000	0,05	3,6	2.520	3.500	0,10	3,6
Ø16	3,0	3.750	10000	0,30	4,8	3.750	9000	0,30	4,8	2.850	8.000	0,30	4,8	2.850	7.000	0,05	4,8	1.900	3.500	0,10	4,8

- Kesme Derinliği durumuna göre devir ve ilerlemeyi operasyon yöntemine, çıkan talaşa ve kesme sesine uygun şekilde artırabilir veya azaltabilirsiniz.
- İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit bağlandığından emin olunuz.

Karbonlu Çelik, Alaşimsız Çelik, Döküm < 850 N/mm ²	Takım Çeliği, Ön Sertleştirilmiş Çelik ve Sert Çelikler < 35 HRc (1200 N/mm ²)	Sertleştirilmiş Çelikler, (35-45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler, (45-55 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler, (55-70 HRC)	Paslanmaz Çelik Grubu	Titanyum Alaşım ve Isıya dirençli Alaşım
o	o	o	o	x	x	x

O= OPTİMUM SEÇİM X= KULLANILABİLİR <*> ÖNERİLMİYOR

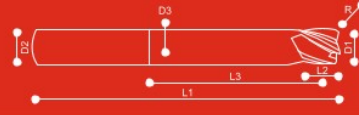
Material Group

- o Karbonlu Çelikler, Döküm Alaşimsız çelikler < 850 N/mm²
- o Takım Çelikleri, Ön Sertleştirilmiş çelikler, Alaşımli çelikler < 35 HRc (1200 N/mm²)
- o Sertleştirilmiş Çelikler (35-45 HRC)
- o Sertleştirilmiş Çelikler (45-55 HRC)

- x Sertleştirilmiş Çelikler (55-70 HRC)
- x Paslanmaz Çelik Grubu
- x Titanyum Alaşım

KALIPÇI FREZE KÖŞE RADIUS -

Karbür Parmak Freze



Kaplama
Yok



Ağız Sayısı
Z:3



Silindirik
Şaft



Köşe
45°
Pahlı



Helis
~45°



Standart
Size



Malzeme
Alüminyum

D1/h10 Çap	D2/h6 Sap Çapı	D3	L1 Tam Boy	L2 Helis Boy	L3	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
3	3	2,8	50	3	17	4	Silindirik	R0,5
4	4	3,8	50	4	22	4	Silindirik	R0,5
5	5	4,8	50	5	27	4	Silindirik	R0,5
6	6	5,7	57	6	27	4	Silindirik	R0,5
6	6	5,7	57	6	27	4	Silindirik	R1,0
8	8	7,7	63	8	32	4	Silindirik	R0,5
8	8	7,7	63	8	32	4	Silindirik	R1,0
10	10	9,6	72	10	37	4	Silindirik	R0,5
10	10	9,6	72	10	37	4	Silindirik	R1,0
12	12	11,6	83	12	42	4	Silindirik	R1,0

D1	C/R	Orta ve Yüksek Karbonlu Çelikler, Döküm 750 N/mm ² ye kadar (<220 HB (25HRc))				Alaşımlı Çelikler ve Takım Çelikleri (<330 HRC (200 N/mm ²))				Sertleştirilmiş Çelikler, İsa Dayanımlı Alaşımlar ve Titanyum (45-55 HRc)				Sertleştirilmiş Çelikler, (55-70 HRc)				Grafit			
		RPM rev/min	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	Radial Depth of Cut (ae)	RPM rev/min	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	Radial Depth of Cut (ae)	RPM rev/min	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	Radial Depth of Cut (ae)	RPM rev/min	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	Radial Depth of Cut (ae)	RPM rev/min	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	Radial Depth of Cut (ae)
03	0,5	32000	5,200	0,06	0,15	30000	4,800	0,06	0,15	25000	4,000	0,06	0,15	16000	2,600	0,06	0,15	85000	18,000	0,06	0,15
04	0,5	24000	4,400	0,08	0,20	23000	4,000	0,08	0,20	18000	3,400	0,08	0,20	12000	2,200	0,08	0,20	64000	14,000	0,08	0,20
05	0,5	19000	4,000	0,10	0,25	18000	3,600	0,10	0,25	15000	3,000	0,10	0,25	9000	2,000	0,10	0,25	51000	12,200	0,10	0,25
06	0,5-1,0	16000	3,400	0,12	0,30	15000	3,200	0,12	0,30	12000	2,600	0,12	0,30	8000	1,800	0,12	0,30	43000	11,000	0,12	0,30
08	0,5-1,0	12000	3,200	0,16	0,40	11000	3,000	0,16	0,40	9000	2,400	0,16	0,40	6000	1,600	0,16	0,40	32000	9,600	0,16	0,40
010	0,5-1,0	9000	3,000	0,20	0,50	9000	2,600	0,20	0,50	7000	2,000	0,20	0,50	5000	1,400	0,20	0,50	26000	8,200	0,20	0,50
012	1,0	8000	2,600	0,24	0,60	7000	2,400	0,24	0,60	6000	2,000	0,24	0,60	4000	1,200	0,24	0,60	22000	7,600	0,24	0,60

- Kesme Derinliği durumuna göre devir ve ilerlemeyi operasyon yöntemine, çıkan talaşa ve kesme sesine uygun şekilde arttırabilir veya azaltabilirsiniz.
- İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit bağlandığından emin olunuz.

Karbonlu Çelik, Alaşımlı Çelik, Döküm (< 30 HRC)	Takım Çeligi, Ön Sertleştirilmiş Çelik ve Sert Çelikler (35-45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (45-55 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (55-70 HRC)	Grafit	Titanyum Alaşımlar	Krom Nikel Alaşımlar
o	o	o	o	o	x	x

O= OPTİMUM SEÇİM X= KULLANILABİLİR <*> ÖNERİLMİYOR

Malzeme Grubu

- o Alaşım Çelikler, Takım Çelikleri, Ön Sertleştirilmiş Çelikler (35-45 HRC)
- o Sertleştirilmiş Çelikler (35-45 HRC)
- o Sertleştirilmiş Çelikler (45-55 HRC)
- o Sertleştirilmiş Çelikler (55-70 HRC)
- o Grafite

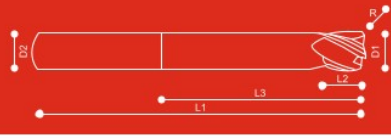
- x Karbon Çelikler, Dökümler, Alaşım Çelikler ve Alaşimsız Çelik 30 HRC'ye kadar
- x Titanyum Alaşımlar
- x Paslanmaz Çelik Grubu



By
Safety
CUTTING TOOLS

KALIPÇI FREZE KÖŞE RADIUS - UZUN SERİ

Karbür Parmak Freze



Blue



Ağız Sayısı
Z:4



Silindirik
Şaft



Köşe
Radius



Helis
~30°



Standart
Boy



Malzeme
50-70 HRC

D1/h10 Çap	D2/h6 Sap Çapı	D3	L1 Tam Boy	L2 Helis Boy	L3	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
6	6	5,7	83	6	50	4	Cylindrical	R0,5
6	6	5,7	83	6	50	4	Cylindrical	R1,0
8	8	7,7	100	8	60	4	Cylindrical	R0,5
8	8	7,7	100	8	60	4	Cylindrical	R1,0
10	10	9,6	100	10	60	4	Cylindrical	R0,5
10	10	9,6	100	10	60	4	Cylindrical	R1,0
12	12	11,6	110	12	70	4	Cylindrical	R1,0
12	12	11,6	165	12	110	4	Cylindrical	R1,0

D1	C/R	Orta ve Yüksek Karbonlu Çelikler, Döküm 750 N/mm ² 'ye kadar (<220 HB (25HRC))				Alaşımlı Çelikler ve Takım Çelikleri (<330 HRC (2200 N/mm ²))				Sertleştirilmiş Çelikler, İyaya Dayanıklı Alaşımlar ve Titanyum				Sertleştirilmiş Çelikler, (55-70 HRC)				Grafit			
		RPM rev/min	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	Radial Depth of Cut (ae)	RPM rev/min	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	Radial Depth of Cut (ae)	RPM rev/min	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	Radial Depth of Cut (ae)	RPM rev/min	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	Radial Depth of Cut (ae)	RPM rev/min	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	Radial Depth of Cut (ae)
Ø6	0,5-1,0	12800	2380	0,08	0,30	12000	2240	0,08	0,30	9600	1820	0,08	0,30	6400	1260	0,08	0,30	34400	7700	0,08	0,30
Ø8	0,5-1,0	9600	2240	0,11	0,40	8800	2100	0,11	0,40	7200	1680	0,11	0,40	4800	1120	0,11	0,40	26600	6720	0,11	0,40
Ø10	0,5-1,0	7200	2100	0,14	0,50	7200	1820	0,14	0,50	5600	1400	0,14	0,50	4000	980	0,14	0,50	20800	5740	0,14	0,50
12*11 0	1,0	6400	1820	0,17	0,60	5800	1680	0,17	0,60	4800	1400	0,17	0,60	3200	840	0,17	0,60	17800	5320	0,17	0,60
12*15 0	1,0	5120	1274	0,12	0,60	4480	1176	0,12	0,60	3840	980	0,12	0,60	2560	688	0,12	0,60	14080	3724	0,12	0,60

- Kesme Derinliği durumuna göre devir ve ilerlemeyi operasyon yöntemine, çıkan talaşa ve kesme sesine uygun şekilde arttırabilir veya azaltabilirsiniz.
- İş parçasının uygun tutulmasından ve tutucunun rijit bağlandığından emin olunuz.

Karbonlu Çelik, Alaşımlı Çelik, Döküm (< 30 HRC)	Takım Çeliği, Ön Sertleştirilmiş Çelik ve Sert Çelikler (35-45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (45-55 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (55-70 HRC)	Grafit	Titanyum Alaşımlar	Krom Nikel Alaşımlar
o	o	o	o	o	x	x

O= OPTİMUM SEÇİM X= KULLANILABİLİR <*> ÖNERİLMİYOR

Malzeme Grubu

- o Alaşımlı Çelikler, Takım Çelikleri,
- o Ön Sertleştirilmiş Çelikler (35-45 HRC)
- o Sertleştirilmiş Çelikler (35-45 HRC)
- o Sertleştirilmiş Çelikler (45-55 HRC)
- o Sertleştirilmiş Çelikler (55-70 HRC)
- o Grafite

- x Karbon Çelikler, Dökümler, Alaşımlı Çelikler ve Alaşımsız Çelik 30 HRC'ye kadar
- x Titanyum Alaşımlar
- x Paslanmaz Çelik Grubu



By
Safety
CUTTING TOOLS

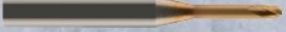


By
Safety
CUTTING TOOLS

DALMA BOYLU FREZELER



MİKRO KÜRE FREZE (Dalma boylu)



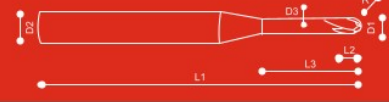
MİKRO KÖŞE RADIUS (Dalma boylu)



MİKRO DÜZ FREZE (Dalma boylu)

MİKRO KÜRE

Karbür Parmak Freze



TiSiN



Ağız Sayısı
Z:2



Silindirik
Şaft



Küre



Helis
~30°



Mikro -
Kesim



Malzeme
<56HRC

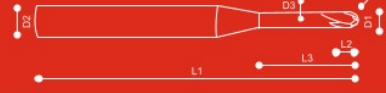
D1/h10 Çap	D2/h6 Sap Çapı	D3	L1 Tam Boy	L2 Helis Boy	L3	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
1	4	0,95	50	0,8	4	2	Silindirik	0,5
1	4	0,95	50	0,8	6	2	Silindirik	0,5
1	4	0,95	50	0,8	8	2	Silindirik	0,5
1	4	0,95	50	0,8	10	2	Silindirik	0,5
1	4	0,95	50	0,8	12	2	Silindirik	0,5
1	4	0,95	50	0,8	14	2	Silindirik	0,5
1	4	0,95	50	0,8	16	2	Silindirik	0,5
1	4	0,95	50	0,8	18	2	Silindirik	0,5
1	4	0,95	50	0,8	20	2	Silindirik	0,75
1,5	4	1,45	50	1,35	6	2	Silindirik	0,75
1,5	4	1,45	50	1,35	8	2	Silindirik	0,75
1,5	4	1,45	50	1,35	10	2	Silindirik	0,75
1,5	4	1,45	50	1,35	12	2	Silindirik	0,75
1,5	4	1,45	50	1,35	16	2	Silindirik	0,75
1,5	4	1,45	50	1,35	20	2	Silindirik	0,75
1,5	4	1,9	60	1,7	25	2	Silindirik	0,75
1,5	4	1,9	60	1,7	30	2	Silindirik	0,75
2	4	1,9	50	1,7	6	3	Silindirik	1
2	4	1,9	50	1,7	8	2	Silindirik	1
2	4	1,9	50	1,7	10	2	Silindirik	1
2	4	1,9	50	1,7	12	2	Silindirik	1
2	4	1,9	50	1,7	16	2	Silindirik	1
2	4	1,9	50	1,7	20	2	Silindirik	1
2	4	1,9	60	1,7	25	2	Silindirik	1
2	4	1,9	60	1,7	30	2	Silindirik	1
2,5	4	2,5	50	2,5	6	2	Silindirik	1,25
2,5	4	2,5	50	2,5	8	2	Silindirik	1,25
2,5	4	2,5	50	2,5	12	2	Silindirik	1,25
2,5	4	2,5	50	2,5	16	2	Silindirik	1,25
2,5	4	2,5	50	2,5	20	2	Silindirik	1,5
2,5	4	2,5	60	2,5	25	2	Silindirik	1,25
2,5	4	2,5	60	2,5	30	2	Silindirik	1,25
3	6	3	57	2,5	12	2	Silindirik	1,5
3	6	3	57	2,5	16	2	Silindirik	1,5
3	6	3	57	2,5	20	2	Silindirik	1,5
3	6	3	75	2,5	25	2	Silindirik	1,5
3	6	3	75	2,5	30	2	Silindirik	1,5
3	6	3	75	2,5	35	2	Silindirik	1,5
4	6	3	57	2,5	10	2	Silindirik	1,5
4	6	3	57	2,5	12	2	Silindirik	1,5
4	6	4	57	3	16	2	Silindirik	2
4	6	4	57	3	20	2	Silindirik	2
4	6	4	75	3	25	2	Silindirik	2
4	6	4	75	3	30	2	Silindirik	2
4	6	4	75	3	35	2	Silindirik	2
4	6	4	75	3	40	2	Silindirik	2



By
Safety
CUTTING TOOLS

MİKRO KÜRE

Karbür Parmak Freze



TiSiN



Ağız Sayısı
Z:2



Silindirik
Şaft



Küre



Helis
~30°



Mikro -
Kesim



Malzeme
<56HRC

Malzeme			Karbon Çelikler, Çelik Alaşımlar (180-250 HB)			Paslanmaz Çelikler, Takım Çelikleri (25-35 HRC)			Sertleştirilmiş Çelikler, Takım Çelikleri (35-45 HRC)			Sertleştirilmiş Çelikler (45-55 HRC)			Sertleştirilmiş Çelikler (55-65 HRC)			Bakır		
d1	C/R	I3	Axial Depth of Cut (ap)	RPM	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	RPM	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	RPM	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	RPM	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	RPM	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	RPM	Table Feed (vf)
(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(rev/min)	(mm/min)	(mm)	(rev/min)	(mm/min)	(mm)	(rev/min)	(mm/min)	(mm)	(rev/min)	(mm/min)	(mm)	(rev/min)	(mm/min)	(mm)	(rev/min)	(mm/min)
1.0	0.5	2	0,100	36000	1800	0,090	32400	1620	0,080	30600	1380	0,065	27000	1135	0,060	25200	1008	0,120	43200	2160
1.0	0.5	3	0,100	36000	1800	0,090	32400	1620	0,080	30600	1380	0,065	27000	1135	0,060	25200	1008	0,120	43200	2160
1.0	0.5	4	0,070	36000	1800	0,063	32400	1620	0,056	30600	1380	0,046	27000	1135	0,042	25200	1008	0,084	43200	2160
1.0	0.5	7	0,040	32400	1460	0,036	29160	1310	0,032	27540	1115	0,026	24300	920	0,024	22700	815	0,048	39000	1750
1.0	0.5	8	0,040	32400	1460	0,036	29160	1310	0,032	27540	1115	0,026	24300	920	0,024	22700	815	0,048	39000	1750
1.0	0.5	10	0,025	32400	1460	0,023	29160	1310	0,020	27540	1115	0,016	24300	920	0,015	22700	815	0,030	39000	1750
1.0	0.5	12	0,025	28800	1225	0,023	25920	1100	0,020	24480	940	0,016	21600	770	0,015	20160	685	0,030	34560	1470
1.0	0.5	14	0,020	28800	1225	0,018	25920	1100	0,016	24480	940	0,013	21600	770	0,012	20160	685	0,024	34560	1470
1.0	0.5	16	0,015	28800	1225	0,014	25920	1100	0,012	24480	940	0,010	21600	770	0,009	20160	685	0,018	34560	1470
1.0	0.5	18	0,012	25200	1010	0,011	22680	910	0,010	21420	770	0,008	18900	635	0,007	17650	565	0,014	30240	1210
1.0	0.5	20	0,010	21600	885	0,009	19450	780	0,008	18360	660	0,007	16200	545	0,006	15120	485	0,012	25900	1040
1.2	0.6	8	0,040	28800	1500	0,036	25920	1350	0,032	24480	1225	0,026	21600	950	0,024	20160	805	0,048	34560	1800
1.2	0.6	12	0,030	28800	1350	0,027	25920	1215	0,024	24480	1100	0,020	21600	855	0,018	20160	725	0,036	34560	1820
1.4	0.7	8	0,055	25200	1510	0,050	22680	1360	0,044	21420	1160	0,036	18900	985	0,033	17650	890	0,066	30240	1815
1.4	0.7	12	0,035	25200	1360	0,032	22680	1225	0,028	21420	1040	0,023	18900	885	0,021	17650	795	0,042	30240	1835
1.4	0.7	16	0,035	22400	1140	0,032	20150	1030	0,028	19040	875	0,023	21000	745	0,021	15680	685	0,042	27000	1370
1.5	0.75	4	0,100	28000	1850	0,090	25200	1430	0,080	23800	1430	0,065	18900	1135	0,060	19600	980	0,120	33600	2220
1.5	0.75	8	0,060	25200	1500	0,054	22680	1350	0,048	21420	1160	0,039	18900	920	0,036	17640	795	0,072	30240	1800
1.5	0.75	12	0,060	25200	1500	0,054	22680	1350	0,048	21420	1160	0,039	18900	920	0,036	17640	795	0,072	30240	1800
1.5	0.75	16	0,038	22400	1260	0,034	20150	1130	0,030	19040	970	0,025	16800	770	0,023	15680	685	0,048	27000	1510
1.5	0.75	20	0,038	22400	1260	0,034	20150	1130	0,030	19040	970	0,025	19500	770	0,023	15680	685	0,048	27000	1510
1.6	0.8	8	0,110	26000	1820	0,099	23400	1640	0,088	22100	1370	0,072	17550	1170	0,066	18200	1020	0,132	25000	2185
1.6	0.8	12	0,065	23400	1475	0,059	21060	1330	0,052	19900	1110	0,042	17550	950	0,039	16380	825	0,078	31200	1770
1.6	0.8	16	0,040	23400	1475	0,036	21060	1330	0,032	19900	1110	0,026	15600	950	0,024	16380	825	0,048	28000	1770
1.6	0.8	20	0,040	20800	1240	0,036	18750	1115	0,032	17680	930	0,026	15600	780	0,024	14560	695	0,048	28000	1485
1.8	0.9	8	0,130	26000	2080	0,117	23400	1870	0,104	22100	1550	0,085	19500	1290	0,078	18200	1090	0,156	25000	2500
1.8	0.9	12	0,070	23400	1685	0,063	21060	1520	0,056	19900	1255	0,046	17550	1045	0,042	16380	885	0,084	31200	2020
1.8	0.9	16	0,045	23400	1685	0,041	21060	1520	0,036	19900	1255	0,029	17550	1045	0,027	16380	885	0,054	28000	2020
1.8	0.9	20	0,045	20800	1415	0,041	18750	1280	0,036	17680	1050	0,029	15600	875	0,027	14560	745	0,054	28000	1700
2.0	1.0	3	0,200	21000	2100	0,180	18900	1890	0,160	17850	1610	0,130	15750	1355	0,120	14700	1175	0,240	25000	2520
2.0	1.0	4	0,200	21000	2100	0,180	18900	1890	0,160	17850	1610	0,130	15750	1355	0,120	14700	1175	0,240	25200	2520
2.0	1.0	6	0,200	21000	1890	0,180	18900	1700	0,160	17850	1430	0,130	15750	1200	0,120	14700	1060	0,240	25200	2270
2.0	1.0	8	0,140	21000	1890	0,126	18900	1700	0,112	17850	1430	0,091	15750	1200	0,084	14700	1060	0,168	25200	2270
2.0	1.0	10	0,140	21000	1890	0,126	18900	1510	0,112	17850	1285	0,091	15750	1070	0,084	14700	940	0,168	25200	2020
2.0	1.0	12	0,080	18900	1510	0,072	17000	1360	0,064	16065	1160	0,052	14175	965	0,048	13230	850	0,096	22700	1815
2.0	1.0	16	0,080	18900	1380	0,072	17000	1225	0,064	16065	1041	0,052	14175	888	0,048	13230	760	0,096	22700	1635
2.0	1.0	20	0,050	18900	1380	0,045	17000	1225	0,040	16065	1041	0,033	14175	888	0,030	13230	760	0,060	22700	1635
2.0	1.0	25	0,050	16800	1140	0,045	15150	1030	0,040	14280	875	0,033	12600	730	0,030	11760	640	0,060	20200	1370
2.0	1.0	30	0,030	16800	1140	0,027	15150	1030	0,024	14280	875	0,020	12600	730	0,018	11760	640	0,036	20200	1370
2.0	1.0	35	0,025	14700	940	0,023	13250	850	0,020	12500	720	0,016	11025	600	0,015	10300	530	0,030	17650	1130
2.0	1.0	40	0,022	12600	805	0,020	11350	730	0,018	10700	620	0,014	9450	515	0,013	8800	450	0,026	15150	970
3.0	1.5	8	0,300	16000	2400	0,270	14400	2160	0,240	13600	1820	0,195	12000	1512	0,180	11200	1345	0,360	19200	2900
3.0	1.5	10	0,210	16000	2400	0,189	14400	2160	0,168	13600	1820	0,137	12000	1512	0,126	11200	1345	0,252	19200	2900
3.0	1.5	16	0,210	16000	2180	0,189	14400	1945	0,168	13600	1640	0,137	12000	1360	0,126	11200	1210	0,252	19200	2800
3.0	1.5	25	0,080	14400	1945	0,072	13000	1750	0,064	12250	1480	0,052	10800	1225	0,048	10100	1090	0,096	17300	2335
3.0	1.5	30	0,080	14400	1945	0,072	13000	1750	0,064	12250	1480	0,052	10800	1225	0,048	10100	1090	0,096	17300	2335
3.0	1.5	35	0,080	12800	1630	0,072	11500	1470	0,064	10900	1240	0,052	9600	1030	0,048	8950	915	0,096	15350	1960
4.0	2.0	10	0,400	11500	2300	0,360	10350	2070	0,320	9800	1760	0,260	8625	1465	0,240	8050	1290	0,480	13800	2760
4.0	2.0	16	0,280	11500	2300	0,252	10350	2070	0,224	9800	1760	0,182	8625	1465	0,168	8050	1290	0,336	13800	2760
4.0	2.0	25	0,160	10350	1865	0,144	9300	1680	0,128	8800	1425	0,104	7765	1200	0,096	7250	1045	0,192	12400	2240
4.0	2.0	35	0,100	10350	1865	0,090	9300	1680	0,080	8800	1425	0,065	7765	1200	0,060	7250	1045	0,120	12400	2240
4.0	2.0	40	0,100	10350	1865	0,090	9300	1680	0,080	8800	1425	0,065	7765	1200	0,060	7250	1045	0,120	12400	2240
4.0	2.0	50	0,100	9200	1565	0,090	8300	1410	0,080	7800	1200	0,065	6900	1200	0,060	6440	875	0,120	11000	1880

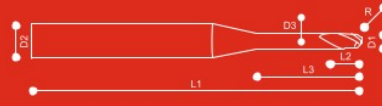
Note: Bu kesme şartları genel koşullar için referans alınabilir, ancak işlenecek makina ve iş parçası şartlarına göre parametreler yeniden geliştirilmelidir, eğer iş mili devri tavsiye edilenden daha düşük ise lütfen ilerleme miktarını da aynı oranda düşürün.

Kesme derinliğine bağlı olarak hız ve ilerleme, işleme yöntemine, talaş oluşumuna ve kesme gürlütüsüne uygun olarak artırılabilir veya azaltılabilir. İş parçasının düzgün bir şekilde tutulduğundan ve tutucunun sıkıca sabitlendiğinden emin olun.

Karbonlu Çelik, Alaşımli Çelik, Döküm (<30 HRC)	Takım Çeliği, Ön Sertleştirilmiş Çelik ve Sert Çelikler (35-45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (45-55 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (55-70 HRC)	Grafit	Titanyum Alaşımli	Bakır
---	---	--------------------------------------	--------------------------------------	--------	-------------------	-------

MİKRO KÖŞE RADIUS

Karbür Parmak Freze



TISIN



Ağız Sayısı
Z:2



Silindirik
Şaft



Köşe
Radius



Helis
~30°



Mikro -
Kesim



Malzeme
<56HRC

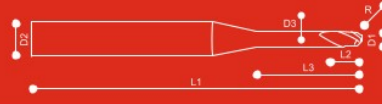
D1/h10 Çap	D2/h6 Sap Çapı	D3	L1 Tam Boy	L2 Helis Boy	L3	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
1	4	0,8	50	0,8	4	2	Silindirik	0,2
1	4	0,8	50	0,8	6	2	Silindirik	0,2
1	4	0,8	50	0,8	8	2	Silindirik	0,2
1	4	0,8	50	0,8	10	2	Silindirik	0,2
1	4	0,8	50	0,8	12	2	Silindirik	0,2
1	4	0,8	50	0,8	16	2	Silindirik	0,2
1,5	4	1,35	50	1,35	6	2	Silindirik	0,2
1,5	4	1,35	50	1,35	8	2	Silindirik	0,2
1,5	4	1,35	50	1,35	10	2	Silindirik	0,2
1,5	4	1,35	50	1,35	12	2	Silindirik	0,2
1,5	4	1,35	50	1,35	16	2	Silindirik	0,2
1,5	4	1,35	50	1,35	20	2	Silindirik	0,2
2	4	1,7	50	1,7	8	2	Silindirik	0,2
2	4	1,7	50	1,7	8	2	Silindirik	0,5
2	4	1,7	50	1,7	10	2	Silindirik	0,2
2	4	1,7	50	1,7	10	2	Silindirik	0,5
2	4	1,7	50	1,7	12	2	Silindirik	0,2
2	4	1,7	50	1,7	12	2	Silindirik	0,5
2	4	1,7	50	1,7	16	2	Silindirik	0,2
2	4	1,7	50	1,7	16	2	Silindirik	0,5
2	4	1,7	50	1,7	20	2	Silindirik	0,2
2	4	1,7	50	1,7	20	2	Silindirik	0,5
2	4	1,7	60	1,7	25	2	Silindirik	0,2
2	4	1,7	60	1,7	25	2	Silindirik	0,5
2	4	1,7	60	1,7	30	2	Silindirik	0,2
2	4	1,7	60	1,7	30	2	Silindirik	0,5
2,5	4	2,5	50	2,5	8	2	Silindirik	0,2
2,5	4	2,5	50	2,5	8	2	Silindirik	0,5
2,5	4	2,5	50	2,5	12	2	Silindirik	0,2
2,5	4	2,5	50	2,5	12	2	Silindirik	0,5
2,5	4	2,5	50	2,5	16	2	Silindirik	0,2
2,5	4	2,5	50	2,5	16	2	Silindirik	0,5
2,5	4	2,5	50	2,5	20	2	Silindirik	0,2
2,5	4	2,5	50	2,5	20	2	Silindirik	0,5
3	6	2,5	57	2,5	12	4	Silindirik	0,2
3	6	2,5	57	2,5	12	4	Silindirik	0,5
3	6	2,5	57	2,5	16	4	Silindirik	0,2
3	6	2,5	57	2,5	16	4	Silindirik	0,5
3	6	2,5	57	2,5	20	4	Silindirik	0,2
3	6	2,5	57	2,5	20	4	Silindirik	0,5
3	6	2,5	75	2,5	25	4	Silindirik	0,2
3	6	2,5	75	2,5	25	4	Silindirik	0,5
3	6	2,5	75	2,5	30	4	Silindirik	0,2
3	6	2,5	75	2,5	30	4	Silindirik	0,5
4	6	3,5	57	3,5	12	4	Silindirik	0,2
4	6	3,5	57	3,5	12	4	Silindirik	0,5
4	6	3,5	57	3,5	16	4	Silindirik	0,2
4	6	3,5	57	3,5	16	4	Silindirik	0,5



By
Safety
CUTTING TOOLS

MİKRO KÖŞE RADIUS

Karbür Parmak Freze



TISIN



Ağız Sayısı
Z:2



Silindirik
Şaft



Köşe
Radius



Helis
~30°



Mikro -
Kesim



Malzeme
<56HRC

D1/h10 Çap	D2/h6 Sap Çapı	D3	L1 Tam Boy	L2 Helis Boy	L3	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
4	6	3,5	57	3,5	20	4	Silindirik	0,2
4	6	3,5	57	3,5	20	4	Silindirik	0,5
4	6	3,5	75	3,5	25	4	Silindirik	0,2
4	6	3,5	75	3,5	25	4	Silindirik	0,5
4	6	3,5	75	3,5	30	4	Silindirik	0,2
4	6	3,5	75	3,5	30	4	Silindirik	0,5
4	6	3,5	75	3,5	40	4	Silindirik	0,2
4	6	3,5	75	3,5	40	4	Silindirik	0,5

Malzeme	Karbon Çelikler, Alaşım Çelikler (180-250 HB)					Paslanmaz Çelikler, Takım Çelikler (25-35 HRC)			Sertleştirilmiş Çelikler, Takım Çelikleri (35-45 HRC)			Sertleştirilmiş Çelikler (45-55 HRC)			Sertleştirilmiş Çelikler (55-65 HRC)			Bakır			
	d1	C/R	I3	Axial Depth of Cut (ap)	RPM	Table Feed (v)	Axial Depth of Cut (ap)	RPM	Table Feed (v)	Axial Depth of Cut (ap)	RPM	Table Feed (v)	Axial Depth of Cut	RPM	Table Feed (v)	Axial Depth of Cut	RPM	Table Feed (v)	Axial Depth of Cut	RPM	Table Feed (v)
(m m)	(mm)	(mm)	(mm)	(rev/min)	(mm/min)	(mm)	(rev/min)	(mm/min)	(mm)	(rev/min)	(mm/min)	(mm)	(rev/min)	(mm/min)	(mm)	(rev/min)	(mm/min)	(mm)	(rev/min)	(mm/min)	
1.0	0.2	4	0,070	32400	1360	0,063	29150	1220	0,056	27540	1040	0,046	24300	815	0,042	22700	670	0,084	39000	1630	
		6	0,040	26250	990	0,036	23600	890	0,032	22300	840	0,026	19680	660	0,024	18370	540	0,048	31500	1190	
		8	0,040	23330	880	0,036	21000	790	0,032	19830	750	0,026	17500	590	0,024	16330	480	0,048	28000	1060	
		10	0,025	20400	770	0,023	18370	690	0,020	17350	655	0,016	15310	515	0,015	14300	420	0,030	25000	925	
		12	0,025	18150	610	0,023	16300	550	0,020	15420	450	0,016	13600	400	0,015	12700	320	0,030	21800	730	
		16	0,015	18150	530	0,014	16300	480	0,012	15420	420	0,010	13600	345	0,009	12700	270	0,018	21800	640	
1.5	0.2	4	0,070	24950	1130	0,063	22450	1020	0,056	20960	870	0,046	18710	680	0,042	17370	560	0,084	30000	1360	
		8	0,060	22700	1030	0,054	20400	925	0,048	19280	875	0,039	17010	685	0,036	15880	560	0,072	27250	1230	
		12	0,060	18150	820	0,054	16330	740	0,048	15400	700	0,039	13610	550	0,036	12700	450	0,072	21800	990	
		15	0,038	14100	570	0,034	12700	510	0,030	12000	425	0,025	10585	375	0,023	9880	300	0,046	17000	680	
2.0	0.2	8	0,070	18900	1490	0,063	17000	1340	0,056	16070	1265	0,046	14175	890	0,042	13230	800	0,084	22700	1780	
		12	0,040	15300	1085	0,036	13780	975	0,032	13000	920	0,026	11480	720	0,024	10715	730	0,048	18400	1300	
		16	0,040	13600	970	0,036	12250	870	0,032	11570	820	0,026	10200	640	0,024	9530	590	0,048	16350	1160	
		20	0,035	11900	845	0,032	10700	760	0,028	10120	715	0,023	8930	560	0,021	8335	525	0,042	14300	1010	
		25	0,025	11900	845	0,023	10700	760	0,020	10120	715	0,016	8930	560	0,015	8335	460	0,030	14300	1010	
		30	0,017	11300	800	0,015	10180	720	0,014	9615	680	0,011	8485	535	0,010	7920	460	0,020	13600	960	
		8	0,140	18900	1650	0,126	17000	1490	0,112	16065	1400	0,091	14175	990	0,084	13230	801	0,168	22700	1980	
		12	0,080	15300	1204	0,072	13780	1080	0,064	13000	1025	0,052	11480	800	0,048	10715	810	0,096	18400	1450	
0.5	0.2	16	0,080	13600	1070	0,072	12250	965	0,064	11570	910	0,052	10200	710	0,048	9530	655	0,096	16350	1280	
		20	0,050	11900	940	0,045	10700	845	0,040	10120	800	0,033	8930	625	0,030	8335	585	0,060	14300	1120	
		25	0,050	11900	940	0,045	10700	845	0,040	10120	800	0,033	8930	625	0,030	8335	510	0,060	14300	1120	
		30	0,030	11300	890	0,027	10180	800	0,024	9615	760	0,020	8485	595	0,018	7920	510	0,036	13600	1070	
3.0	0.2	8	0,090	14400	1415	0,081	12960	1275	0,072	12240	1205	0,059	10800	850	0,054	10080	695	0,108	17300	1700	
		12	0,070	14400	1415	0,063	12960	1275	0,056	12240	1205	0,046	10800	850	0,042	10080	695	0,084	17300	1700	
		16	0,050	14400	1415	0,045	12960	1275	0,040	12240	1205	0,033	10800	850	0,030	10080	695	0,060	17300	1700	
		20	0,050	11670	1150	0,045	10500	1030	0,040	9915	975	0,033	8750	765	0,030	8165	625	0,060	14000	1380	
		30	0,040	9070	1150	0,036	8170	1030	0,032	7710	975	0,026	6800	765	0,024	6350	625	0,048	10900	1380	
	0.5	0.2	8	0,180	14400	1570	0,162	12960	1415	0,144	12240	1340	0,117	10800	945	0,108	10080	770	0,216	17300	1890
			12	0,130	14400	1570	0,117	12960	1415	0,104	12240	1340	0,085	10800	945	0,078	10080	770	0,156	17300	1890
			16	0,100	14400	1570	0,090	12960	1415	0,080	12240	1340	0,065	10800	945	0,060	10080	770	0,120	17300	1890
			20	0,100	11670	1275	0,090	10500	1150	0,080	9915	1085	0,065	8750	850	0,060	8165	695	0,120	14000	1530
			30	0,080	9070	1275	0,072	8170	1150	0,064	7710	1085	0,052	6800	850	0,048	6350	695	0,096	10900	1530

Not: Bu kesme şartları genel koşullar için referans alınabilir, ancak işlenecek makina ve iş parçası şartlarına göre parametreler yeniden gözden geçirilmelidir, eğer iş mili devri tavsiye edilenden daha düşük ise lütfen ilerleme miktarını da aynı oranda düşürün.

Kesme derinliğine bağlı olarak hız ve ilerleme, işleme yöntemine, talaş oluşumuna ve kesme gücüne göre artırılabilir veya azaltılabilir İş parçasının düzgün bir şekilde tutulduğundan ve tutucunun sıkıca sabitlendiğinden emin olun.

Karbonlu Çelik, Alaşım Çelik, Döküm (< 30 HRC)	Takım Çeliği, Ön Sertleştirilmiş Çelik, Hardened Steels (35-45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (45-55 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (55-70 HRC)	Grafit	Titanyum Alaşım	Bakır
x	o	o	x	o	x	o

O= OPTİMUM SEÇİM X= KULLANILABİLİR <*> ÖNERİLMİYOR

Malzeme Grubu

- o Çelik Alaşım, Takım Çelikleri, Ön Sertleştirilmiş Çelikler (35-45 HRC)
- o Hardened Steels (45-55 HRC)
- o Grafit
- o Bakır

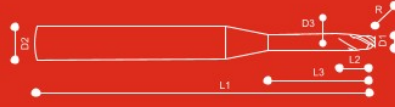
- x Karbon Çelikler, Dökümler, Çelik Alaşım ve Alaşımız Çelikler 30 HRC'ye kadar
- x Paslanmaz Çelik Grubu
- x Sertleştirilmiş Çelikler (55-70 HRC)



By
Safety
CUTTING TOOLS

MİCRO DÜZ

Karbür Parmak Freze



TISIN



Ağız Sayısı
Z:2



Silindirik
Şaft



Düz



Helis
~30°



Dalma
Boy



Malzeme
<56HRc

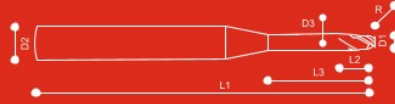
D1/h10 Çap	D2/h6 Şap Çapı	D3	L1 Tam Boy	L2 Helis Boy	L3	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
1	4	0,95	50	1,5	4	2	Silindirik	-
1	4	0,95	50	1,5	6	2	Silindirik	-
1	4	0,95	50	1,5	8	2	Silindirik	-
1	4	0,95	50	1,5	10	2	Silindirik	-
1	4	0,95	50	1,5	12	2	Silindirik	-
1	4	0,95	50	1,5	14	2	Silindirik	-
1	4	0,95	50	1,5	16	2	Silindirik	-
1	4	0,95	50	1,5	18	2	Silindirik	-
1	4	0,95	50	1,5	20	2	Silindirik	-
1,5	4	1,45	50	2,25	6	2	Silindirik	-
1,5	4	1,45	50	2,25	8	2	Silindirik	-
1,5	4	1,45	50	2,25	10	2	Silindirik	-
1,5	4	1,45	50	2,25	12	2	Silindirik	-
1,5	4	1,45	50	2,25	16	2	Silindirik	-
1,5	4	1,45	50	2,25	20	2	Silindirik	-
2	4	1,9	50	3	6	2	Silindirik	-
2	4	1,9	50	3	8	2	Silindirik	-
2	4	1,9	50	3	10	2	Silindirik	-
2	4	1,9	50	3	12	2	Silindirik	-
2	4	1,9	50	3	16	2	Silindirik	-
2	4	1,9	50	3	20	2	Silindirik	-
2	4	1,9	60	3	25	2	Silindirik	-
2	4	1,9	60	3	30	2	Silindirik	-
2,5	4	2,4	50	3,75	8	2	Silindirik	-
2,5	4	2,4	50	3,75	12	2	Silindirik	-
2,5	4	2,4	50	3,75	16	2	Silindirik	-
2,5	4	2,4	60	3,75	20	2	Silindirik	-
2,5	4	2,4	60	3,75	25	2	Silindirik	-
2,5	4	2,4	60	3,75	30	2	Silindirik	-
3	6	2,9	57	4,5	10	4	Silindirik	-
3	6	2,9	57	4,5	12	4	Silindirik	-
3	6	2,9	57	4,5	16	4	Silindirik	-
3	6	2,9	57	4,5	20	4	Silindirik	-
3	6	2,9	75	4,5	25	4	Silindirik	-
3	6	2,9	75	4,5	30	4	Silindirik	-
3	6	2,9	75	4,5	25	4	Silindirik	-
4	6	3,8	57	6	12	4	Silindirik	-
4	6	3,8	57	6	16	4	Silindirik	-
4	6	3,8	57	6	20	4	Silindirik	-
4	6	3,8	57	6	25	4	Silindirik	-
4	6	3,8	75	6	30	4	Silindirik	-
4	6	3,8	75	6	35	4	Silindirik	-
4	6	3,8	75	6	40	4	Silindirik	-



By
Safety
CUTTING TOOLS

MICRO DÜZ

Karbür Parmak Freze



TiSiN



Ağız Sayısı
Z:2



Silindirik
Şaft



Düz



Helis
~30°



Dalma
Boy



Malzeme
<56HRc

Malzeme	Karbon Çelikler, Alaşımli Çelikler (180-250 HB)				Paslanmaz Çelikler, Takım Çelikleri (25-35 HRC)				Sertleştirilmiş Çelikler, Takım Çelikleri (35-45 HRC)			Sertleştirilmiş Çelikler (45-55 HRC)			Sertleştirilmiş Çelikler (55-65 HRC)			Bakır																																					
	d1	l3	Axial Depth of Cut (ap)	RPM	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	RPM	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	RPM	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	RPM	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	RPM	Table Feed (vf)	Axial Depth of Cut (ap)	RPM	Table Feed (vf)																																			
(mm)	(mm)	(mm)	(rev/min)	(mm/min)	(mm)	(rev/min)	(mm/min)	(mm)	(rev/min)	(mm/min)	(mm)	(rev/min)	(mm/min)	(mm)	(rev/min)	(mm/min)	(mm)	(rev/min)	(mm/min)	(mm)	(rev/min)	(mm/min)																																	
1,0	2	0,100	28750	1350	0,090	26000	1250	0,070	24500	930	0,050	21600	700	0,055	20150	560	0,120	34550	1630	0,070	28750	1350	0,063	26000	1250	0,049	24500	930	0,035	21600	700	0,039	20150	560	0,084	34550	1630	0,040	25900	1120	0,036	23350	1000	0,028	22000	770	0,020	19450	575	0,022	18150	465	0,048	31100	1345
	4	0,040	25900	1120	0,023	23350	1000	0,018	22000	770	0,013	19450	575	0,014	18150	465	0,030	31100	1345	0,025	25900	1120	0,023	23350	1000	0,018	22000	770	0,013	19450	575	0,014	18150	465	0,030	31100	1345	0,025	25900	1120	0,023	23350	1000	0,018	19600	500	0,013	17300	445	0,014	16150	350	0,030	27650	1045
	6	0,025	23000	870	0,023	20750	785	0,018	19600	500	0,013	17300	445	0,014	16150	350	0,030	27650	1045	0,015	23000	870	0,014	20750	785	0,011	19600	475	0,008	17300	375	0,008	16150	280	0,018	27650	895	0,084	25500	1200	0,076	23000	1100	0,059	21750	760	0,042	19200	570	0,046	17900	460	0,101	30700	1450
	12	0,030	23000	1000	0,027	20750	900	0,021	19600	685	0,015	17300	515	0,017	16150	415	0,036	27650	1200	0,040	25500	1200	0,027	20750	900	0,021	19600	685	0,015	17300	515	0,017	16150	415	0,036	27650	1200	0,040	25500	1200	0,027	20750	900	0,021	19600	685	0,015	17300	515	0,017	16150	415	0,036	27650	1200
	14	0,025	23000	870	0,023	20750	785	0,018	19600	500	0,013	17300	445	0,014	16150	350	0,030	27650	1045	0,015	23000	870	0,014	20750	785	0,011	19600	475	0,008	17300	375	0,008	16150	280	0,018	27650	895	0,084	25500	1200	0,076	23000	1100	0,059	21750	760	0,042	19200	570	0,046	17900	460	0,101	30700	1450
	16	0,015	23000	750	0,014	20750	670	0,011	19600	475	0,008	17300	375	0,008	16150	280	0,018	27650	895	0,015	23000	750	0,014	20750	670	0,011	19600	475	0,008	17300	375	0,008	16150	280	0,018	27650	895	0,084	25500	1200	0,076	23000	1100	0,059	21750	760	0,042	19200	570	0,046	17900	460	0,101	30700	1450
	1,2	6	0,084	25500	1200	0,076	23000	1100	0,059	21750	760	0,042	19200	570	0,046	17900	460	0,101	30700	1450	0,084	25500	1200	0,076	23000	1100	0,059	21750	760	0,042	19200	570	0,046	17900	460	0,101	30700	1450	0,084	25500	1200	0,076	23000	1100	0,059	21750	760	0,042	19200	570	0,046	17900	460	0,101	30700
1,4	6	0,100	22500	1060	0,090	20200	950	0,070	19000	670	0,050	16800	500	0,055	15700	400	0,120	26900	1270	0,100	22500	1060	0,056	20000	870	0,050	18200	785	0,039	17150	600	0,028	15100	450	0,031	14100	360	0,067	24200	1045															
	10	0,035	18000	680	0,032	16150	600	0,025	15250	390	0,018	13450	345	0,019	12550	270	0,042	21500	810	0,035	18000	680	0,032	16150	600	0,025	15250	390	0,018	13450	345	0,019	12550	270	0,042	21500	810	0,110	22500	1060	0,099	20200	950	0,077	19000	670	0,055	16800	500	0,061	15700	400	0,132	26900	1270
	16	0,011	22500	1060	0,009	20200	950	0,007	19000	670	0,005	16800	500	0,006	15700	400	0,032	26900	1270	0,011	22500	1060	0,009	20200	950	0,007	19000	670	0,005	16800	500	0,006	15700	400	0,032	26900	1270	0,011	22500	1060	0,009	20200	950	0,007	19000	670	0,005	16800	500	0,006	15700	400	0,032	26900	1270
	20	0,060	20000	870	0,054	18150	785	0,042	17150	600	0,030	15100	450	0,033	14100	360	0,072	24200	1045	0,060	20000	870	0,054	18150	785	0,042	17150	600	0,030	15100	450	0,033	14100	360	0,072	24200	1045	0,060	20000	870	0,054	18150	785	0,042	17150	600	0,030	15100	450	0,033	14100	360	0,072	24200	1045
1,5	6	0,038	18000	680	0,034	16150	610	0,027	15250	390	0,019	13450	345	0,021	12550	270	0,046	21500	810	0,038	18000	680	0,034	16150	610	0,027	15250	390	0,019	13450	345	0,021	12550	270	0,046	21500	810	0,200	16800	1060	0,180	15100	950	0,140	14300	670	0,100	12600	500	0,110	11750	400	0,240	20150	1270
	10	0,038	18000	680	0,034	16150	610	0,027	15250	390	0,019	13450	345	0,021	12550	270	0,046	21500	810	0,038	18000	680	0,034	16150	610	0,027	15250	390	0,019	13450	345	0,021	12550	270	0,046	21500	810	0,140	14300	670	0,100	12600	500	0,110	11750	400	0,240	20150	1270						
	16	0,023	13500	440	0,021	12100	390	0,016	11450	380	0,012	10100	220	0,013	9400	165	0,028	16150	525	0,023	13500	440	0,021	12100	390	0,016	11450	380	0,012	10100	220	0,013	9400	165	0,028	16150	525	0,110	20800	1100	0,099	18750	985	0,077	17700	690	0,055	15600	515	0,061	14550	415	0,132	25000	1310
	20	0,040	16650	700	0,036	15000	630	0,028	14150	400	0,020	12500	355	0,022	11700	280	0,048	20000	840	0,040	16650	700	0,036	15000	630	0,028	14150	400	0,020	12500	355	0,022	11700	280	0,048	20000	840	0,130	20800	1100	0,117	18750	985	0,091	17700	690	0,065	15600	515	0,072	14600	415	0,156	25000	1310
	25	0,023	13500	440	0,021	12100	390	0,016	11450	380	0,012	10100	220	0,013	9400	165	0,028	16150	525	0,023	13500	440	0,021	12100	390	0,016	11450	380	0,012	10100	220	0,013	9400	165	0,028	16150	525	0,110	20800	1100	0,099	18750	985	0,077	17700	690	0,055	15600	515	0,061	14550	415	0,132	25000	1310
1,6	6	0,110	20800	1100	0,099	18750	985	0,077	17700	690	0,055	15600	515	0,061	14550	415	0,132	25000	1310	0,110	20800	1100	0,099	18750	985	0,077	17700	690	0,055	15600	515	0,061	14550	415	0,132	25000	1310	0,064	18700	900	0,058	16850	810	0,045	16000	620	0,032	14000	465	0,035	13100	370	0,077	22500	1080
	20	0,040	16650	700	0,036	15000	630	0,028	14150	400	0,020	12500	355	0,022	11700	280	0,048	20000	840	0,040	16650	700	0,036	15000	630	0,028	14150	400	0,020	12500	355	0,022	11700	280	0,048	20000	840	0,130	20800	1100	0,117	18750	985	0,091	17700	690	0,065	15600	515	0,072	14600	415	0,156	25000	1310
1,8	8	0,072	18700	900	0,065	16850	810	0,050	16000	620	0,036	14000	465	0,040	13100	370	0,086	22500	1080	0,072	18700	900	0,065	16850	810	0,050	16000	620	0,036	14000	465	0,040	13100	370	0,086	22500	1080	0,045	16650	700	0,041	15000	630	0,032	14150	400	0,023	12500	355	0,025	11700	280	0,054	20000	840
	14	0,045	16650	700	0,041	15000	630	0,032	14150	400	0,023	12500	355	0,025	11700	280	0,054	20																																					

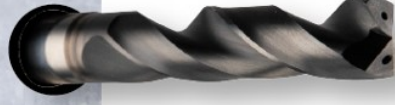


By
Safety
CUTTING TOOLS

DELİK İŞLEME TAKIMLARI - MATKAPLAR - NC PUNTA MATKAPLAR - RAYBALAR



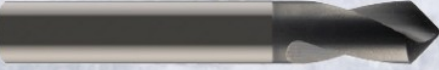
3D MATKAP SU VERMESİZ



5D MATKAP İÇTEN SU VERMELİ



5D MATKAP SU VERMESİZ



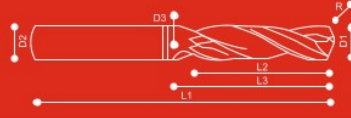
NC - PUNTA MATKABI (60°-90°-120°)



RAYBA H7

3D MATKAP

Karbür Matkap



AICrN



Ağız Sayısı
Z:2



Silindirik
Şaft



Uç
Açısı
140°



Helis
~30°



3xD



Universal
<56HRC

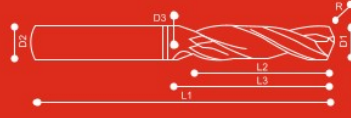
D1/h10 Çap	D2/h6 Shank Şap Çapı	L1 Overall Tam Boy	L2 Helis Boy	L3	Z	Şaft
1	4	50	6	7,5	2	Silindirik
1,1	4	50	7	8,5	2	Silindirik
1,2	4	50	7	8,5	2	Silindirik
1,3	4	50	10	11,5	2	Silindirik
1,4	4	50	10	11,5	2	Silindirik
1,5	4	50	10	11,5	2	Silindirik
1,6	4	50	10	11,5	2	Silindirik
1,7	4	50	10	11,5	2	Silindirik
1,8	4	50	12	11,5	2	Silindirik
1,9	4	50	12	11,5	2	Silindirik
2	4	50	12	14	2	Silindirik
2,1	4	50	12	14	2	Silindirik
2,2	4	50	12	14	2	Silindirik
2,3	4	50	14	16	2	Silindirik
2,4	4	50	14	16	2	Silindirik
2,5	4	50	14	16	2	Silindirik
2,6	4	50	14	16	2	Silindirik
2,7	4	50	14	16	2	Silindirik
2,8	4	50	14	16	2	Silindirik
2,9	4	50	14	16	2	Silindirik
3	6	62	14	20	2	Silindirik
3,1	6	62	14	20	2	Silindirik
3,2	6	62	14	20	2	Silindirik
3,3	6	62	14	20	2	Silindirik
3,4	6	62	14	20	2	Silindirik
3,5	6	62	14	20	2	Silindirik
3,6	6	62	14	20	2	Silindirik
3,7	6	62	14	20	2	Silindirik
3,8	6	66	17	24	2	Silindirik
3,9	6	66	17	24	2	Silindirik
4	6	66	17	24	2	Silindirik
4,1	6	66	17	24	2	Silindirik
4,2	6	66	17	24	2	Silindirik
4,3	6	66	17	24	2	Silindirik
4,4	6	66	17	24	2	Silindirik
4,5	6	66	17	24	2	Silindirik
4,6	6	66	17	24	2	Silindirik
4,7	6	66	17	24	2	Silindirik
4,8	6	66	17	24	2	Silindirik
4,9	6	66	17	24	2	Silindirik
5	6	66	20	28	2	Silindirik
5,1	6	66	20	28	2	Silindirik
5,2	6	66	20	28	2	Silindirik
5,3	6	66	20	28	2	Silindirik
5,4	6	66	20	28	2	Silindirik



By
Safety
CUTTING TOOLS

3D MATKAP

Karbür Matkap



AICrN



Ağız Sayısı
Z:2



Silindirik
Şaft



Uç
Açısı
140°



Helis
~30°



3xD



Universal
<56HRc

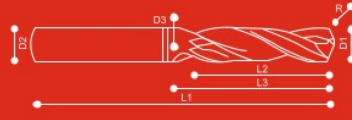
D1/h10 Çap	D2/h6 Shank Sap Çapı	L1 Overall Tam Boy	L2 Helis Boy	L3	Z	Şaft
5,5	6	66	20	28	2	Silindirik
5,6	6	66	20	28	2	Silindirik
5,7	6	66	20	28	2	Silindirik
5,8	6	66	20	28	2	Silindirik
5,9	6	66	20	28	2	Silindirik
6	6	66	20	28	2	Silindirik
6,1	8	79	24	34	2	Silindirik
6,2	8	79	24	34	2	Silindirik
6,3	8	79	24	34	2	Silindirik
6,4	8	79	24	34	2	Silindirik
6,5	8	79	24	34	2	Silindirik
6,6	8	79	24	34	2	Silindirik
6,7	8	79	24	34	2	Silindirik
6,8	8	79	24	34	2	Silindirik
6,9	8	79	24	34	2	Silindirik
7	8	79	24	34	2	Silindirik
7,1	8	79	29	41	2	Silindirik
7,2	8	79	29	41	2	Silindirik
7,3	8	79	29	41	2	Silindirik
7,4	8	79	29	41	2	Silindirik
7,5	8	79	29	41	2	Silindirik
7,6	8	79	29	41	2	Silindirik
7,7	8	79	29	41	2	Silindirik
7,8	8	79	29	41	2	Silindirik
7,9	8	79	29	41	2	Silindirik
8	8	79	35	41	2	Silindirik
8,1	10	89	35	47	2	Silindirik
8,2	10	89	35	47	2	Silindirik
8,3	10	89	35	47	2	Silindirik
8,4	10	89	35	47	2	Silindirik
8,5	10	89	35	47	2	Silindirik
8,6	10	89	35	47	2	Silindirik
8,7	10	89	35	47	2	Silindirik
8,8	10	89	35	47	2	Silindirik
8,9	10	89	35	47	2	Silindirik
9	10	89	35	47	2	Silindirik
9,1	10	89	35	47	2	Silindirik
9,2	10	89	35	47	2	Silindirik
9,3	10	89	35	47	2	Silindirik
9,4	10	89	35	47	2	Silindirik
9,5	10	89	35	47	2	Silindirik
9,6	10	89	35	47	2	Silindirik
9,7	10	89	35	47	2	Silindirik
9,8	10	89	35	47	2	Silindirik
9,9	10	89	35	47	2	Silindirik



By
Safety
CUTTING TOOLS

3D MATKAP

Karbür Matkap



AICrN



Ağız Sayısı
Z:2



Silindirik
Şaft



Uç
Açısı
140°



Helis
~30°



3xD



Universal
<56HRC

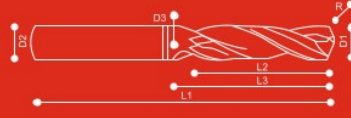
D1/h10 Çap	D2/h6 Shank Sap Çapı	L1 Overall Tam Boy	L2 Helis Boy	L3	Z	Şaft
10	10	89	35	47	2	Silindirik
10,1	12	102	40	55	2	Silindirik
10,2	12	102	40	55	2	Silindirik
10,3	12	102	40	55	2	Silindirik
10,4	12	102	40	55	2	Silindirik
10,5	12	102	40	55	2	Silindirik
10,6	12	102	40	55	2	Silindirik
10,7	12	102	40	55	2	Silindirik
10,8	12	102	40	55	2	Silindirik
10,9	12	102	40	55	2	Silindirik
11	12	102	40	55	2	Silindirik
11,1	12	102	40	55	2	Silindirik
11,2	12	102	40	55	2	Silindirik
11,3	12	102	40	55	2	Silindirik
11,4	12	102	40	55	2	Silindirik
11,5	12	102	40	55	2	Silindirik
11,6	12	102	40	55	2	Silindirik
11,7	12	102	40	55	2	Silindirik
11,8	12	102	40	55	2	Silindirik
11,9	12	102	40	55	2	Silindirik
12	12	102	40	55	2	Silindirik
12,1	14	107	43	60	2	Silindirik
12,2	14	107	43	60	2	Silindirik
12,3	14	107	43	60	2	Silindirik
12,4	14	107	43	60	2	Silindirik
12,5	14	107	43	60	2	Silindirik
12,6	14	107	43	60	2	Silindirik
12,7	14	107	43	60	2	Silindirik
12,8	14	107	43	60	2	Silindirik
12,9	14	107	43	60	2	Silindirik
13	14	107	43	60	2	Silindirik
13,1	14	107	43	60	2	Silindirik
13,2	14	107	43	60	2	Silindirik
13,3	14	107	43	60	2	Silindirik
13,4	14	107	43	60	2	Silindirik
13,5	14	107	43	60	2	Silindirik
13,6	14	107	43	60	2	Silindirik
13,7	14	107	43	60	2	Silindirik
13,8	14	107	43	60	2	Silindirik
13,9	14	107	43	60	2	Silindirik
14	14	107	43	60	2	Silindirik
14,1	16	115	45	65	2	Silindirik
14,2	16	115	45	65	2	Silindirik
14,3	16	115	45	65	2	Silindirik
14,4	16	115	45	65	2	Silindirik



By
Safety
CUTTING TOOLS

3D MATKAP

Karbür Matkap



AICrN



Ağız Sayısı
Z:2



Silindirik
Şaft



Uç
Açısı
140°



Helis
~30°



3xD



Universal
<56HRC

D1/h10 Çap	D2/h6 Shank Sap Çapı	L1 Overall Tam Boy	L2 Helis Boy	L3	Z	Şaft
14,5	16	115	45	65	2	Silindirik
14,6	16	115	45	65	2	Silindirik
14,7	16	115	45	65	2	Silindirik
14,8	16	115	45	65	2	Silindirik
14,9	16	115	45	65	2	Silindirik
15	16	115	45	65	2	Silindirik
15,1	16	115	45	65	2	Silindirik
15,2	16	115	45	65	2	Silindirik
15,3	16	115	45	65	2	Silindirik
15,4	16	115	45	65	2	Silindirik
15,5	16	115	45	65	2	Silindirik
15,6	16	115	45	65	2	Silindirik
15,7	16	115	45	65	2	Silindirik
15,8	16	115	45	65	2	Silindirik
15,9	16	115	45	65	2	Silindirik
16	16	115	45	65	2	Silindirik
16,1	18	123	51	73	2	Silindirik
16,2	18	123	51	73	2	Silindirik
16,3	18	123	51	73	2	Silindirik
16,4	18	123	51	73	2	Silindirik
16,5	18	123	51	73	2	Silindirik
16,6	18	123	51	73	2	Silindirik
16,7	18	123	51	73	2	Silindirik
16,8	18	123	51	73	2	Silindirik
16,9	18	123	51	73	2	Silindirik
17	18	123	51	73	2	Silindirik
17,5	18	123	51	73	2	Silindirik
18	18	123	51	73	2	Silindirik
18,5	20	131	55	79	2	Silindirik
18,8	20	131	55	79	2	Silindirik
19	20	131	55	79	2	Silindirik
19,5	20	131	55	79	2	Silindirik
20	20	131	55	79	2	Silindirik

Karbonlu Çelik, Alaşımli Çelik, Döküm < 850 N\mm ²	Takım Çeliği, Ön Sertleştirilmiş Çelik, Sertleştirilmiş Çelik <35 HRC (< 1200 N\mm ²)	Sertleştirilmiş Çelik (35-45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelik (45-55HRC)	Sertleştirilmiş Çelik (55-70HRC)	Paslanmaz Çelik	Titanyum Alaşımli Isıya dirençli Alaşımli
o	o	o	o	x	o	o

O= OPTİMUM SEÇİM X= KULLANILABİLİR <*> ÖNERİLİYOR

Malzeme Grubu

- o Karbonlu Çelikler, Alaşımli Çelikler, Döküm < 850 N\mm²
- o Alaşımli çelikler, Takım çelikleri,
- o Ön Sertleştirilmiş çelikler <35 HRC (< 1200 N\mm²)
- o Sertleştirilmiş çelikler (35-45 HRC)

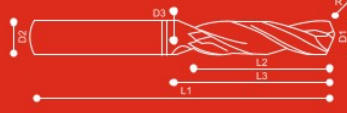
- o Paslanmaz çelik Grubu
- o Titanyum alaşımli
- x Sertleştirilmiş çelikler (55-70 HRC)



By
Safety
CUTTING TOOLS

3D MATKAP

Karbür Matkap



AlCrN



Agz Sayısı
Z:2



Silindirik
Şaft



Uç
Açısı
140°



Helis
~30°



3xD



Universal
<56HRc

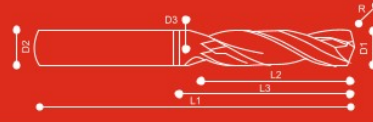
Malzeme Grubu			Delme Derinliği	Kesme Hızı	f _a mm/rev _o				
					Delme Çapı (mm)				
			Çap x d	Vc m/min.	1-2 mm	2-3 mm			
Çelik ve Döküm Çelik	Düşük Çelik Alaşım ve Döküm Çelik 600 N/mm ² ye kadar	St37-St42-C22-GS38	5-8 x d arasında	30-135	0,040-0,095		0,080-0 ,135		
	Steel and cast steel up to 600 N/mm ²	St50-St60-C35-GS52	5-8 x d arasında	30-130	0,040-0,095		0,080-0 ,135		
	Steel and cast steel 700-1000 N/mm ²	St70-C45-GS62	5-8 x d arasında	20-110	0,035-0,070		0,070-0,120		
	Steel and cast steel 1000-1600 N/mm ²	90MnCrV8-100Cr6	5-8 x d arasında	10-30	0,014-0,036		0,029-0,045		
Gri ve Nodüler Dökme Demir		GG20,GGG40,GTS45	5-8 x d arasında	25-100	0,050-0 ,112		0,102-0,168		
	250 HB kadar	GG30,GGG60,GTW40	5-8 x d arasında	20-90	0,050-0 ,112		0,102-0,168		
	250 HB yukarıda	GG40,GGG70,GTS70	5-8 x d arasında	15-80	0,093-0 ,113		0,093-0 ,160		
Alüminyum	Alüminyum ←10%Si		5-8 x d arasında	35-250	0,050-0 ,110		0,102-0,165		
	Alüminyum →10%Si		5-8 x d arasında	35-200	0,050-0 ,110		0,102-0,165		
Malzeme Grubu			Kesme Hızı	Delme Çapı (mm)					
				Vc m/min.	3-5 mm	5-8 mm	8-12 mm	12-16 mm	16-20 mm
Çelik ve Döküm Çelik	Düşük Çelik Alaşım ve Döküm Çelik 600 N/mm ² ye kadar	St37-St42-C22-GS38	65-145	0,09-0 ,13	0,16-0,23	0,2-0,30	0,26-0,37	0,28-0,40	
	Çelik ve Döküm Çelik 600 N/mm ² ye kadar	St50-St60-C35-GS52	60-140	0,09-0 ,13	0,16-0,23	0,2-0,30	0,26-0,35	0,28-0,40	
	Çelik ve Döküm Çelik 700-1000 N/mm ² ye kadar	St70-C45-GS62	50-120	0,06-0 ,14	0,11-0,25	0,14-0,31	0,17-0,39	0,19-0,44	
	Çelik ve Döküm Çelik 1000-1300 N/mm ² ye kadar	90MnCrV8-100Cr6	40-70	0,05-0 ,09	0,09-0 ,16	0,12-0,20	0,15-0,25	0,16-0,27	
	Çelik ve Döküm Çelik 1300-1600 N/mm ² ye kadar	X210Cr12-34CrAlNi7	30-40	0,03-0,05	0,06-0 ,08	0,07-0,11	0,09-0 ,13	0,1-0,15	
	Sertleştirilmiş Çelik	45-55 HRC	15-30	0,025-0,036	0,032-0,06	0,05-0 ,072	0,067-0,096	0,075-0,11	
		55-65 HRC	10-15	0,008-0,012	0,009-0,015	0,170,024	0,025-0,036	0,025-0,036	
			35-38	0,069-0 ,12	0,85-0,14	0,15-0,26	0,19-0,32	0,22-0,38	
	Paslanmaz çelik Östenitik, Sülfürlü		40-80	0,04-0 ,07	0,07-0,13	0,10-0,17	0,13-0,22	0,15-0,25	
	Sertleştirilmiş Paslanmaz Çelik		25-45	0,04-0 ,07	0,07-0,12	0,08-0 ,14	0,11-0,18	0,120,21	
Ni and Co Alaşımaları	900 N/mm ² ye kadar		15-30	0,03-0,05	0,05-0 ,08	0,07-0,11	0,09-0 ,13	-	
	900-1200 N/mm ² arası		10-20	0,02-0,04	0,05-0 ,07	0,06-0 ,09	0,07-0,11	-	
	1200 N/mm ² yukarıda		5-15	0,02-0,03	0,04-0 ,05	0,06-0 ,008	0,07-0,09	-	
Gri ve Nodüler Dökme Demir	200 HB kadar	GG20,GGG40,GTS45	75-90	0,15-0,25	0,20-0,35	0,25-0,45	0,30-0,50	0,35-0,55	
	250 HB kadar	GG30,GGG60,GTW40	65-80	0,15-0,25	0,20-0,35	0,25-0,45	0,30-0,50	0,35-0,55	
	250 HB yukarıda	GG40,GGG70,GTS70	55-70	0,12-0,20	0,15-0,25	0,20-0,35	0,25-0,40	0,30-0,45	
Dövülebilir Döküm Demir	350-450 HB arası		35-60	0,06-0 ,10	0,08-0 ,12	0,10-0,14	0,12-0,16	0,14-0,18	
Alüminyum	Alüminyum ←10%Si		80-300	0,07-0,15	0,10-0,25	0,15-0,35	0,25-0,45	0,30-0,50	
	Alüminyum →10%Si		70-200	0,07-0,15	0,10-0,25	0,15-0,35	0,25-0,45		
		NiCr20Co14MoNb	10-30	0,02-0,05	0,02-0,07	0,04-0 ,10	0,06-0 ,12	0,08-0	
		NiCr20Co18MoNb							
	NIMONIC	NiCr20Co18Ti							
	RENE 41	NiCr20Co11TiAl							



By
Safety
CUTTING TOOLS

5D İÇTEN SU VERMELİ

Karbür Matkap



Ağız Sayısı
Z:2



Silindirik
Şaft



Uç
Açısı
140°



Helis
~30°



5xD



Malzeme
<56HRc

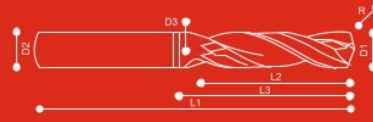
D1/h10 Çap	D2/h6 Shank Sap Çapı	L1 Overall Tam Boy	L2 Helis Boy	L3	Z	Şaft
3	6	66	23	28	2	Silindirik
3,1	6	66	23	28	2	Silindirik
3,2	6	66	23	28	2	Silindirik
3,3	6	66	23	28	2	Silindirik
3,4	6	66	23	28	2	Silindirik
3,5	6	66	23	28	2	Silindirik
3,6	6	66	23	28	2	Silindirik
3,7	6	66	23	28	2	Silindirik
3,8	6	74	29	36	2	Silindirik
3,9	6	74	29	36	2	Silindirik
4	6	74	29	36	2	Silindirik
4,1	6	74	29	36	2	Silindirik
4,2	6	74	29	36	2	Silindirik
4,3	6	74	29	36	2	Silindirik
4,4	6	74	29	36	2	Silindirik
4,5	6	74	29	36	2	Silindirik
4,6	6	74	29	36	2	Silindirik
4,7	6	74	29	36	2	Silindirik
4,8	6	82	35	44	2	Silindirik
4,9	6	82	35	44	2	Silindirik
5	6	82	35	44	2	Silindirik
5,1	6	82	35	44	2	Silindirik
5,2	6	82	35	44	2	Silindirik
5,3	6	82	35	44	2	Silindirik
5,4	6	82	35	44	2	Silindirik
5,5	6	82	35	44	2	Silindirik
5,6	6	82	35	44	2	Silindirik
5,7	6	82	35	44	2	Silindirik
5,8	6	82	35	44	2	Silindirik
5,9	6	82	35	44	2	Silindirik
6	6	82	35	44	2	Silindirik
6,1	8	91	43	53	2	Silindirik
6,2	8	91	43	53	2	Silindirik
6,3	8	91	43	53	2	Silindirik
6,4	8	91	43	53	2	Silindirik
6,5	8	91	43	53	2	Silindirik
6,6	8	91	43	53	2	Silindirik
6,7	8	91	43	53	2	Silindirik
6,8	8	91	43	53	2	Silindirik
6,9	8	91	43	53	2	Silindirik
7	8	91	43	53	2	Silindirik
7,1	8	91	43	53	2	Silindirik
7,2	8	91	43	53	2	Silindirik
7,3	8	91	43	53	2	Silindirik
7,4	8	91	43	53	2	Silindirik



By
Safety
CUTTING TOOLS

5D İÇTEN SU VERMELİ

Karbür Matkap



Ağız Sayısı
Z:2



Silindirik
Şaft



Uç
Açısı
140°



Helis
~30°



5xD



Malzeme
<56HRc

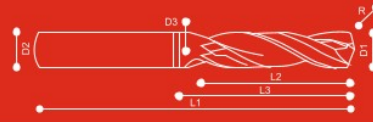
D1/h10 Çap	D2/h6 Shank Sap Çapı	L1 Overall Tam Boy	L2 Helis Boy	L3	Z	Şaft
7,5	8	91	43	53	2	Silindirik
7,6	8	91	43	53	2	Silindirik
7,7	8	91	43	53	2	Silindirik
7,8	8	91	43	53	2	Silindirik
7,9	8	91	43	53	2	Silindirik
8	8	91	43	53	2	Silindirik
8,1	10	103	49	61	2	Silindirik
8,2	10	103	49	61	2	Silindirik
8,3	10	103	49	61	2	Silindirik
8,4	10	103	49	61	2	Silindirik
8,5	10	103	49	61	2	Silindirik
8,6	10	103	49	61	2	Silindirik
8,7	10	103	49	61	2	Silindirik
8,8	10	103	49	61	2	Silindirik
8,9	10	103	49	61	2	Silindirik
9	10	103	49	61	2	Silindirik
9,1	10	103	49	61	2	Silindirik
9,2	10	103	49	61	2	Silindirik
9,3	10	103	49	61	2	Silindirik
9,4	10	103	49	61	2	Silindirik
9,5	10	103	49	61	2	Silindirik
9,6	10	103	49	61	2	Silindirik
9,7	10	103	49	61	2	Silindirik
9,8	10	103	49	61	2	Silindirik
9,9	10	103	49	61	2	Silindirik
10	10	103	49	61	2	Silindirik
10,1	12	118	56	71	2	Silindirik
10,2	12	118	56	71	2	Silindirik
10,3	12	118	56	71	2	Silindirik
10,4	12	118	56	71	2	Silindirik
10,5	12	118	56	71	2	Silindirik
10,6	12	118	56	71	2	Silindirik
10,7	12	118	56	71	2	Silindirik
10,8	12	118	56	71	2	Silindirik
10,9	12	118	56	71	2	Silindirik
11	12	118	56	71	2	Silindirik
11,1	12	118	56	71	2	Silindirik
11,2	12	118	56	71	2	Silindirik
11,3	12	118	56	71	2	Silindirik
11,4	12	118	56	71	2	Silindirik
11,5	12	118	56	71	2	Silindirik
11,6	12	118	56	71	2	Silindirik
11,7	12	118	56	71	2	Silindirik
11,8	12	118	56	71	2	Silindirik
11,9	12	118	56	71	2	Silindirik



By
Safety
CUTTING TOOLS

5D İÇTEN SU VERMELİ

Karbür Matkap



Ağız Sayısı
Z:2



Silindirik
Şaft



Uç
Açısı
140°



Helis
~30°



5xD



Malzeme
<56HRc

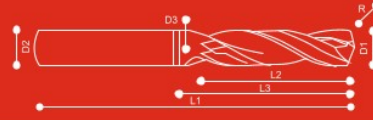
12	12	118	56	71	2	Silindirik
12,1	14	124	60	77	2	Silindirik
12,2	14	124	60	77	2	Silindirik
12,3	14	124	60	77	2	Silindirik
12,4	14	124	60	77	2	Silindirik
12,5	14	124	60	77	2	Silindirik
12,6	14	124	60	77	2	Silindirik
12,7	14	124	60	77	2	Silindirik
12,8	14	124	60	77	2	Silindirik
12,9	14	124	60	77	2	Silindirik
13	14	124	60	77	2	Silindirik
13,1	14	124	60	77	2	Silindirik
13,2	14	124	60	77	2	Silindirik
13,3	14	124	60	77	2	Silindirik
13,4	14	124	60	77	2	Silindirik
13,5	14	124	60	77	2	Silindirik
13,6	14	124	60	77	2	Silindirik
13,7	14	124	60	77	2	Silindirik
13,8	14	124	60	77	2	Silindirik
13,9	14	124	60	77	2	Silindirik
14	14	124	60	77	2	Silindirik
14,1	16	133	63	83	2	Silindirik
14,2	16	133	63	83	2	Silindirik
14,3	16	133	63	83	2	Silindirik
14,4	16	133	63	83	2	Silindirik
14,5	16	133	63	83	2	Silindirik
14,6	16	133	63	83	2	Silindirik
14,7	16	133	63	83	2	Silindirik
14,8	16	133	63	83	2	Silindirik
14,9	16	133	63	83	2	Silindirik
15	16	133	63	83	2	Silindirik
15,1	16	133	63	83	2	Silindirik
15,2	16	133	63	83	2	Silindirik
15,3	16	133	63	83	2	Silindirik
15,4	16	133	63	83	2	Silindirik
15,5	16	133	63	83	2	Silindirik
15,6	16	133	63	83	2	Silindirik
15,7	16	133	63	83	2	Silindirik
15,8	16	133	63	83	2	Silindirik
15,9	16	133	63	83	2	Silindirik
16	16	133	63	83	2	Silindirik
16,5	18	143	71	93	2	Silindirik
17	18	143	71	93	2	Silindirik
17,5	18	143	71	93	2	Silindirik
18	18	143	71	93	2	Silindirik



By
Safety
CUTTING TOOLS

5D İÇTEN SU VERMELİ

Karbür Matkap



Ağız Sayısı
Z:2



Silindirik
Şaft



Uç
Açısı
140°



Helis
~30°



5xD



Malzeme
<56HRC

D1/h10 Çap	D2/h6 Shank Sap Çapı	L1 Overall Tam Boy	L2 Helis Boy	L3	Z	Şaft
18,5	20	153	77	101	2	Silindirik
18,8	20	153	77	101	2	Silindirik
19	20	153	77	101	2	Silindirik
19,5	20	153	77	101	2	Silindirik
20	20	153	77	101	2	Silindirik

Malzeme Grubu			Kesme Hızı	f _a mm/rev.				
				Delme Çapı (mm)				
			Vc m/min.	3-5 mm	5-8 mm	8-12 mm	12-16 mm	16-20 mm
Çelik ve Dökme Çelik	Düşük alaşımlı çelik ve 600 N/mm ² 'ye kadar dökme çelik	St37-St42-C22-GS38	75-180	0.09-0.13	0.16-0.23	0.2-0.29	0.26-0.37	0.28-0.41
	Çelik ve 600 N/mm ² 'ye kadar dökme çelik	St50-St60-C35-GS52	65-155	0.09-0.13	0.16-0.23	0.2-0.39	0.26-0.37	0.28-0.41
	Çelik ve dökme çelik 700-1000 N/mm	St70-C45-GS62	55-135	0.06-0.14	0.11-0.25	0.14-0.31	0.17-0.39	0.19-0.44
	Çelik ve dökme çelik 1000-1300 N/mm	90MnCrV8-100Cr6	45-80	0.05-0.09	0.09-0.16	0.12-0.2	0.15-0.25	0.16-0.27
	Çelik ve dökme çelik 1300-1600 N/mm	X210Cr12-34CrAlNi7	45-80	0.05-0.09	0.09-0.16	0.12-0.2	0.15-0.25	0.16-0.27
	Sertleştirilmiş çelik	45-55 HRC	25-40	0.025-0.036	0.4-0.06	0.05-0.07	0.065-0.095	0.075-0.11
	Sertleştirilmiş çelik	55-65 HRC	20-30	0.015-0.025	0.2-0.04	0.03-0.05	0.045-0.075	0.055-0.09
	Paslanmaz Çelik Ferritik		45-105	0.070-0.12	0.13-0.22	0.16-0.27	0.2-0.34	0.22-0.38
	Paslanmaz çelik östenitik, sülfürlü		45-85	0.035-0.075	0.09-0.16	0.12-0.21	0.15-0.25	0.18-0.3
Sertleştirilmiş paslanmaz çelik		35-55	0.045-0.080	0.075-0.13	0.11-0.18	0.13-0.22	0.15-0.25	
Ni ve Co Alaşımlar	900 N/mm ² 'ye kadar		25-40	0.030-0.045	0.055-0.080	0.75-0.11	0.090-0.13	0.11-0.16
	900-1200 N/mm arasında		15-25	0.025-0.035	0.040-0.060	0.05-0.070	0.065-0.095	0.075-0.11
	1200 N/mm'nin üzerinde		10-15	0.020-0.030	0.040-0.055	0.045-0.065	0.060-0.080	0.070-0.095
Gri ve Nodüler Dökme Demir	200 HB'ye kadar	GG20,GGG40,GTS45	85-105	0.15-0.25	0.20-0.35	0.25-0.45	0.30-0.50	0.35-0.55
	250 HB'ye kadar	GG30,GGG60,GTW40	75-90	0.15-0.26	0.20-0.36	0.25-0.46	0.30-0.51	0.35-0.56
	250 HB'nin üzerinde	GG40,GGG70,GTS70	65-80	0.12-0.20	0.15-0.25	0.20-0.35	0.25-0.40	0.30-0.45
Dövülebilir Döküm demir	350-450 HB arasında		40-70	0.06-0.10	0.08-0.12	0.10-0.14	0.12-0.16	0.14-0.18
Alüminyum	Alüminyum +10%Si		100-400	0.10-0.25	0.15-0.35	0.25-0.45	0.30-0.50	0.35-0.55
	Alüminyum +10%Si		90-300	0.10-0.26	0.15-0.36	0.25-0.45	0.30-0.50	0.35-0.56
Titanyum	WASPALLOY	NiCr20Co14MoTi	15-35	0.02-0.07	0.02-0.07	0.06-0.12	0.08-0.15	0.08-0.18
	INCONEL	NiCr20Co18MoNb						
	NIMONIC	NiCr20Co18Ti						
	RENE 41	NiCr20Co11TiAl						

Karbon Çelik, Çelik Alaşımlar, Döküm	Takım Çelikleri, Ön Sertleştirilmiş Çelik, Sertleştirilmiş çelik <35 HRC (<1200	Sertleştirilmiş Çelikler (35-45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (45-55HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (55-70HRC)	Paslanmaz Çelik	Titanyum Alaşımlar Isıya dirençli alaşımlar
o	o	o	o	x	o	o

O= OPTİMUM SEÇİM X= KULLANILABİLİR <*> ÖNERİLMİYOR

Malzeme Grubu

- o Karbon Çelik, Alaşımlı Çelik, Döküm < 850 N/mm²
- o Alaşımlı çelikler, Takım çelikleri, Ön sertleştirilmiş çelikler <35HRC (<1200 N/mm²)
- o Sertleştirilmiş Çelikler (35-45 HRC)

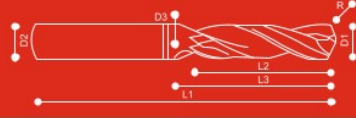
- o Paslanmaz Çelik Grubu
- o Titanyum Alaşımları
- x Sertleştirilmiş Çelikler (55-70 HRC)



By
Safety
CUTTING TOOLS

5D İÇTEN SU VERMESİ

Karbür Matkap



AlCrN



Ağız Sayısı
Z:2



Silindirik
Şaft



Uç
Açısı
140°



Helis
~30°



5xD



Malzeme
<56HRC

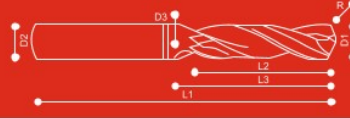
D1/h10 Çap	D2/h6 Shank Sap Çapı	L1 Overall Tam Boy	L2 Helis Boy	L3	Z	Şaft
3	6	66	23	28	2	Silindirik
3,1	6	66	23	28	2	Silindirik
3,2	6	66	23	28	2	Silindirik
3,3	6	66	23	28	2	Silindirik
3,4	6	66	23	28	2	Silindirik
3,5	6	66	23	28	2	Silindirik
3,6	6	66	23	28	2	Silindirik
3,7	6	66	23	28	2	Silindirik
3,8	6	74	29	36	2	Silindirik
3,9	6	74	29	36	2	Silindirik
4	6	74	29	36	2	Silindirik
4,1	6	74	29	36	2	Silindirik
4,2	6	74	29	36	2	Silindirik
4,3	6	74	29	36	2	Silindirik
4,4	6	74	29	36	2	Silindirik
4,5	6	74	29	36	2	Silindirik
4,6	6	74	29	36	2	Silindirik
4,7	6	74	29	36	2	Silindirik
4,8	6	82	35	44	2	Silindirik
4,9	6	82	35	44	2	Silindirik
5	6	82	35	44	2	Silindirik
5,1	6	82	35	44	2	Silindirik
5,2	6	82	35	44	2	Silindirik
5,3	6	82	35	44	2	Silindirik
5,4	6	82	35	44	2	Silindirik
5,5	6	82	35	44	2	Silindirik
5,6	6	82	35	44	2	Silindirik
5,7	6	82	35	44	2	Silindirik
5,8	6	82	35	44	2	Silindirik
5,9	6	82	35	44	2	Silindirik
6	8	82	35	44	2	Silindirik
6,1	8	91	43	53	2	Silindirik
6,2	8	91	43	53	2	Silindirik
6,3	8	91	43	53	2	Silindirik
6,4	8	91	43	53	2	Silindirik
6,5	8	91	43	53	2	Silindirik
6,6	8	91	43	53	2	Silindirik
6,7	8	91	43	53	2	Silindirik
6,8	8	91	43	53	2	Silindirik
6,9	8	91	43	53	2	Silindirik
7	8	91	43	53	2	Silindirik
7,1	8	91	43	53	2	Silindirik
7,2	8	91	43	53	2	Silindirik
7,3	8	91	43	53	2	Silindirik
7,4	8	91	43	53	2	Silindirik



By
Safety
CUTTING TOOLS

5D İÇTEN SU VERMESİ

Karbür Matkap



AlCrN



Ağız Sayısı
Z:2



Silindirik
Şaft



Uç
Açısı
140°



Helis
~30°



5xD



Malzeme
<56HRC

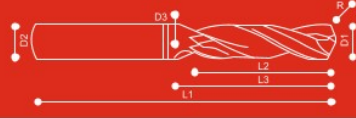
D1/h10 Çap	D2/h6 Shank Sap Çapı	L1 Overall Tam Boy	L2 Helis Boy	L3	Z	Şaft
7,5	8	91	43	53	2	Silindirik
7,6	8	91	43	53	2	Silindirik
7,7	8	91	43	53	2	Silindirik
7,8	8	91	43	53	2	Silindirik
7,9	8	91	43	53	2	Silindirik
8	8	91	43	53	2	Silindirik
8,1	10	103	49	61	2	Silindirik
8,2	10	103	49	61	2	Silindirik
8,3	10	103	49	61	2	Silindirik
8,4	10	103	49	61	2	Silindirik
8,5	10	103	49	61	2	Silindirik
8,6	10	103	49	61	2	Silindirik
8,7	10	103	49	61	2	Silindirik
8,8	10	103	49	61	2	Silindirik
8,9	10	103	49	61	2	Silindirik
9	10	103	49	61	2	Silindirik
9,1	10	103	49	61	2	Silindirik
9,2	10	103	49	61	2	Silindirik
9,3	10	103	49	61	2	Silindirik
9,4	10	103	49	61	2	Silindirik
9,5	10	103	49	61	2	Silindirik
9,6	10	103	49	61	2	Silindirik
9,7	10	103	49	61	2	Silindirik
9,8	10	103	49	61	2	Silindirik
9,9	10	103	49	61	2	Silindirik
10	10	103	49	61	2	Silindirik
10,1	12	118	56	71	2	Silindirik
10,2	12	118	56	71	2	Silindirik
10,3	12	118	56	71	2	Silindirik
10,4	12	118	56	71	2	Silindirik
10,5	12	118	56	71	2	Silindirik
10,6	12	118	56	71	2	Silindirik
10,7	12	118	56	71	2	Silindirik
10,8	12	118	56	71	2	Silindirik
10,9	12	118	56	71	2	Silindirik
11	12	118	56	71	2	Silindirik
11,1	12	118	56	71	2	Silindirik
11,2	12	118	56	71	2	Silindirik
11,3	12	118	56	71	2	Silindirik
11,4	12	118	56	71	2	Silindirik
11,5	12	118	56	71	2	Silindirik
11,6	12	118	56	71	2	Silindirik
11,7	12	118	56	71	2	Silindirik
11,8	12	118	56	71	2	Silindirik
11,9	12	118	56	71	2	Silindirik



By
Safety
CUTTING TOOLS

5D İÇTEN SU VERMESİ

Karbür Matkap



AlCrN



Ağız Sayısı
Z:2



Silindirik
Şaft



Uç
Açısı
140°



Helis
~30°



5xD



Malzeme
<56HRC

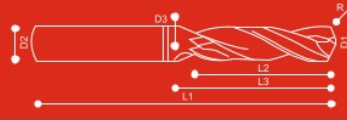
D1/h10 Çap	D2/h6 Shank Çapı	L1 Overall Tam Boy	L2 Helis Boy	L3	Z	Şaft
12	12	118	56	71	2	Silindirik
12,1	14	124	60	77	2	Silindirik
12,2	14	124	60	77	2	Silindirik
12,3	14	124	60	77	2	Silindirik
12,4	14	124	60	77	2	Silindirik
12,5	14	124	60	77	2	Silindirik
12,6	14	124	60	77	2	Silindirik
12,7	14	124	60	77	2	Silindirik
12,8	14	124	60	77	2	Silindirik
12,9	14	124	60	77	2	Silindirik
13	14	124	60	77	2	Silindirik
13,1	14	124	60	77	2	Silindirik
13,2	14	125	60	77	2	Silindirik
13,3	14	124	60	77	2	Silindirik
13,4	14	125	60	77	2	Silindirik
13,5	14	124	60	77	2	Silindirik
13,6	14	124	60	77	2	Silindirik
13,7	14	124	60	77	2	Silindirik
13,8	14	124	60	77	2	Silindirik
13,9	14	124	60	77	2	Silindirik
14	14	124	60	77	2	Silindirik
14,1	16	133	63	83	2	Silindirik
14,2	16	133	63	83	2	Silindirik
14,3	16	133	63	83	2	Silindirik
14,4	16	133	63	83	2	Silindirik
14,5	16	133	63	83	2	Silindirik
14,6	16	133	63	83	2	Silindirik
14,7	16	133	63	83	2	Silindirik
14,8	16	133	63	83	2	Silindirik
14,9	16	133	63	83	2	Silindirik
15	16	133	63	83	2	Silindirik
15,1	16	133	63	83	2	Silindirik
15,2	16	133	63	83	2	Silindirik
15,3	16	133	63	83	2	Silindirik
15,4	16	133	63	83	2	Silindirik
15,5	16	133	63	83	2	Silindirik
15,6	16	133	63	83	2	Silindirik
15,7	16	133	63	83	2	Silindirik
15,8	16	133	63	83	2	Silindirik
15,9	16	133	63	83	2	Silindirik
16	16	133	63	83	2	Silindirik
16,5	18	143	71	93	2	Silindirik
17	18	143	71	93	2	Silindirik



By
Safety
CUTTING TOOLS

5D İÇTEN SU VERMESİ

Karbür Matkap



AlCrN



Ağız Sayısı
Z:2



Silindirik
Şaft



Uç
Açısı
140°



Helis
~30°



5xD



Malzeme
<56HRC

D1/h10 Çap	D2/h6 Shank Sap Çapı	L1 Overall Tam Boy	L2 Helis Boy	L3	Z	Şaft
17,5	18	143	71	93	2	Silindirik
18	18	143	71	93	2	Silindirik
18,5	20	153	77	101	2	Silindirik
18,8	20	153	77	101	2	Silindirik
19	20	153	77	101	2	Silindirik
19,5	20	153	77	101	2	Silindirik
20	20	153	77	101	2	Silindirik

Malzeme Grubu			Kesme Hızı	f _a mm/rev.				
				Delme Çapı (mm)				
			Ve n/din.	3-5 mm	5-8 mm	8-12 mm	12-16 mm	16-20 mm
Çelik ve Döküm Demir	Düşük alaşımı çelik ve 800 N/mm ² 'ye kadar dökme çelik	S137-S142-C22-QS38	65-145	0.09-0.13	0.16-0.23	0.2-0.30	0.26-0.37	0.28-0.40
	Çelik ve 800 N/mm ² 'ye kadar dökme çelik	St50-St60-C35-QS52	60-140	0.09-0.13	0.16-0.23	0.2-0.30	0.26-0.35	0.28-0.40
	Çelik ve dökme çelik 700-1000 N/mm ²	St70-C45-QS62	50-120	0.06-0.14	0.11-0.25	0.14-0.31	0.17-0.39	0.19-0.44
	Çelik ve dökme çelik 1000-1300 N/mm ²	90MnCrV8-100Cr6	40-70	0.05-0.09	0.09-0.16	0.12-0.20	0.15-0.25	0.16-0.27
	Çelik ve dökme çelik 1300-1600 N/mm ²	X210Cr12-34CrAlNi7	30-40	0.03-0.06	0.06-0.08	0.07-0.11	0.09-0.13	0.1-0.15
	Sertleştirilmiş çelik	45-55 HRC	15-30	0.025-0.036	0.032-0.06	0.05-0.072	0.067-0.096	0.075-0.11
	Sertleştirilmiş çelik	55-65 HRC	10-15	0.008-0.012	0.009-0.015	0.17-0.024	0.025-0.036	0.025-0.036
	Paslanmaz Ferritik çelik		35-38	0.069-0.12	0.85-0.14	0.15-0.26	0.19-0.32	0.22-0.38
	Paslanmaz çelik östenitik, süfülü		40-80	0.04-0.07	0.07-0.13	0.10-0.17	0.13-0.22	0.15-0.25
	Sertleştirilmiş paslanmaz çelik		25-45	0.04-0.07	0.07-0.12	0.08-0.14	0.11-0.18	0.12-0.21
Ni ve Co alaşımlar	900 N/mm ² 'ye kadar		15-30	0.03-0.06	0.05-0.08	0.07-0.11	0.09-0.13	-
	900-1200 N/mm ² arasında		10-20	0.02-0.04	0.05-0.07	0.06-0.09	0.07-0.11	-
	1200 N/mm ² yukarıda		5-15	0.02-0.03	0.04-0.05	0.06-0.008	0.07-0.09	-
Gri ve Nodüler Döküm Demir	200 HB'ye kadar	GG20,GGG40,GTS45	75-90	0.15-0.25	0.20-0.35	0.25-0.45	0.30-0.50	0.35-0.55
	250 HB'ye kadar	GG30,GG60,GTW40	65-80	0.15-0.25	0.20-0.35	0.25-0.45	0.30-0.50	0.35-0.55
	250 HB yukarıda	GG40,GGG70,GTS70	55-70	0.12-0.20	0.15-0.25	0.20-0.35	0.25-0.40	0.30-0.45
Dövülebilir döküm demir	350-450 HB arasında		35-60	0.06-0.10	0.08-0.12	0.10-0.14	0.12-0.16	0.14-0.18
Alüminyum	Alüminyum +10%Si		80-300	0.07-0.15	0.10-0.25	0.15-0.35	0.25-0.45	0.30-0.50
	Alüminyum +10%Si		70-200	0.07-0.15	0.10-0.25	0.15-0.35	0.25-0.45	0.30-0.50
Titanyum	WASPALOY	NiCr20Co14MoNb	10-30	0.02-0.05	0.02-0.07	0.04-0.10	0.06-0.12	0.08-0.15
	INCONEL	NiCr20Co18MoNb						
	NIMONIC	NiCr20Co18Ti						
	RENE 41	NiCr20Co18Ti						
Karbon Çelik, Çelik Alaşımlar < 850 N/mm ²	Takım Çelik, Ön Sertleştirilmiş Çelik, Sertleştirilmiş Çelik <35 HRC (< 1200 N/mm ²)	Sertleştirilmiş Çelik (35-45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelik (45-55HRC)	Sertleştirilmiş Çelik (55-70HRC)	Paslanmaz Çelik	Titanyum Alaşımlar Isıya dirençli alaşımlar		
o	o	o	o	x	o	o		

o= OPTİMUM SEÇİM x= KULLANILABİLİR <*> ÖNERİLMİYOR

Malzeme Grubu

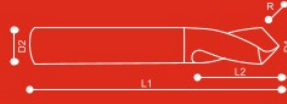
- o Karbon Çelikleri, Alaşımli Çelikler, Döküm < 850 N/mm²
- o Alaşımli çelikler, Takım çelikleri, Ön sertleştirilmiş çelikler < 35 HRC (< 1200 N/mm²)
- o Sertleştirilmiş Çelikler (35-45 HRC)

- o Paslanmaz Çelik Grubu
- o Titanyum Alaşımları
- x Sertleştirilmiş Çelikler (55-70 HRC)



By
Safety

NC - PUNTA (60°-90°-120°)



AICrN



Ağız Sayısı
Z:2



Silindirik
Şaft



α 60°
90°
120°



Helis
~30°



NC



Malzeme
<56HRC

D1/m7 Çap	D2/h6 Sap Çapı	L1 Tam Boy	L2 Helis Boy	α
3	3	50	8	60°-90°-120°
4	4	50	10	60°-90°-120°
5	5	50	13	60°-90°-120°
6	6	57	14	60°-90°-120°
8	8	63	19	60°-90°-120°
10	10	72	22	60°-90°-120°
12	12	83	28	60°-90°-120°
14	14	83	32	60°-90°-120°
16	16	92	32	60°-90°-120°
20	20	104	45	60°-90°-120°

Malzeme Grubu	Kesme Hızı	f_a mm/rev _o						
		Delme Çapı (mm)						
		Vc m/min.	3-5 mm	5-8 mm	8-12 mm	12-16 mm	16-20 mm	
Çelik ve Döküm Çelik	Düşük alaşımlı çelik ve 600 N/mm ² 'ye kadar dökme	St37-St42-C22-GS38	65-145	0.09-0.13	0.16-0.23	0.2-0.30	0.26-0.37	0.28-0.40
	Çelik ve dökme çelik 600 N/mm ² 'ye kadar	St50-St60-C35-GS52	60-140	0.09-0.13	0.16-0.23	0.2-0.30	0.26-0.35	0.28-0.40
	Çelik ve dökme çelik 700-1000 N/mm ²	St70-C45-GS62	50-120	0.06-0.14	0.11-0.25	0.14-0.31	0.17-0.39	0.19-0.44
	Çelik ve dökme çelik 1000-1300 N/mm ²	90MnCrV8-100Cr6	40-70	0.05-0.09	0.09-0.16	0.12-0.20	0.15-0.25	0.16-0.27
	Çelik ve dökme çelik 1300-1600 N/mm ²	X210Cr12-34CrAIN7	30-40	0.03-0.05	0.06-0.08	0.07-0.11	0.09-0.13	0.1-0.15
	Sertleştirilmiş çelik	45-55 HRC	15-30	0.025-0.036	0.032-0.06	0.05-0.072	0.067-0.096	0.075-0.11
	Sertleştirilmiş çelik	55-65 HRC	10-15	0.008-0.012	0.009-0.015	0.017-0.024	0.025-0.036	0.025-0.036
	Paslanmaz çelik ferritik		35-38	0.069-0.12	0.85-0.14	0.15-0.26	0.19-0.32	0.22-0.38
	Paslanmaz çelik östenitik, sülfürlü		40-80	0.04-0.07	0.07-0.13	0.10-0.17	0.13-0.22	0.15-0.25
Sertleştirilmiş paslanmaz çelik		25-45	0.04-0.07	0.07-0.12	0.08-0.14	0.11-0.18	0.12-0.21	
Ni ve Co alaşımlar	900 N/mm ² 'ye kadar		15-30	0.03-0.05	0.05-0.08	0.07-0.11	0.09-0.13	-
	900-1200 N/mm ² arasında		10-20	0.02-0.04	0.05-0.07	0.06-0.09	0.07-0.11	-
	1200 N/mm yukarıda		5-15	0.02-0.03	0.04-0.05	0.06-0.08	0.07-0.09	-
Gri ve Nodüler Dökme Demir	200 HB kadar	GG20,GG40,GT545	75-90	0.15-0.25	0.20-0.35	0.25-0.45	0.30-0.50	0.35-0.55
	250 HB kadar	GG30,GG60,GTW40	65-80	0.15-0.25	0.20-0.35	0.25-0.45	0.30-0.50	0.35-0.55
	250 HB yukarıda	GG40,GG70,GT570	55-70	0.12-0.20	0.15-0.25	0.20-0.35	0.25-0.40	0.30-0.45
Dövülebilir döküm demir	350-450 HB arasında		35-60	0.06-0.10	0.08-0.12	0.10-0.14	0.12-0.16	0.14-0.18
Alüminyum	Alüminyum +10% Si		80-300	0.07-0.15	0.10-0.25	0.15-0.35	0.25-0.45	0.30-0.50
	Alüminyum +10% Si		70-200	0.07-0.15	0.10-0.25	0.15-0.35	0.25-0.45	0.30-0.50
Titanyum	WASPALLOY	NiCr20Co14MoNb	10-30	0.02-0.05	0.02-0.07	0.04-0.10	0.06-0.12	0.08-0.15
	INCONEL	NiCr20Co18MoNb						
	NIMONIC	NiCr20Co18Ti						
	RENE 41	NiCr20Co11Al						

NC matkaplar için kesme verilerini %30 azaltın

Karbon Çelik, Alaşımlı Çelik, Dökme 850 N/mm ²	Tool Steel, Pre-Hardened Steel Hardened Steels <35 HRC (< 1200 N/mm ²)	Sertleştirilmiş Çelik (35-45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelik (45-55HRC)	Sertleştirilmiş Çelik (55-70HRC)	Paslanmaz Çelik	Titanyum Alaşımlar Isya Dirençli Alaşımlar
o	o	o	o	x	o	o

O= OPTİMUM SEÇİM

X= KULLANILABİLİR<*> ÖNERİLMİYOR

Malzeme Grubu

- o Karbon Çelik, Alaşımlı Çelik, Döküm < 850 N/mm²
- o Alaşımlı çelikler, Takım çelikleri, Ön sertleştirilmiş çelikler < 35 HRC (< 1200 N/mm²)
- o Sertleştirilmiş Çelikler (35-45 HRC)

- o Paslanmaz Çelik Grubu
- o Titanyum Alaşımlar
- x Sertleştirilmiş Çelikler (55-70 HRC)



By
Safety

RAYBA H7



AlCrN



Ağzı Sayısı
Z: 6



Silindirik
Şaft



Uç Açısı
45°



Helis
-7°Left



Standart
Boy



Malzeme
Evrensel

D1/m7 Çap	D2/h6 Sap Çapı	L1 Tam Boy	L2 Helis Boy	L3	D3
3	4	66	15	31	2,8
4	4	77	21	45	3,3
5	5	93	26	57	4,7
6	6	117	26	57	5,6
8	8	133	33	75	7,6
10	10	150	38	87	9,6
12	12	150	44	105	11,6
14	14	150	44	105	13,6
16	16	150	52	103	15,6
18	18	150	54	103	17,6
20	20	150	60	103	19,6

Malzeme	Orta ve Yüksek Karbonlu Çelikler, 750N/mm ² 'ye kadar Dökümler <220 HB (20-30 HRC)			Alaşımlı Çelikler ve Takım Çelikleri <330 HB (30-40 HRC)			Paslanmaz Çelikler			Döküm Grubu Malzemeleri			Alüminyum Grubu Malzemeler			Yüksek Sıcaklığa Dayanıklı Malzeme Grubu			Sertleştirilmiş Çelikler <52 HRC		
	1.0052-2	1.0060-2	1.0070-2	1,5864	1,6580	1,7225	1,4405	1,4460	1,4505	0,6035	0,7080	0,8050	3,2151	3,2373	3,2382	3,7035	3,7065	3,7065	1,3255	1,3265	13333
Kesme Hızı	Vc (m/min)			Vc (m/min)			Vc (m/min)			Vc (m/min)			Vc (m/min)			Vc (m/min)			Vc (m/min)		
	22			15			15			20			50			12			12		
D1	fz (Feed Per Tooth)	n (Spindle Speed)	vf (Table Feed Rate)	fz (Feed Per Tooth)	n (Spindle Speed)	vf (Table Feed Rate)	fz (Feed Per Tooth)	n (Spindle Speed)	vf (Table Feed Rate)	fz (Feed Per Tooth)	n (Spindle Speed)	vf (Table Feed Rate)	fz (Feed Per Tooth)	n (Spindle Speed)	vf (Table Feed Rate)	fz (Feed Per Tooth)	n (Spindle Speed)	vf (Table Feed Rate)	fz (Feed Per Tooth)	n (Spindle Speed)	vf (Table Feed Rate)
3	0,15	2.335	350	0,15	1.600	240	0,15	1.600	240	0,15	2.123	240	0,15	5.300	800	0,15	1.275	190	0,15	1.060	160
4	0,15	1.752	262	0,15	1.200	180	0,15	1.200	180	0,15	1.592	180	0,15	4.000	600	0,15	950	145	0,15	800	120
5	0,15	1.401	210	0,15	960	144	0,15	960	144	0,15	1.273	144	0,15	3.200	500	0,15	765	120	0,15	640	95
6	0,20	1.168	233	0,20	800	160	0,20	800	160	0,20	1.061	160	0,20	2.650	500	0,20	545	110	0,20	450	90
8	0,20	876	175	0,20	600	120	0,20	600	120	0,20	800	120	0,20	2.000	400	0,20	475	95	0,20	400	75
9	0,20	778	155	0,20	550	110	0,20	550	110	0,20	700	110	0,20	1.800	350	0,20	425	85	0,20	350	70
10	0,20	701	140	0,20	500	100	0,20	500	110	0,20	650	110	0,20	1.600	350	0,20	380	85	0,20	320	70
11	0,25	637	159	0,25	450	90	0,25	450	100	0,25	580	100	0,25	1.450	320	0,25	350	80	0,25	290	63
12	0,25	584	145	0,25	400	80	0,25	400	100	0,25	530	100	0,25	1.325	320	0,25	320	75	0,25	265	63
14	0,25	500	125	0,25	350	70	0,25	350	87	0,25	450	87	0,25	1.140	285	0,25	270	68	0,25	230	55
16	0,25	438	109	0,25	300	60	0,25	300	75	0,25	400	75	0,25	1.000	250	0,25	240	60	0,25	180	44
18	0,25	389	97	0,25	270	54	0,25	270	67	0,25	350	67	0,25	885	221	0,25	210	55	0,25	160	40
20	0,25	350	87	0,25	240	48	0,25	240	60	0,25	320	60	0,25	800	200	0,25	190	50	0,25	120	30

Kesme derinliğine bağlı olarak hız ve ilerleme, işleme yöntemine, talaş oluşumuna ve kesme gürlütüsüne uygun olarak artırılabilir veya azaltılabilir. İş parçasının düzgün bir şekilde tutulduğundan ve tutucunun sıkıca sabitlendiğinden emin olun.

Karbon Çelik, Alaşımlı Çelik, Döküm < 850 N/mm ²	Takım Çeliği, Ön Sertleştirilmiş Çelik, Sertleştirilmiş Çelik <35 HRC (< 1200 N/mm ²)	Sertleştirilmiş Çelikler (35-45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (45-55HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (55-70HRC)	Paslanmaz Çelik	Titanyum Alaşımları, Isıya Dirençli Alaşımlar
o	o	o	x	x	x	x

X= KULLANILABİLİR <*> ÖNERİLMİYOR

Malzeme Grubu

o Karbon Çelik, Alaşımsız Çelik, Döküm < 850 N/mm²
o Alaşımlı çelikler, Takım çelikleri,
Ön sertleştirilmiş çelikler < 35 HRC (< 1200 N/mm²)
o Sertleştirilmiş Çelikler (35-45 HRC)

x Paslanmaz Çelik Grubu
x Titanyum Alaşımları
x Sertleştirilmiş Çelikler (45 - 55 HRC)



By
Safety



By
Safety
CUTTING TOOLS

GENEL KULLANIM FREZESİ ECO SERİ

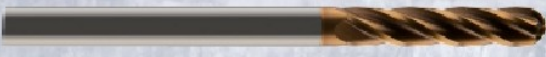


ECO CHATTER FREE -STANDART SERİ
(45 HRc'ye kadar)

GENEL KULLANIM FREZESİ



KÜRE FREZE 4 AĞIZLI - STANDART SERİ
(55 HRc'ye kadar)



KÜRE FREZE 4 AĞIZLI - UZUN SERİ
(55 HRc'ye kadar)



PAH FREZESİ (60°-90°)
(55 HRc'ye kadar)

ECO CHATTER FREE - STANDART SERİ

Karbür Parmak Freze



AlCrN



Ağız Sayısı
Z:4



Silindirik
Şaft



Köşe
45°
Pahlı



Helis
~35°
/38°



Standart
Boy



Malzeme
<45HRC

D1/h10 Çap	I1 Tam Boy	I2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
3	50	8	3	4	Silindirik	0,10x45°
4	50	10	4	4	Silindirik	0,10x45°
5	50	13	5	4	Silindirik	0,15x45°
6	57	14	6	4	Silindirik	0,20x45°
8	63	19	8	4	Silindirik	0,20x45°
10	72	22	10	4	Silindirik	0,25x45°
12	83	28	12	4	Silindirik	0,25x45°
14	83	28	14	4	Silindirik	0,40x45°
16	92	35	16	4	Silindirik	0,40x45°
18	92	35	18	4	Silindirik	0,50x45°
20	104	45	20	4	Silindirik	0,50x45°

Operasyon	ap max.	ae max.	Karbon Çelikleri, (<30 HRC) Ck55, 070M55, Döküm Çelikleri GG25				Çelik Alaşımlar, Tool Steels(30-45 HRC) W. Nr. 1.2344 (H13) Saf Titanyum				Paslanmaz Çelikler X5CrNi18-10 X5CrNiMo17-12-2				Sertleştirilmiş Çelikler, (45-55HRC) w. Nr. 1.2344 (H13)				Isıya Dirençli Alaşımlar, Nikel Alaşımlar, Inconel Alaşımları Titanyum Alaşımlar			
			Edge Milling (A)		Channel Milling (B)		Edge Milling (A)		Channel Milling (B)		Edge Milling (A)		Channel Milling (B)		Edge Milling (A)		Channel Milling (B)		Edge Milling (A)		Channel Milling (B)	
Çap	mm	mm	rev/min	Feed mm/min	RPM rev/min	Feed mm/min	RPM rev/min	Feed mm/min	RPM rev/min	Feed mm/min	RPM rev/min	Feed mm/min	RPM rev/min	Feed mm/min	RPM rev/min	Feed mm/min	RPM rev/min	Feed mm/min	RPM rev/min	Feed mm/min	RPM rev/min	Feed mm/min
Ø3	4,5	0,6	15000	1250	12000	360	15000	1250	6900	210	10600	850	7400	190	7400	380	3200	70	4200	200	2700	55
Ø4	6,0	0,8	11000	1400	9200	405	11000	1400	5600	245	8000	960	5600	200	5600	400	2400	75	3200	220	2000	60
Ø5	7,5	1,0	9600	1920	7600	530	9600	1920	4500	315	6400	1020	4500	205	4500	430	1900	85	2500	250	1600	65
Ø6	9,0	1,2	8000	2240	6400	640	8000	2240	3700	370	5300	1060	3700	220	3700	440	1600	95	2100	250	1300	80
Ø8	12,0	1,6	6000	1680	4800	575	6000	1680	2800	335	4000	960	2800	195	2800	450	1200	95	1600	260	1000	65
Ø10	15,0	2,0	4800	1440	3800	455	4800	1440	2200	265	3200	770	2200	175	2200	440	1000	80	1300	210	800	65
Ø12	18,0	2,4	4000	1250	3200	450	4000	1250	1900	265	2700	760	1900	150	1900	380	800	80	1100	180	660	55
Ø14	21,0	2,8	3400	1160	2700	380	3400	1160	1600	225	2300	640	1600	145	1600	350	680	70	900	140	570	45
Ø16	24,0	3,2	3000	1140	2400	335	3000	1140	1400	195	2000	560	1400	140	1400	340	600	60	800	130	500	40
Ø18	27,0	3,6	2700	970	2100	335	2700	970	1200	190	1800	550	1200	135	1200	340	530	60	700	110	440	35
Ø20	30,0	4,0	2400	860	1900	305	2400	860	1100	175	1600	510	1100	130	1100	330	480	60	600	100	400	30
Cutting Dept	aps 1.5xD	aes 0.2xD	aes 0.2xD aps 1.5xD		aps 1xD		aes 0.2xD aps 1.5xD		aps 1xD		aes 0.2xD aps 1.5xD		aps 1xD		aes 0.2xD aps 1.5xD		aps 1xD		aes 0.2xD aps 1.5xD		aps 1xD	

Kesme derinliğine bağlı olarak hız ve ilerleme, işleme yöntemine, talaş oluşumuna ve kesme gürlütüsüne uygun olarak artırılabilir veya azaltılabilir. İş parçasının düzgün bir şekilde tutulduğundan ve tutucunun sıkıca sabitlendiğinden emin olun.

Karbon Çelik, Alaşımsız Çelik, Döküm < 850 N/mm²	Takım Çelikler, Ön Sertleştirilmiş Çelik Hardened Steels < 35 HRC (1200 N/mm²)	Sertleştirilmiş Çelikler (35-45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (45-55 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (55-70 HRC)	Paslanmaz Çelik Grubu	Titanyum Alaşımlar Isıya Dirençli Alaşımlar
o	o	o	o	x	o	x

X= KULLANILABİLİR <-> ÖNERİLMİYOR

Malzeme Grubu

- o Karbon Çelikleri, döküm, alaşımlı çelikler
- o Paslanmaz Çelikler Grubu
- o Paslanmaz Çelikler Grubu

- x Sertleştirilmiş Çelikler (45 - 55 HRC)
- x Alüminyum Alaşımları
- x Alaşımlı çelikler, Takım Çelikleri, Ön Sertleştirilmiş Çelikler
- < * > Sertleştirilmiş Çelikler (50 - 70 HRC)



By
Safety
CUTTING TOOLS

KÜRE 4 AĞIZLI - STANDART SERİ

Karbür Parmak Freze



TiSiN



Ağız Sayısı
Z:4



Silindirik
Şaft



Küre



Helis
~30°



Standart
Boy



Malzeme
<56HRC

D1/h9 Çap	L1 Tam Boy	L2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
3	50	8	3	4	Silindirik	1,5
4	50	10	4	4	Silindirik	2,0
5	50	13	5	4	Silindirik	2,5
6	57	14	6	4	Silindirik	3,0
8	63	19	8	4	Silindirik	4,0
10	72	22	10	4	Silindirik	5,0
12	83	26	12	4	Silindirik	6,0

CA3535 Serisi Frezeler için önerilen kesme Koşulları

ap=0,3xØd1 (Bellow R1,0; R0,2xØd1)
ae 0,7xØd1 (Bellow R1,0; R0,6xØd1)

C/R Köşe Radius	Vc/fz	Malzeme				
		Karbon Çelik, Döküm		Sert Çelik	Döküm Demir	Paslanmaz Çelik
		(>HRC25)	(>HRC38)	(>HRC48)		Ti. Alaşımlar etc.
R0,5-R1,4	Vc=m/min.	180-200-240	80-120-160	80-100-120	80-100-120	50-60-75
	fz=mm/tooth	0,005-0,010	0,003-0,005	0,002-0,003	0,008-0,015	0,003-0,005
R1,5,0-R2,9	Vc=m/min.	180-200-240	80-120-160	80-100-120	80-100-120	50-60-75
	fz=mm/tooth	0,013-0,025	0,007-0,013	0,005-0,008	0,017-0,042	0,007-0,013
R3-R6,4	Vc=m/min.	180-200-240	80-120-160	80-100-120	80-100-120	50-60-75
	fz=mm/tooth	0,030-0,50	0,017-0,033	0,010-0,020	0,56-0,136	0,017-0,033
R6,5-R9,9	Vc=m/min.	180-200-240	80-120-160	80-100-120	80-100-120	50-60-75
	fz=mm/tooth	0,70-0,100	0,040-0,057	0,020-0,040	0,167-0,238	0,040-0,057
R6,5-R9,10	Vc=m/min.	180-200-240	80-120-160	80-100-120	80-100-120	50-60-75
	fz=mm/tooth	0,118-0,167	0,085-0,095	0,045-0,080	0,250-0,350	0,085-0,095

Kesme derinliğine bağlı olarak hız ve ilerleme, işleme yöntemine, talaş oluşumuna ve kesme gücüne uygun olarak artırılabilir veya azaltılabilir. İş parçasının düzgün bir şekilde tutulduğundan ve tutucunun sıkıca sabitlendiğinden emin olun.

Karbon Çelik, Alaşımsız çelik, Döküm < 850 N/mm ²	Takım Çeligi, Ön Sertleştirilmiş Çelik Sertleştirilmiş Çelikler <35 HRC (1200 N/mm ²)	Sertleştirilmiş Çelikler (35-45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (45-55 HRC)	Sertleştirilmiş Çelikler (55-70 HRC)	Paslanmaz Çelik Grubu	Titanyum Alaşımlar Isıya Dirençli Alaşımlar
o		o	o	x	o	o

O= OPTIMUM SEÇİM

X= KULLANILABİLİR

<*> ÖNERİLMİYOR

Malzeme Grubu

- o Karbon Çelikleri, döküm, alaşımlı çelikler
- o Paslanmaz Çelikler Grubu
- o Paslanmaz Çelikler Grubu

x Sertleştirilmiş Çelikler (45 - 55 HRC)

x Alüminyum Alaşımları

x Alaşımlı çelikler, Takım Çelikleri, Ön Sertleştirilmiş Çelikler

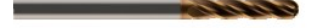
< * > Sertleştirilmiş Çelikler (50 - 70 HRC)



By
Safety
CUTTING TOOLS

KÜRE 4 AĞIZ - UZUN SERİ

Karbür Parmak Freze



TiSiN



Ağız Sayısı
Z:4



Silindirik
Şaft



Küre



Helis
~30°



Uzun
Boy



Malzeme
<56HRC

D1/h9 Çap	L1 Tam Boy	L2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	C/R Köşe Radius
6	100	30	6	4	Silindirik	3
8	100	40	8	4	Silindirik	4
10	100	50	10	4	Silindirik	5
12	100	50	12	4	Silindirik	6

i Frezeler için önerilen kesme koşulları

$a_p=0,3 \times \phi d1$ (Bellow R1,0; R0,2x $\phi d1$)
 $a_e=0,7 \times \phi d1$ (Bellow R1,0; R0,6x $\phi d1$)

C/R Köşe Radius	Vc/fz	Material				
		Karbon Çelik, Döküm		Sertleştirilmiş Çelik	Dökme Demir	Paslanmaz Çelik
		(>HRC25)	(>HRC38)	(>HRC48)		Ti. Alaşımlar etc.
R0,5~R1,4	Vc=m/min.	160-200-240	80-120-160	80-100-120	80-100-120	50-60-75
	fz=mm/tooth	0,005~0,010	0,003~0,005	0,002~0,003	0,008~0,015	0,003~0,005
R1,5,0~R2,9	Vc=m/min.	160-200-240	80-120-160	80-100-120	80-100-120	50-60-75
	fz=mm/tooth	0,013~0,025	0,007~0,013	0,005~0,008	0,017~0,042	0,007~0,013
R3~R6,4	Vc=m/min.	160-200-240	80-120-160	80-100-120	80-100-120	50-60-75
	fz=mm/tooth	0,030~0,50	0,017~0,033	0,010~0,020	0,56~0,136	0,017~0,033
R6,5~R9,9	Vc=m/min.	160-200-240	80-120-160	80-100-120	80-100-120	50-60-75
	fz=mm/tooth	0,70~0,100	0,040~0,057	0,020~0,040	0,167~0,238	0,040~0,057
R6,5~R9,10	Vc=m/min.	160-200-240	80-120-160	80-100-120	80-100-120	50-60-75
	fz=mm/tooth	0,118~0,167	0,085~0,095	0,045~0,080	0,250~0,350	0,085~0,095

Kesme derinliğine bağlı olarak hız ve ilerleme, işleme yöntemine, talaş oluşumuna ve kesme gürültüsüne uygun olarak artırılabilir veya azaltılabilir. İş parçasının düzgün bir şekilde tutulduğundan ve tutucunun sıkıca sabitlendiğinden emin olun.

Karbon Çelik, Alaşımsız çelik, Döküm < 850 N/mm ²	Takım Çelik, Ön Sertleştirilmiş Çelik Sertleştirilmiş Çelik < 35 HRC (1200 N/mm ²)	Sertleştirilmiş Çelik (35-45 HRC)	Sertleştirilmiş Çelik (45-55 HRC)	Sertleştirilmiş Çelik (55-70 HRC)	Paslanmaz Çelik Grubu	Titanyum Alaşımlar Isıya Dirençli Alaşımlar
o		o	o	x	o	o

O= OPTİMUM SEÇİM

X= KULLANILABİLİR<*> ÖNERİLMİYOR

Malzeme Grubu

- o Karbon Çelik, Alaşımsız çelik,
Döküm < 850 N/mm²
- o Takım Çeliği, Ön Sertleştirilmiş Çelik
Sertleştirilmiş Çelikler < 35 HRC (1200 N/mm²)
- o Sertleştirilmiş Çelikler (35-45 HRC)

- o Sertleştirilmiş Çelikler (45 - 55 HRC)
- o Paslanmaz Çelik Grubu
- o Titanyum Alaşımları
- x Sertleştirilmiş Çelikler (55 -70 HRC)



By
Safety
CUTTING TOOLS

PAH KIRMA FREZELERİ (60°-90°)

Karbür Parmak Frezeler



AICrN



Z:4-5



Silindirik
Şaft



60°-90°
Radius



Standart
Boy



Malzeme
<56HRC

D1/h10 Çap	L2 Helis Boy	D2/h6 Sap Çapı	Z	Şaft	α°
4	50	4	4	Silindirik	60°-90°
6	57	6	5	Silindirik	60°-90°
8	63	8	5	Silindirik	60°-90°
10	72	10	5	Silindirik	60°-90°
12	83	12	5	Silindirik	60°-90°

D	Kanal Açma		Omuzlama	
	Fz (min)	Fz (max)	Fz (min)	Fz (max)
1	0.003	0.005	0.003	0.007
2	0.005	0.030	0.005	0.033
3	0.010	0.040	0.010	0.044
4	0.015	0.045	0.015	0.049
5	0.025	0.050	0.020	0.055
6	0.030	0.060	0.025	0.066
8	0.030	0.080	0.030	0.088
10	0.035	0.090	0.030	0.098
12	0.040	0.100	0.035	0.108
14	0.050	0.110	0.040	0.119
16	0.050	0.120	0.050	0.130
18	0.050	0.130	0.050	0.140
20	0.050	0.140	0.050	0.170
25	0.060	0.150	0.050	0.180

* Kanal Açma

M tipi malzemeler için $ap=0,5D$

* Kanal Açma

S tipi malzemeler için $ap = 0,25D$

* Son İşlem

P tipi malzemeler için $ap=1,5D$

Malzeme	Alaşsız çelik ve dökme çelik, serbest kesme çeliği					Düşük Alaşım Çelik ve Döküm Çelik (daha az)		Yüksek alaşımli çelik ve dökme çelik .25%C				
	<0	<0.25%C	<0.55%C	<0.55%C	$\geq 0.55\%C$	Tavlanmış	Söndürülmüş ve temperli	Tavlanmış	söndürülmüş ve temperli			
Durum	Tavlanmış	Tavlanmış	Söndürülmüş ve temperli	Tavlanmış	Söndürülmüş ve temperli	Tavlanmış	Söndürülmüş ve temperli	Tavlanmış	söndürülmüş ve temperli			
Çekme Dayanımı [N/mm ²]	420	650	850	750	1000	600	930	1000	1200	680	1100	
Sertlik HB	125	190	250	220	300	200	275	300	350	200	325	
Hız (m/min.)	V min.	210	160	140	140	120	130	100	110	120	110	65
	V max.	230	190	150	150	130	150	110	120	130	130	70



By
Safety
CUTTING TOOLS

FORMÜLLER - HESAPLAMALAR

Metrik

Tabla İlerlemesi, vf (mm/dak)

Kesme Hızı, vc (m/dak)

İş Mili Hızı, n (rpm)Tabla İlerlemesi, vf (mm/dak)

Diş Başına İlerleme, fz (mm)

Devir Başına İlerleme, fn (mm/dev)

Malzeme Kaldırma Oranı, (cm³/dak)

Net Güç, Pc (kW)

Tork, Mc (Nm)

Sembol	Tanım	Metrik
ae	Radyal Kesme Derinliği	mm
ap	Eksenel Kesme Derinliği	mm
fz	Diş Başına Besleme	mm
n	İş Mili Hızı	RPM
vc	Kesme Hızı	m/min
vf	Tablo İlerlemesi	mm/min
kc	Spesifik Kesme Kuvveti	kg/mm ²
Pc	Net Güç	kW
Mc	Tork	Nm
Q	Malzeme Kaldırma Oranı	cm ³ /min
DC	Kesme Çapı	mm
ZEEF	Etkili Keskin Kenar	-

Malzemelerin Yaklaşık kc Değerleri		
Düşük Karbonlu Çelik	190	kg/mm
Orta Karbonlu Çelik	210	kg/mm
Yüksek Karbonlu Çelik	240	kg/mm
Düşük Alaşımli Çelik	190	kg/mm
Yüksek Alaşımli Çelik	245	kg/mm
Dökme Demir	93	kg/mm
Sfero Döküm Demir	120	kg/mm
Bronz, Pirinç	70	kg/mm

$$V_r = f_z \times n \times ZEFF$$

Tablo İlerlemesi, vf (mm/min)

$$V_c = \frac{\pi \times DC_{ap} \times n}{1000}$$

Kesme Hızı, vc (m/min)

$$n = \frac{V_c \times 1000}{\pi \times DC_{ap}}$$

İş Mili Hızı, n (rpm)

$$f_z = \frac{V_r}{n \times ZEFF}$$

Tablo İlerlemesi, vf (mm/min)

$$Q = \frac{AP \times a_e \times v_r}{1000}$$

Devir Başına Besleme, fn (mm/rev)

$$P_c = \frac{ae \times AP \times v_f \times k_c}{60 \times 10^6}$$

Net Güç, Pc (kW)

$$M_c = \frac{P_c \times 30 \times 10^3}{\pi \times n}$$

Tork, Mc (Nm)

SERTLİK DÖNÜŞÜM TABLOSU

BRİNEL VİCKERS SERTLİK		ROCKWELL SERTLİK	ÇEKME KUVVETİ	BRİNEL VİCKERS SERTLİK		ROCKWELL SERTLİK	ÇEKME KUVVETİ	BRİNEL VİCKERS SERTLİK		ROCKWELL SERTLİK	ÇEKME KUVVETİ
HB	HV	HRc	N/mm ²	HB	HV	HRc	N/mm ²	HB	HV	HRc	N/mm ²
76,0	80	-	265	228,0	240	20,3	770	475,0	500	49,1	1630
80,7	85	-	270	233,0	245	21,3	785	485,0	510	49,8	1665
85,5	90	-	285	238,0	250	22,2	800	494,0	520	50,5	1700
90,2	95	-	305	242,0	255	23,1	820	504,0	530	51,7	1740
95,0	100	-	320	247,0	260	24,0	835	513,0	540	51,7	1775
96,8	105	-	335	252,0	265	24,8	850	523,0	550	52,3	1810
105,0	110	-	350	257,0	270	25,6	865	532,0	560	53,0	1845
109,0	115	-	370	261,0	275	26,4	880	542,0	570	53,6	1880
114,0	120	-	385	266,0	280	27,1	900	551,0	580	54,1	1920
119,0	125	-	400	271,0	285	27,8	915	561,0	590	54,7	1955
124,0	130	-	415	276,0	290	28,5	930	570,0	600	55,2	1995
128,0	135	-	430	280,0	295	29,2	950	580,0	610	55,7	2030
133,0	140	-	450	285,0	300	29,8	965	589,0	620	56,3	2070
138,0	145	-	465	295,0	310	31,0	995	599,0	630	56,8	2105
143,0	150	-	480	304,0	320	32,2	1030	608,0	640	57,3	2145
147,0	155	-	465	314,0	330	33,3	1060	618,0	650	57,8	2180
152,0	160	-	480	323,0	340	34,4	1095	-	660	58,3	-
156,0	165	-	530	333,0	350	35,5	1125	-	670	58,3	-
162,0	170	-	545	342,0	360	36,6	1155	-	680	59,2	-
166,0	175	-	560	352,0	370	37,7	1190	-	690	59,7	-
171,0	180	-	575	361,0	380	38,8	1220	-	700	60,1	-
176,0	185	-	595	371,0	390	39,8	1255	-	720	61,0	-
181,0	190	-	610	380,0	400	40,8	1290	-	740	61,8	-
185,0	195	-	625	390,0	410	41,8	1320	-	760	62,5	-
190,0	200	-	640	399,0	420	42,7	1350	-	780	63,3	-
195,0	205	-	660	409,0	430	43,6	1385	-	800	64,0	-
199,0	210	-	675	418,0	440	44,5	1420	-	820	64,7	-
204,0	215	-	690	428,0	450	45,3	1455	-	840	65,3	-
209,0	220	-	705	437,0	460	46,1	1485	-	860	65,9	-
214,0	225	-	720	447,0	470	46,9	1520	-	880	66,4	-
219,0	230	-	740	456,0	480	47,7	1555	-	900	67,0	-
223,0	235	-	755	466,0	490	48,4	1595	-	920	67,5	-

ALETLERİMİZDE KULLANILAN KARBÜR ÇUBUK KALİTESİNİN AYRINTILARI

ÇUBUK KALİTESİ	wc %	Co %	PARTİKÜL BOYUTU	YOĞUNLUK g/m	³ SERTLİK HRA	HV30	ÇEKME KUVVETİ N/mm ²
MG	90,0	10,0	0,6-0,8	14,42	92,1	1620	3700-3800
UF	88,0	12,0	0,4	14,12	92,5	1730	4200-4500
EUF	91,5	8,5	0,4-0,2	14,55	93,8	1950	4100-4700



By

Safety

CUTTING TOOLS



KILAVUZLAR

TAPS



METRİK KILAVUZLAR(METRIC GUIDELINES)

HRC18/HRC17



M2 x 0.4
M2.5 x 0.45
M3 x 0.5
M3.5 x 0.6
M4 x 0.7
M4.5 x 0.75
M5 x 0.8
M6 x 1
M7 x 1
M8 x 1.25
M10 x 1.5

DIN 371/B DÜZ MAKİNE KILAVUZU
HSS/HSSE/HSSE-TİN

HRC18



M3 x 0.5
M4 x 0.7
M5 x 0.8
M6 x 1
M8 x 1.25
M10 x 1.5

DIN 371/C DÜZ MAKİNE KILAVUZU
HSS/HSSE-TİN

HRC15/HRC18



M2 x 0.4
M2.5 x 0.45
M3 x 0.5
M3.5 x 0.6
M4 x 0.7
M4.5 x 0.75
M5 x 0.8
M6 x 1
M7 x 1
M8 x 1.25
M10 x 1.5

DIN 371/C HELİS MAKİNE KILAVUZU
HSS/HSSE/HSSE-TİN

HRC32



M3 x 0.5
M4 x 0.7
M5 x 0.8
M6 x 1
M8 x 1.25
M10 x 1.5

DIN 371/C OVALAMA KILAVUZU
HSSE-TİN

METRİK KILAVUZLAR(METRIC GUIDELINES)

HRC18

M3 x 0.5	M22 x 2.5
M4 x 0.7	M24 x 3
M5 x 0.8	M27 x 3
M6 x 1	M30 x 3.5
M8 x 1.25	M33 x 3.5
M10 x 1.5	M36 x 4
M12 x 1.75	M39 x 4
M14 x 2	M42 x 4.5
M16 x 2	M45 x 4.5
M18 x 2.5	M48 x 5
M20 x 2.5	M52 x 5

DIN 376/B DÜZ MAKİNE KILAVUZU

HSS

HRC18

M12 x 1.75
M14 x 2
M16 x 2
M18 x 2.5
M20 x 2.5
M22 x 2.5
M24 x 3
M27 x 3
M30 x 3.5

DIN 376/B DÜZ MAKİNE KILAVUZU

HSSE

HRC18

M3 x 0.5
M4 x 0.7
M5 x 0.8
M6 x 1
M8 x 1.25
M10 x 1.5
M12 x 1.75
M14 x 2
M16 x 2
M18 x 2.5
M20 x 2.5
M22 x 2.5
M24 x 3
M27 x 3
M30 x 3.5

DIN 376/B DÜZ MAKİNE KILAVUZU

HSSE-TIN

HRC18

M3 x 0.5	M16 x 2
M4 x 0.7	M18 x 2.5
M5 x 0.8	M20 x 2.5
M6 x 1	M22 x 2.5
M8 x 1.25	M24 x 3
M10 x 1.5	M27 x 3
M12 x 1.75	M30 x 3.5
M14 x 2	

DIN 376/C HELİS MAKİNE KILAVUZU

HSS

METRİK KILAVUZLAR(METRIC GUIDELINES)

HRC18



M12 x 1.75

M14 x 2

M16 x 2

M18 x 2.5

M20 x 2.5


M22 x 2.5

M24 x 3

DIN 376/C HELİS MAKİNE KILAVUZU

HSSE

HRC18



M12 x 1.75

M14 x 2

M16 x 2

M18 x 2.5

M20 x 2.5

M22 x 2.5

M24 x 3

M27 x 3

M30 x 3.5

DIN 376/C HELİS MAKİNE KILAVUZU

HSSE-TIN

METRİK İÇE DİŞ KILAVUZLAR(METRIC FINE THREAD TAP)

HRC28

MF3 x 0.35	MF10 x 1
MF4 x 0.35	MF10 x 1.25
MF4 x 0.5	MF12 x 1.25
MF5 x 0.5	MF12 x 1.5
MF5 x 0.75	MF14 x 1.25
MF6 x 0.50	MF14 x 1.5
MF6 x 0.75	MF16 x 1.5
MF8 x 0.5	MF18 x 1.5
MF8 x 0.75	MF20 x 1.5
MF8 x 1	MF22 x 1.5
MF10 x 0.75	MF24 x 1.5

DIN 374/B DÜZ MAKİNE KILAVUZU

HSSE

HRC28

MF3 x 0.35	MF10 x 1.25
MF4 x 0.35	MF12 x 1.25
MF4 x 0.5	MF12 x 1.5
MF5 x 0.5	MF14 x 1.25
MF5 x 0.75	MF14 x 1.5
MF6 x 0.50	MF16 x 1.5
MF6 x 0.75	MF18 x 1.5
MF8 x 0.5	MF20 x 1.5
MF8 x 0.75	MF22 x 1.5
MF8 x 1	MF24 x 1.5
MF10 x 0.75	
MF10 x 1	

DIN 374/B DÜZ MAKİNE KILAVUZU

HSSE-TIN

HRC28

MF3 x 0.35	MF12 x 1.25
MF4 x 0.35	MF12 x 1.5
MF4 x 0.5	MF14 x 1.25
MF5 x 0.5	MF14 x 1.5
MF6 x 0.75	MF16 x 1.5
MF8 x 1	MF18 x 1.5
MF10 x 1.25	MF20 x 1.5

DIN 374/C HELİS MAKİNE KILAVUZU

HSSE

HRC28

MF3 x 0.35	MF12 x 1.25
MF4 x 0.35	MF12 x 1.5
MF4 x 0.5	MF14 x 1.25
MF5 x 0.5	MF14 x 1.5
MF6 x 0.75	MF16 x 1.5
MF8 x 1	MF18 x 1.5
MF10 x 1.25	MF20 x 1.5

DIN 374/C HELİS MAKİNE KILAVUZU

HSSE-TIN

YÜKSEK PERFORMANS VAP KAPLI METRİK KLAVUZLAR

HRC28 SARI HALKA



M2 x 0.4
M2.5 x 0.45
M3 x 0.5
M3.5 x 0.6
M4 x 0.7
M4.5 x 0.75
M5 x 0.8
M6 x 1
M7 x 1
M8 x 1.25
M10 x 1.5
M12 x 1.75
M14 x 2
M16 x 2

DIN 374-376/B DÜZ MAKİNE KLAVUZU

HSSE-VAP %5 CO

HRC28 SARI HALKA



M3 x 0.5
M4 x 0.7
M5 x 0.8
M6 x 1
M8 x 1.25
M10 x 1.5
M12 x 1.75
M16 x 2

DIN 371-376/C HELİS MAKİNE KLAVUZU

HSSE-VAP %5 CO

HRC28 SARI HALKA




MF8 x 1
MF10 x 1
MF10 x 1.25
MF12 x 1
MF12 x 1.25
MF12 x 1.5
MF14 x 1
MF14 x 1.25
MF14 x 1.5
MF16 x 1.5

DIN 374/B DÜZ İNCE DİŞ MAKİNE KLAVUZU

HSSE-VAP %5 CO

HRC28 SARI HALKA



MF8 x 1
MF10 x 1
MF10 x 1.25
MF12 x 1
MF12 x 1.25
MF12 x 1.5
MF14 x 1
MF14 x 1.25
MF14 x 1.5
MF16 x 1.5

DIN 374/C HELİS İNCE DİŞ MAKİNE KLAVUZU

HSSE-VAP %5 CO

YÜKSEK PERFORMANS METRİK KILAVUZLAR

HRC32 MAVİ HALKA



M2 x 0.4
M2.5 x 0.45
M3 x 0.5
M3.5 x 0.6
M4 x 0.7
M4.5 x 0.75
M5 x 0.8
M6 x 1
M7 x 1
M8 x 1.25
M10 x 1.5
M12 x 1.75
M16 x 2

DIN 371-376/B DÜZ METRİK MAKİNE KILAVUZU

HSSE TİN %5 CO

HRC28 MAVİ HALKA



M3 x 0.5
M4 x 0.7
M5 x 0.8
M6 x 1
M8 x 1.25
M10 x 1.5
M12 x 1.75
M16 x 2

DIN 371-36/C HELİS METRİK MAKİNE KILAVUZU

HSSE TİN %5 CO

HRC28 MAVİ HALKA



M2 x 0.4
M2.5 x 0.45
M3 x 0.5
M3.5 x 0.6
M4 x 0.7
M4.5 x 0.75
M5 x 0.8
M6 x 1
M7 x 1
M8 x 1.25
M10 x 1.5
M12 x 1.75
M16 x 2

DIN 371-376/B DÜZ METRİK MAKİNE KILAVUZU

HSSE TİCN %5 CO

HRC28 MAVİ HALKA



M3 x 0.5
M4 x 0.7
M5 x 0.8
M6 x 1
M8 x 1.25
M10 x 1.5
M12 x 1.75
M16 x 2

DIN 371-376/C HELİS METRİK MAKİNE KILAVUZU

HSSE TCİN %5 CO

YÜKSEK PERFORMANS METRİK KILAVUZLAR

HRC35 MAVİ HALKA



MF8 x 1

MF10 x 1

MF10 x 1.25

MF12 x 1

MF12 x 1.25

MF12 x 1.5

MF14 x 1

MF14 x 1.25

MF14 x 1.5

MF16 x 1.5

DIN 374/C DÜZ METRİK MAKİNE KILAVUZU

HSSE TCİN %5 CO

KURU KESİM CPM VE KARBÜR METRİK KILAVUZLAR

HRC40	M2 x 0.4	M8 x 1.25	
	M2.5 x 0.45	M9 x 1.25	
	M3 x 0.5	M10 x 1.5	
	M3.5 x 0.6	M12 x 1.75	
	M4 x 0.7	M14 x 2	
	M4.5 x 0.75	M16 x 2	
	M5 x 0.8	M18 x 2.5	
	M6 x 1	M20 x 2.5	
	M7 x 1		
	DIN 371-376/B DÜZ MAKİNE KILAVUZU		
	KURU KESİM CPM-TCİN		

HRC40	M2 x 0.4
	M2.5 x 0.45
	M3 x 0.5
	M3.5 x 0.6
	M4 x 0.7
	M4.5 x 0.75
	M5 x 0.8
	M6 x 1
	M7 x 1
	M8 x 1.25
	M9 x 1.25
	M10 x 1.5
	M12 x 1.75
	M14 x 2
	M16 x 2
	M18 x 2.5
M20 x 2.5	
DIN 371-376/C HELİS MAKİNE KILAVUZU	
KURU KESİM CPM-TCİN	

HRC52	M4 x 0.7
	M5 x 0.8
	M6 x 1
	M8 x 1.25
	M10 x 1.5
	M12 x 1.75
	M14 x 2
	M16 x 2
	M18 x 2.5
	M20 x 2.5
	M22 x 2.5
M24 x 3	
DIN 374/B DÜZ İNCE DİŞ MAKİNE KILAVUZU	
SOLİD CARBİDE HSSE-TCİN	

UNF,UNC KILAVUZLAR

HSS	UNF 1/4" x 28
	UNF 5/16" x 24
	UNF 3/8" x 24
	UNF 7/16" x 20
	UNF 1/2" x 20
	UNF 5/8" x 18
	UNF 3/4" x 16
DIN 2183/B UNF	
DÜZ MAKİNE KILAVUZU	

HSSE	UNF 1/4" x 28
	UNF 5/16" x 24
	UNF 3/8" x 24
	UNF 7/16" x 20
	UNF 1/2" x 20
DIN 2183/C UNF	
DÜZ MAKİNE KILAVUZU	

HSSE (KALIN ŞAFT)	UNF 1/4" x 28
	UNF 5/16" x 24
	UNF 3/8" x 24
DIN 2182/C UNF	
DÜZ MAKİNE KILAVUZU	

HSS	UNF 1/4" x 28
	UNF 5/16" x 24
	UNF 3/8" x 24
	UNF 7/16" x 20
	UNF 1/2" x 20
	UNF 5/8" x 18
	UNF 3/4" x 16
DIN 2183/C UNF	
35 °HELİS MAKİNE KILAVUZU	

HSSE	UNF 1/4" x 28
	UNF 5/16" x 24
	UNF 3/8" x 24
	UNF 1/2" x 20
DIN 2183/C UNF	
35 °HELİS MAKİNE KILAVUZU	

HSSE (KALIN ŞAFT)	UNF 1/4" x 28
	UNF 5/16" x 24
	UNF 3/8" x 24
DIN 2182/C UNF	
35 °HELİS MAKİNE KILAVUZU	

HSSE	UNC 1/4" x 20
	UNC 5/16" x 18
	UNC 3/8" x 16
	UNC 7/16" x 14
	UNC 1/2" x 13
DIN 2183/C UNC	
DÜZ MAKİNE KILAVUZU	

HSSE	UNC 1/4" x 20
	UNC 5/16" x 18
	UNC 3/8" x 16
	UNC 7/16" x 14
	UNC 1/2" x 13
DIN 2183/C UNC	
35 °HELİS MAKİNE KILAVUZU	

HSSE (KALIN ŞAFT)	UNF 1/4" x 28
	UNF 5/16" x 24
	UNF 3/8" x 24
DIN 2182/C UNC	
35 °HELİS /DÜZ MAKİNE KILAVUZU	

PG.KONİK VE GAZ DİŞ KILAVUZLAR

HSS
HRC28



G 1/8" x 28
G 1/4" x 19
G 3/8" x 19
G 1/2" x 14
G 5/8" x 14
G 3/4" x 14
G 1" x 11

DIN 5156/B GAZ DİŞ

DÜZ MAKİNE KILAVUZU

HSSE
HRC28



G 1/8" x 28
G 1/4" x 19
G 3/8" x 19
G 1/2" x 14
G 3/4" x 14

DIN 5156/C GAZ DİŞ

35 °HELİS MAKİNE KILAVUZU

HSS
HRC28



9mm x PG7/70x20
12mm x PG9/70x20
14mm x PG11/80x22
16mm x PG13.5/80x22

DIN40430 PG DİŞ

DÜZ MAKİNE KILAVUZU

HSS
HRC28



NPT 1/8" x 27
NPT 1/4" x 18
NPT 3/8" x 18
NPT 1/2" x 14
NPT 3/4" x 14

NPT 1:16 FORM B

DÜZ KONİK BORU KILAVUZU

HSS HRC28



G 1/8" x 28
G 1/4" x 19
G 3/8" x 19
G 1/2" x 14
G 3/4" x 14
G 1" x 11

DIN 5157 GAZ DİŞ 2 PARÇALI

DÜZ EL KILAVUZU



By
Safety
CUTTING TOOLS

TAKIM EL KILAVUZLARI

HSS	M3 x 0.5
HRC18	M4 x 0.7
	M5 x 0.8
	M6 x 1
	M7 x 1
	M8 x 1.25
	M10 x 1.5
	M12 x 1.75

DIN 352 3 PARÇALI TAKIM

DÜZ EL KILAVUZU

HSS	M14 x 2
HRC18	M16 x 2
	M18 x 2.5
	M20 x 2.5
	M22 x 2.5
	M24 x 3
	M27 x 3
	M30 x 3.5
	M33 x 3.5

DIN 352 3 PARÇALI TAKIM

DÜZ EL KILAVUZU

HSS	M36 x 4
HRC18	M39 x 4
	M42 x 4.5
	M45 x 4.5
	M48 x 5
	M52 x 5
	M56 x 5.5
	M60 x 5.5
	M64 x 6

DIN 352 3 PARÇALI TAKIM

DÜZ EL KILAVUZU

HSS	MF5 x 0.5	MF16 x 1
HRC28	MF6 x 0.75	MF16 x 1.5
	MF8 x 0.75	MF18 x 1.5
	MF8 x 1	MF20 x 1.5
	MF10 x 1	MF22 x 1.5
	MF10 x 1.25	MF24 x 1.5
	MF12 x 1	MF24 x 2
	MF12 x 1.25	MF27 x 1.5
	MF12 x 1.5	MF30 x 1.5
	MF14 x 1	MF30 x 2
	MF14 x 1.25	
	MF14 x 1.5	

DIN 2181 2 PARÇALI TAKIM

DÜZ EL KILAVUZU

HSS	UNF 1/4" x 28
HRC28	UNF 5/16" x 24
	UNF 3/8" x 24
	UNF 7/16" x 20
	UNF 1/2" x 20
	UNF 9/16" x 18
	UNF 5/8" x 18
	UNF 3/4" x 16

DIN 2181-UNF 2 PARÇALI TAKIM

DÜZ EL KILAVUZU



By

Safety

CUTTING TOOLS



ÖZEL ÜRÜNLER

SPECIAL PRODUCTS



Delik Tornalama Takımları



By
Safety
CUTTING TOOLS



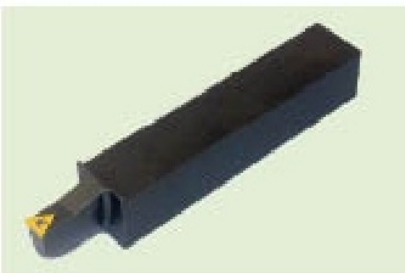
Internal Turning Tools



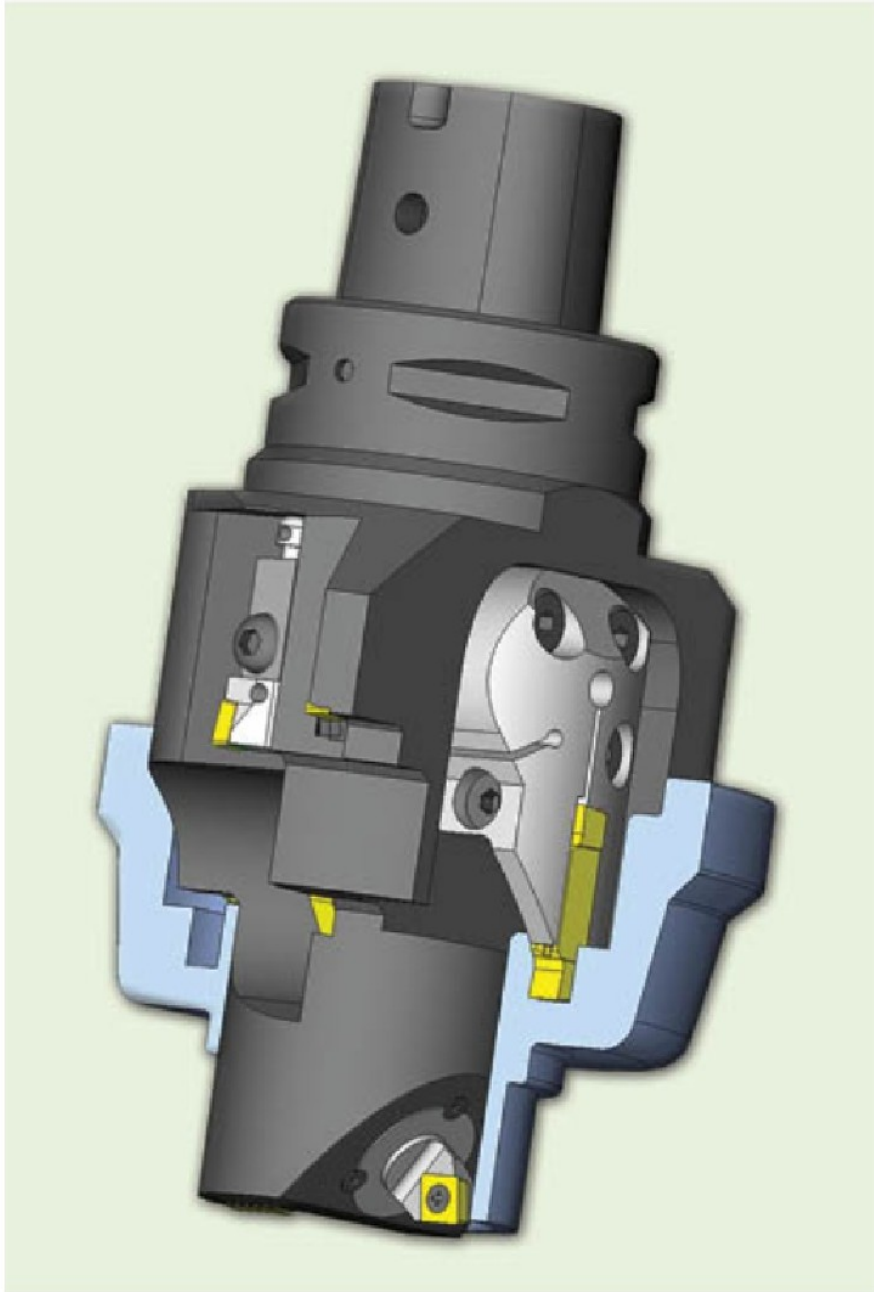
Kanal Açma-Kesme ve Diş Çekme Katerleri

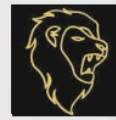


By
Safety
CUTTING TOOLS



Grooving-Parting and, Threading Tools





By
Safety
CUTTING TOOLS



Matkaplar/Drills



By
Safety
CUTTING TOOLS



Matkap-Kademeli Çap-Alın ve Pahlı Özel Takımlar



By
Safety
CUTTING TOOLS



**Tools With Drilling, Step Boring-Facing
and Chamfering Facility**



By
Safety
CUTTING TOOLS



Kartuşlar ve Ayarlanabilir Takımlar



By
Safety
CUTTING TOOLS



Cartridges and Build-in Tools



Kullandığınız Takımların Kalitesi İşinize Yansıyor...



By
Safety
CUTTING TOOLS



The Quality of the Tools That You use will Reflect to Your Business



By
Safety
CUTTING TOOLS



Special Cutting Tool Samples



Özel Kesici Takım Örnekleri



By
Safety
CUTTING TOOLS



Special Cutting Tool Samples



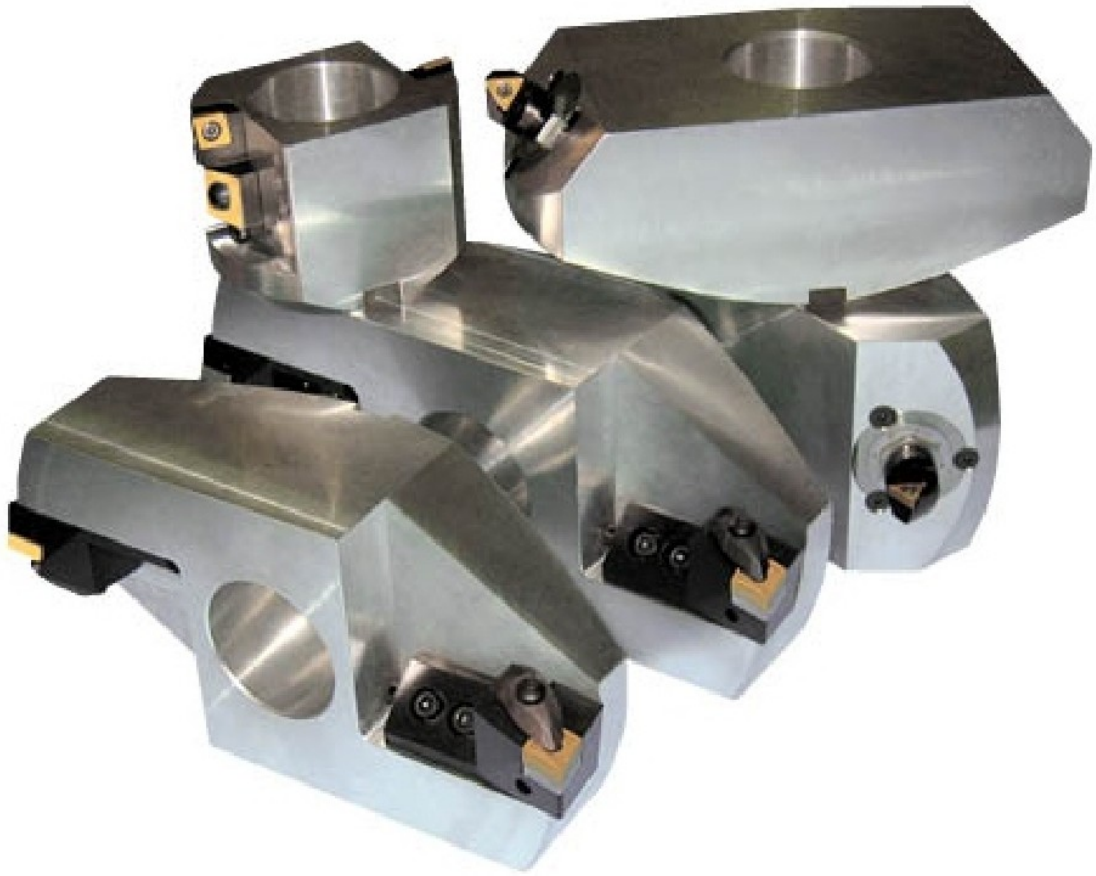
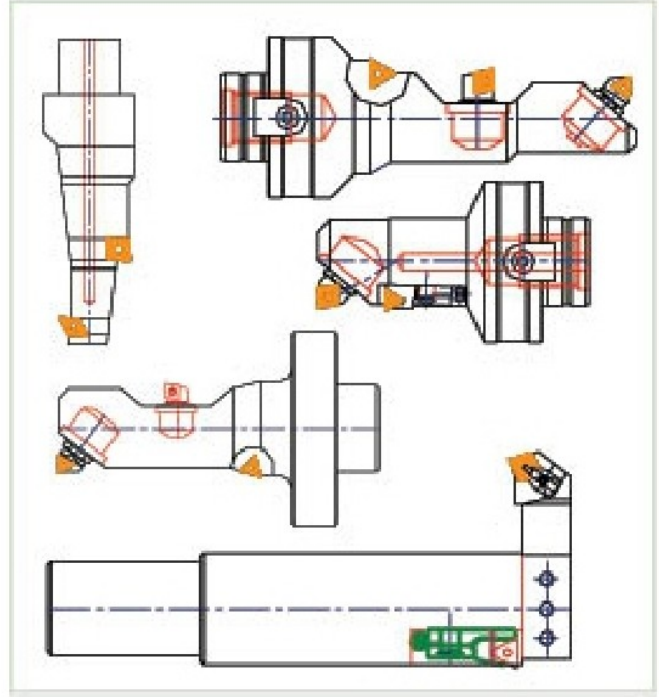
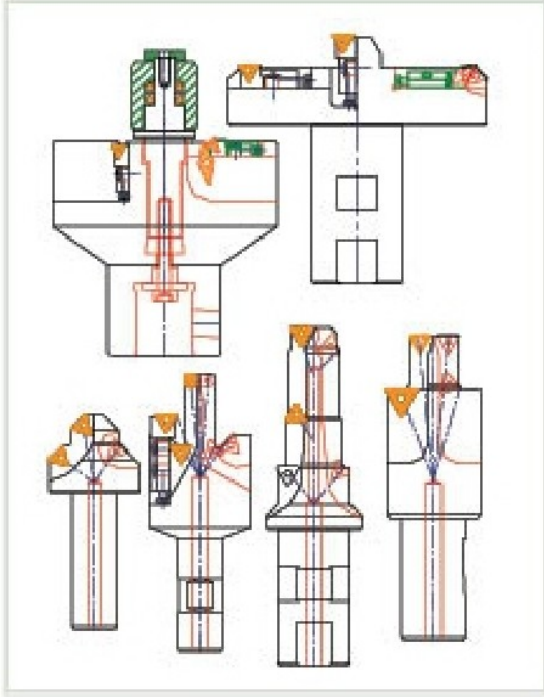
By
Safety
CUTTING TOOLS



Çok Amaçlı Özel Takım Örnekleri



By
Safety
CUTTING TOOLS



Special Cutting Tool Samples



By
Safety
CUTTING TOOLS



Milling Cutters



By
Safety
CUTTING TOOLS





By
Safety
CUTTING TOOLS



BİZİ TAKİP EDİN



baykestak



Baykestak Kesici Takımlar



@baykestak

BİZE ULAŞIN

2824 SK.NO.25 MERSİNLİ
MAH.1.SAN.SİT D.303 CARFI İŞ
MERKEZİ C BLOK
KONAK/İZMİR

TEL : +90 232 700 27 70

FAX : +90 232 700 27 71

www.baykestak.com

info@baykestak.com