

The C-system

MIRCONA C-clamping system, for positive inserts without hole, is suitable to use for external and internal finishing and roughing.

Assembly

When assembling holders with a double threaded screw in the clamp, care must be taken that the screw is screwed into the clamp the number of threads stated in the above sketch, for the respective type of clamp. The clamp should rotate when tightening the screw, to ensure that the top surface of the screw and the clamp will be on the same level.

Das C-System

Das **MIRCONA C-Spannsystem** für positive Wendeplatten ohne Bohrung ist geeignet für Schlicht- und Schruppbearbeitung aussen und innen.

Zusammenbau

Bei Zusammenbau von Haltern mit Spannhaksschrauben das doppeltes Gewinde hat, ist darauf zu achten, dass die Schraube soweit in den Spannhaken eingedreht wird, wie aus der Skizze ersichtlich ist. Der Spannhaken sollte rotieren wenn die Schraube festgezogen wird, so dass die Oberfläche der Schraube und des Spannhakens auf gleicher Höhe ist.

C-systemet

MIRCONA C-fastspänningssystem för positiva vändskär utan hål är lämpligt för ut- och invändig fin- och grovbearbetning.

Montering

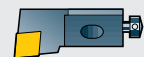
Vid montering av hållare med dubbelgängad skruv i spännhaken, skall man tillse att skruven är inskruvad det antal gånger som anges i figuren för respektive spännhakstyp. Spännhaken skall rotera vid åtdragning av skruven, för att skruvens och spännhakens översida skall hamna i nivå med varandra.



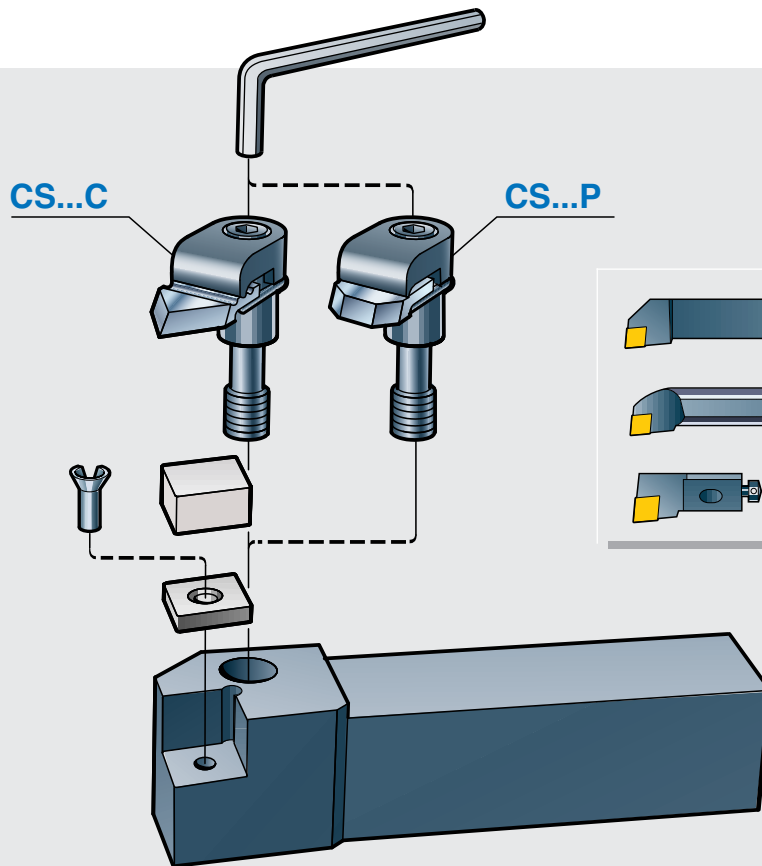
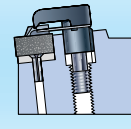
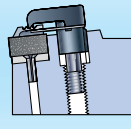
Page: **B83-B90**
Seite:
Sida:



Page: **B114-B116, B121-122, B126-B128**
Seite:
Sida:



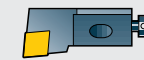
Page: **B146-B152**
Seite:
Sida:



Page: **B91-B99**
Seite:
Sida:



Page: **B117-B120**
Seite:
Sida:



Page: **B153-B159**
Seite:
Sida:

The C-clamping system for ceramic inserts

MIRCONA offers as stocked standard items two alternative clamping systems for external and internal roughing or finishing, with negative ceramic inserts without a hole:

P
With thrust plate, offering an even distribution of the clamping force and eliminates the wear of the clamp caused by the swarf flow, especially for machining of cast iron. Additional designation **P** at the end of the ISO code.

C
With a step-by-step, and according to applied feed rate, adjustable chip breaker oriented parallel to the cutting edge, for machining of steel. Additional designation **C** at the end of the ISO code.

The chip breaker and thrust plate are made of carbide and are supplied in a complete clamping set, or separately against order.

The two clamping sets can **alternatively** be used in one and the same holder in some of the holder styles.

"Thin" or "thick" inserts can be used in most holders. Correct shim must be selected to achieve the **correct centre height**. The holders are delivered with "thin" shim as standard, which is combined with "thick" insert, and vice versa.

Das C-Spannsystem für keramische Schneiden

MIRCONA bietet als Standardwerkzeuge zwei unterschiedliche Spannsysteme für Schlicht- und Schrupparbeiten aussen und innen mit negativen keramischen Schneiden ohne Bohrung an:

P
Mit Druckplatte, die eine gleichmäßige Verteilung der Spannkraft bewirkt und die Beschädigung des Spannhakens durch den Span, insbesondere bei Bearbeitung von Gusseisen vermeidet. Zusatzbezeichnung **P** am Ende der ISO-Bezeichnung.

C
Mit einem schrittweise, und nach eingestellter Vorschubrate, einstellbaren Spanbrecher, parallel zur Schneidkante angebracht, für die Bearbeitung von Stahl. Zusatzbezeichnung **C** am Ende der ISO-Bezeichnung.

Der Spanbrecher und die Druckplatte sind aus Hartmetall und werden als komplettes Spannsystem geliefert, oder können jeweils einzeln bestellt werden.

Auf einigen der Haltertypen können **wahlweise** beide Spannsysteme Verwendung finden.

„Dünne“ oder „dicke“ Schneiden können in den meisten Haltern Verwendung finden. Die passenden Zwischenlagen müssen ausgewählt werden, um die **richtige Spitzenhöhe** zur Drehmitte zu erreichen. Die Halter werden mit „dünnen“ Zwischenlagen geliefert als Standard, die kombiniert werden mit „dicken“ Schneiden und umgekehrt.

C-systemet för keramiska skär

MIRCONA erbjuder som lagerstandard två alternativa fastspänningssätt för ut- och invändig grov- eller finbearbetning, med negativa vändskär i keramik utan hål:

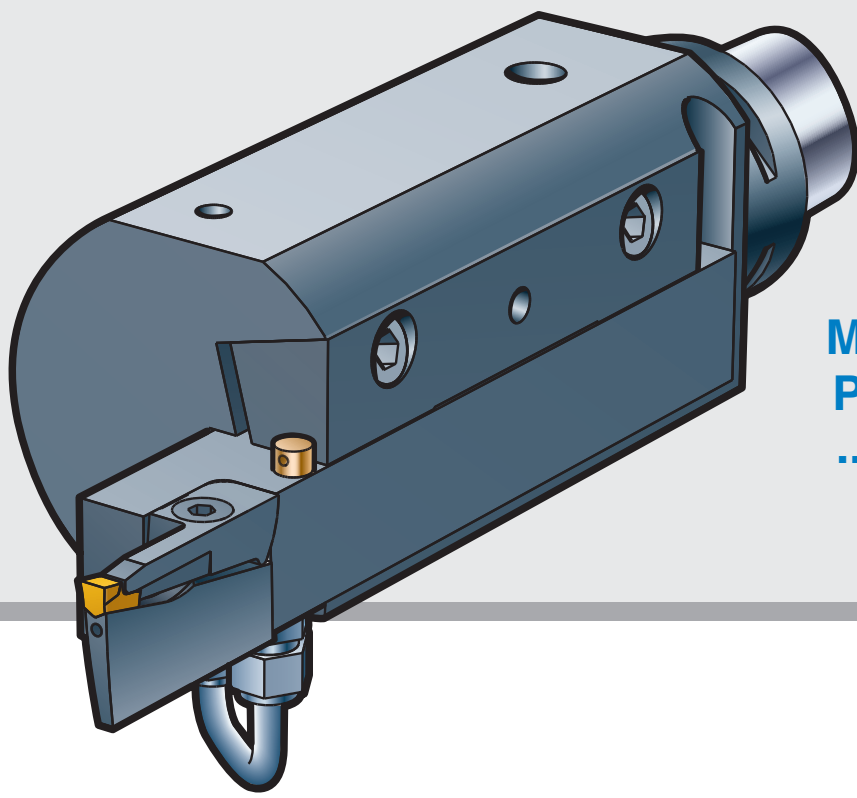
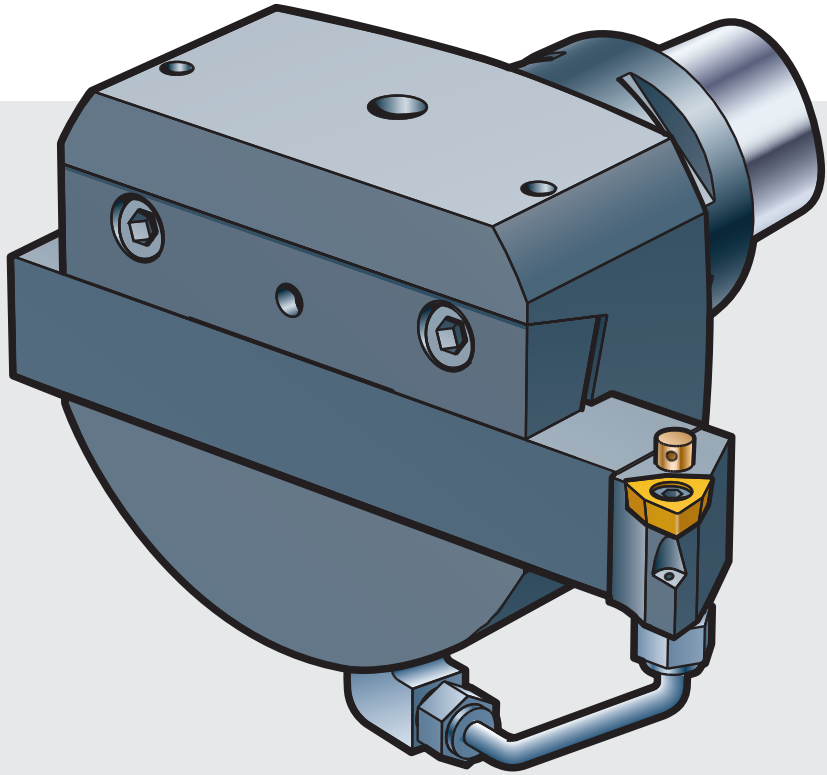
P
Med spännplatta, som ger en jämn fördelning av spännkraften samt eliminerar spånflödets slitage på spännhaken, företrädesvis för bearbetning av gjutjärn. Tilläggsbeteckning **P** i slutet av ISO-koden.

C
Med en i steg, och efter tillämplad matningshastighet, inställbar spånbrytare liggande parallellt med skärebben, för bearbetning av stål. Tilläggsbeteckning **C** i slutet av ISO-koden.

Spånbrytaren och spännplattan är utförda i hårdmetall och levereras komplett i en spännsats, eller separat mot särskild beställning.

De bägge spännsatserna kan **alternativt** användas i en och samma hållare, i vissa av verktygstyperna.

"Tunna" eller "tjocka" vändskär kan användas i de flesta av hållarna. Korrekt underläggsplatta måste väljas för att **korrekt centrumhöjd** skall erhållas. Hållarna levereras med "tunn" underläggsplatta som standard, vilken kombineras med "tjockt" vändskär, och tvärtom.



**MIRCONA
Polygon..
..Adapter**

MIRCONA ...turning tools in polygon coupling performance ...Drehwerkzeuge in Polygonkupplungsausführung ...svarrverktyg i polygonkopplingsutförande

MIRCONA will upon request, as special tool, manufacture the range on ISO turning tools presented in this catalogue, or variants thereof adapted to customer's request, in polygon coupling performance.

The tools manufactured for the polygon system can also be produced in EB-performance, intended to be used in combination with the **MIRCONA MINIBOOSTER** dry lubrication system (see page B24 -B26).

B When requesting an offer on a polygon tool performance, the ISO code of the tool is indicated as well as the size of the polygon tool shank, i.e. C3, C4, C5 or C6. For tool holders that should be delivered in EB-performance, the additional designation EB is added after the ISO code.

Ordering example:

MIRCONA stellt auf Anfrage – als Sonderwerkzeuge – die in diesem Katalog vorgestellten Drehwerkzeuge nach ISO oder Varianten davon in Polygonkupplungsausführung her.

Die für das Polygonsystem hergestellten Drehwerkzeuge können auch in EB-Ausführung (mit Innenkühlung) für den Einsatz mit dem **MIRCONA MINIBOOSTER** produziert werden (siehe Seite B24-B26).

Bei der Anfrage nach einem Werkzeug in Polygonausführung ist sowohl die ISO Bezeichnung als auch die Größe des Polygonwerkzeugs, z.B. C3, C4, C5 oder C6 anzugeben. Bei Werkzeughaltern, die zusätzlich in EB-Ausführung geliefert werden sollen, ist die Bezeichnung EB hinter der ISO Bezeichnung anzufügen.

Bestellbeispiel:

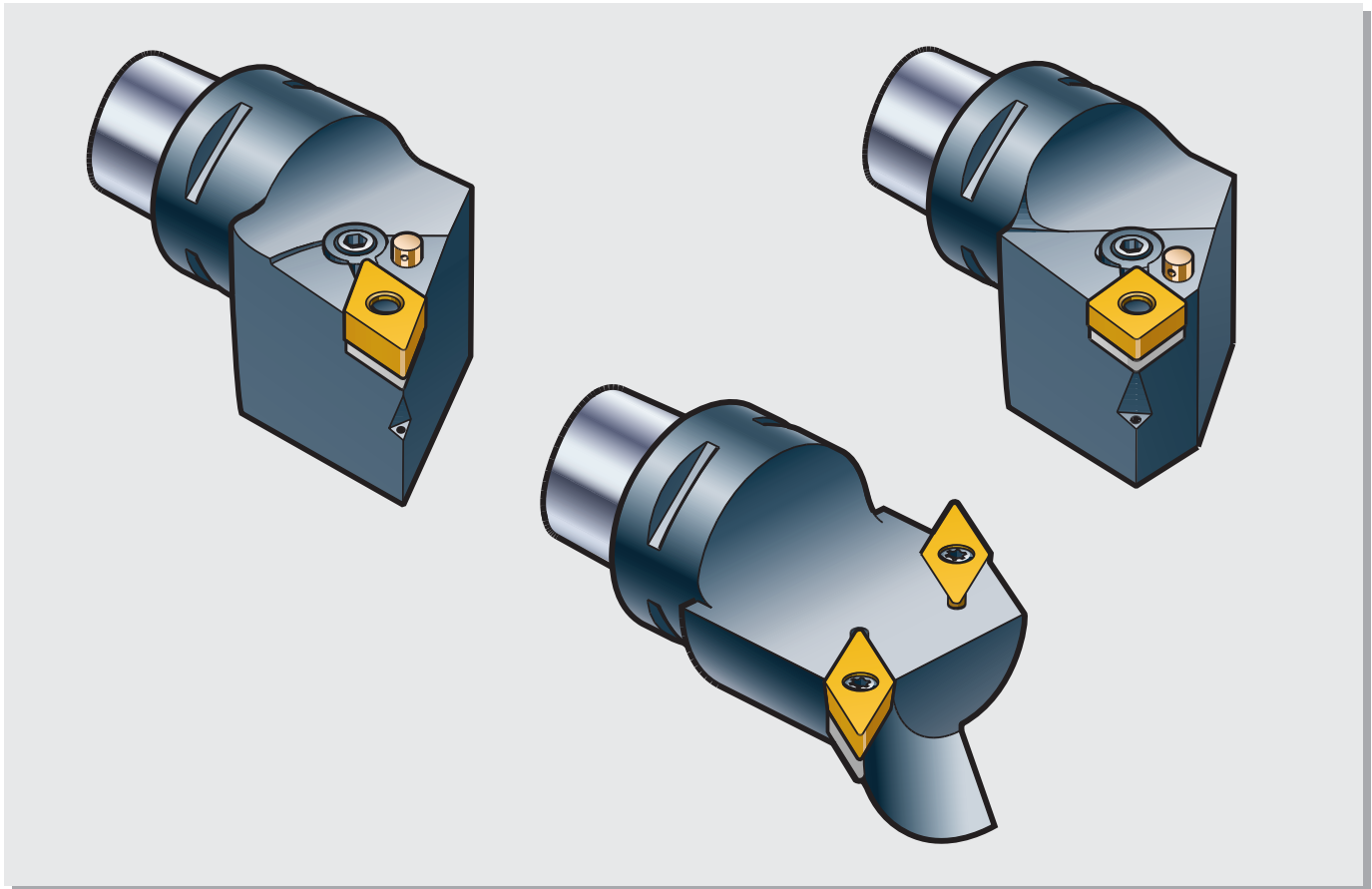
MIRCONA åtar sig att som specialverktyg tillverka sortimentet på ISO svarrverktyg presenterad i denna katalog, eller varianter av dessa verktyg anpassade efter kundens krav, i polygonkopplingsutförande.

Tillika kan även verktygen tillverkade för polygonssystem produceras i EB-utförande, avsedda att användas i **MIRCONAs MINIBOOSTER** torrsörjningssystem (se sid B24-B26).

Vid begäran av en offert på polygonverktyg utförandet så anges verktygets ISO-beteckning samt storleken på polygonverktygets skaft, dvs C3, C4, C5, eller C6. För verktyg som skall levereras i EB-utförande så anges tilläggsbeteckningen EB efter ISO-koden.

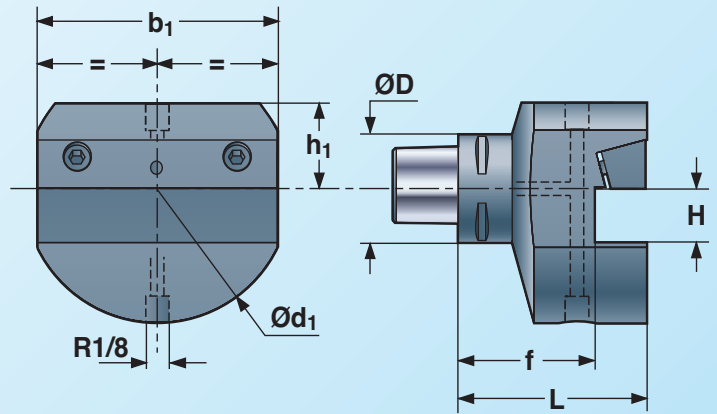
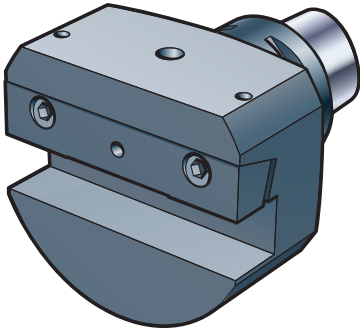
Beställningsexempel:

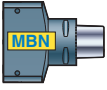





PCLNR-C4-12-EB



MBN

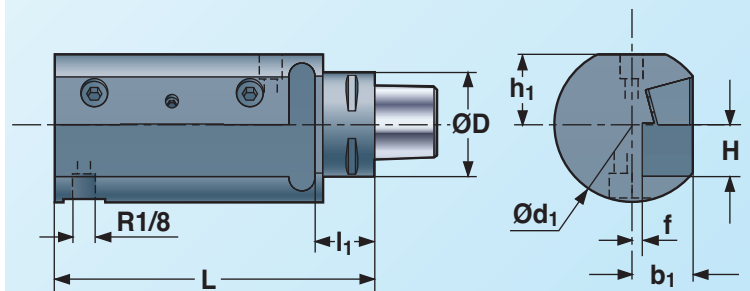
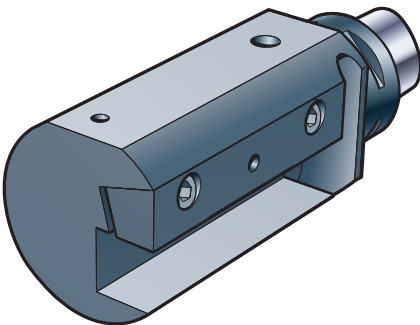
Polygon coupling adapter
 Polygonkupplungsadapter
 Polygonkopplingsadapter



	Capto	H	f	b ₁	h ₁	d ₁	D	L					
MBN-C5-2020-EB	C5	20	50	90	35	110	50	70	CW-20	MC6S-625	NY5	MP6SS 6X10	NY3
MBN-C5-2525-EB	C5	25	45	95	35	110	50	70	CW-25x95				
MBN-C6-2525-EB	C6	25	47	110	35	130	63	72	CW-25				
MBN-C6-3225-EB	C6	32	47	110	35	130	63	72	CW-25				

MBR/L








Polygon coupling adapter
 Polygonkupplungsadapter
 Polygonkopplingsadapter



The drawing shows right-hand version.
 Left-hand version reversed.

Die Zeichnung zeigt Rechtsausführung.
 Linksausführung umgekehrt.

Ritningen visar högerutförande.
 Vänsterutförande spegelvänt.

 	Capto	H	f	b ₁	h ₁	d ₁	D	l ₁	L					
MBR/L-C5-2020-EB	C5	20	9	28,5	34,5	75	50	25	125	CW-20	MC6S-625	NY5	MP6SS 6x10	NY3
MBR/L-C5-2525-EB	C5	25	4	28,5	34,5	75	50	25	145	CW-25x95				
MBR/L-C6-2525-EB	C6	25	4	32	34,5	75	63	27	147	CW-25				

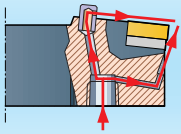
Spare parts shown in the coloured columns are supplied assembled in each tool.

Die in den farbigen Spalten aufgeführten Ersatzteile sind in den Werkzeugen montiert.

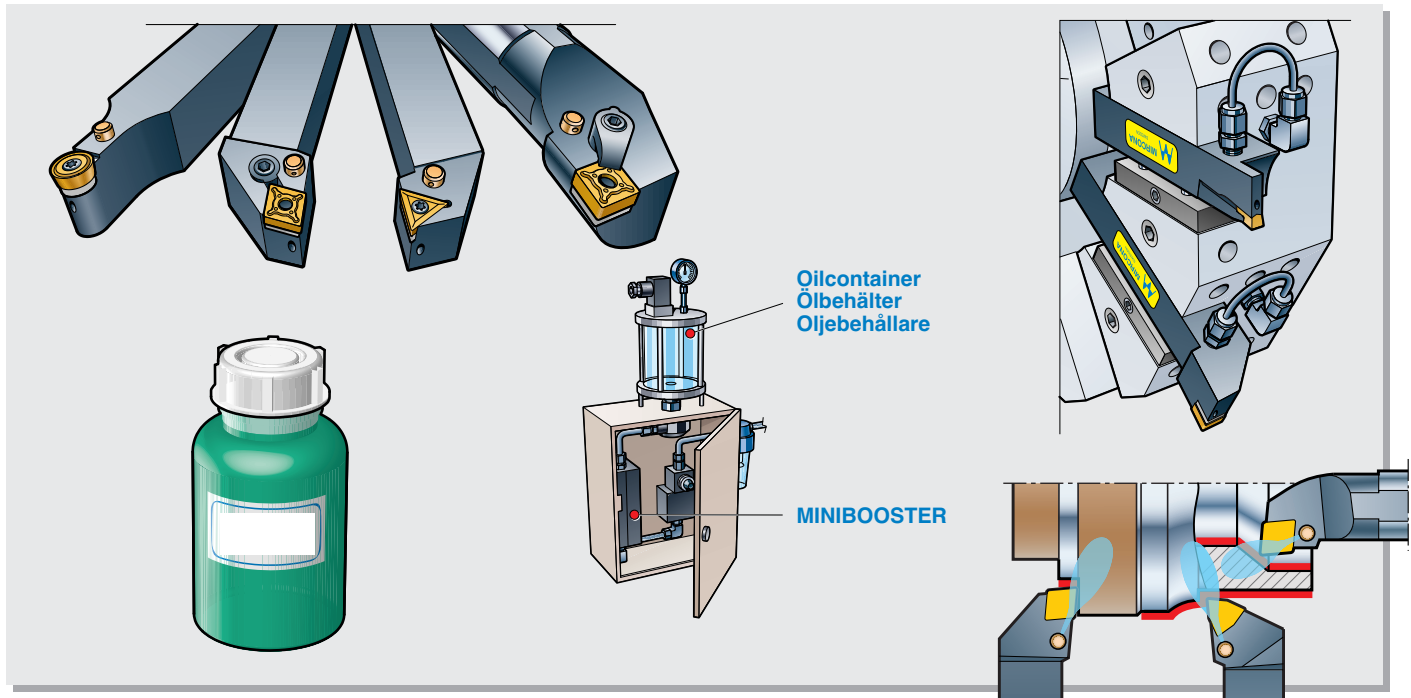
Reservdelar i de färgade kolumnerna ingår monterade i varje verktyg.

Ordering example:
 Bestellbeispiel:
 Beställningsexempel:

MBR-C5-2020-EB



...micro-lubrication system MIRCONA ...Minimalmengenschmiersystem ...minimalsmörjsystem



System design

MIRCONA micro-lubrication system is based on the use of a biological oil that through a "MINIBOOSTER" is turned into micro-drops of oil and air, which in turn are supplied through the applied tool holder onto the cutting edge, where it is forming an extremely efficient lubrication film.

For the system as a whole the following is valid;

- The lubricant is fully biological and lacks toxic additives.
- The process leaves no waste (dry swarf).
- The lubrication technique implies that nor man or environment is affected or damaged, and contributes to a better production economy.
- complete system that replaces existing conventional cutting fluid systems, and eliminates the handling costs and negative environmental influence that are connected with the use of these fluids.
- A minimal oil consumption through the lubrication with micro-drops corresponding to a size of $1.5 \mu\text{m}$. Oil consumption 2 - 10 ml an hour.
- The oil has only a lubricating effect, but due to reduced friction also a lower machining temperature is indirectly achieved, which makes a machining of close tolerances possible.
- Thanks to the lubricating properties of the oil, also fine machined surfaces can be achieved.

MIRCONA micro-lubrication system is patent applied for in a number of countries.

Please refer to page C1 - C24 for further information.

Systemprinzip

MIRCONA Minimalmengenschmiersystem basiert auf der Verwendung von nativen Ölen. Im **MINIBOOSTER** werden diese in Mikrotropfen aus Öl und Luft verwandelt und dann durch die Kühlkanäle der Werkzeuge an die Schneiden aufgetragen, auf denen ein äußerst effizienter Schmierfilm entsteht.

Für das System als Ganzes gilt folgendes:

- Das Schmiermittel ist rein pflanzlich und hat keine toxischen Additive.
- Der Prozeß hinterläßt keinen verölten Abfall (trockene Späne).
- Diese Schmiertechnik - kommt sowohl Mensch als auch Umwelt zugut und ermöglicht darüber hinaus eine rationellere Wirtschaftlichkeit.
- Es handelt sich um ein komplettes System, welches bestehende konventionelle Schmiersysteme ersetzt und zu keinerlei Entsorgungskosten führt sowie negative Umwelteinflüsse in Verbindung mit konventionellen Schmierflüssigkeiten beseitigt.
- Es ermöglicht einen minimalen Schmiermittelverbrauch durch die Schmierung einer Kleinmenge von Schmierflüssigkeit in Form von Mikrotropfen, die der Größe von ca. $1,5 \mu\text{m}$ entsprechen. Der Ölverbrauch liegt bei ca. 2-10 ml pro Stunde.
- Die hervorragende Schmiereigenschaft des Öl's verringert die Reibung, so daß weniger Reibungswärme entsteht und das Fertigen engerer Toleranzen möglich wird.
- Dank der hohen Schmierfähigkeit des Schmiermittels werden somit hervorragende Oberflächengüten erreicht.

MIRCONA Minimalmengenschmiersystem ist in vielen Ländern zum Patent angemeldet.

Siehe auch Seite C1 - C24.

Systemprincip

MIRCONA minimalsmörjsystem bygger på bruket av en biologisk olja som via en "MINIBOOSTER" överförs till mikrodroppar av olja och luft, vilka i sin tur tillförs genom använd verktygshållare till skäreggen, och där bildar en extremt effektiv smörjfilm.

För systemet som helhet gäller följande:

- Smörjmedlet är helt biologiskt och saknar toxiska tillsatser.
- Processen lämnar inga restprodukter (torra spån).
- Smörjtekniken innebär att varken människa eller miljö skadas, samt bidrar till en bättre produktionsekonomi.
- Ett komplett system som ersätter befintliga konventionella skärvätskesystem, och eliminerar de hanteringskostnader och negativa miljöeffekter som är förknippade med dessa vätskor.
- Minimal oljeförbrukning genom smörjning med mikrodroppar motsvarande en storlek av ca $1,5 \mu\text{m}$. Oljeförbrukning 2 - 10 ml per timme.
- Oljan har endast en smörjande effekt, men tack vare minskad friktion erhålls även indirekt en lägre bearbetningstemperatur, som möjliggör en bearbetning av snäva toleranser.
- Tack vare oljans smörjande egenskaper så kan även fina bearbetade ytor åstadkommas.

MIRCONA minimalsmörjsystem är patentsökt i ett flertal länder.

Se sid C1 - C24 för vidare information.

Standard range on MIRCONA EB-tools

MIRCONA is offering, as stocked standard items, a limited range of turning tools to ISO, in accordance with the table shown below.

For further technical information on the tool holders please refer to the technical specifications for the respective tool type. Please note that all tool holders with S-clamping are delivered without shim in the EB-performance.

For tool holders that not can be offered as standard at the present MIRCONA is of course able to supply these tools against order.

Standard-Programm von MIRCONA EB-Werkzeugen

MIRCONA bietet als Standard einen beschränkten Bereich von Drehwerkzeugen nach ISO entsprechend der unten aufgeführten Tabelle, an.

Für weitere technische Informationen der Werkzeughalter beziehen Sie sich auf der technische Spezifikationen jeder Werkzeugtyp. Bitte beachten dass sämtliche Werkzeughalter mit S-Festigung in EB-Ausführung ohne Unterlage geliefert werden.

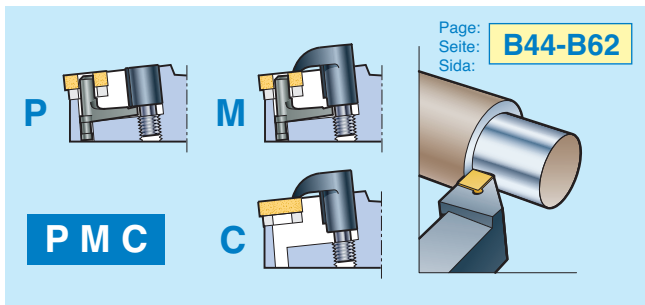
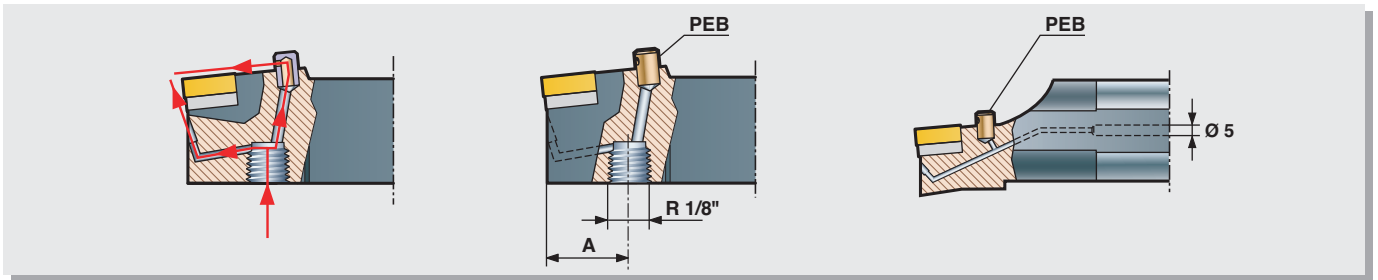
Werkzeuge, die im Augenblick nicht im Standardprogramm von MIRCONA enthalten sind, können selbstverständlich auf Anfrage von MIRCONA geliefert werden.

Standardsortiment på MIRCONA EB-verktyg

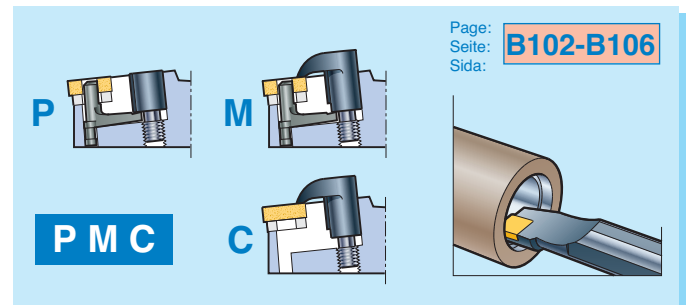
MIRCONA erbjuder som lagerstandard ett begränsat sortiment av svarvverktyg tillverkade enligt ISO i överensstämmelse med nedanstående tabell.

För teknisk information på verktygshållarna så hänvisas till de tekniska specifikationerna för respektive verktygstyp. Observera att samtliga verktygshållare med S-fastsättning levereras utan underläggsplatta i EB-utförande.

För verktyg som idag ej kan erbjudas som standard så åtar sig naturligtvis MIRCONA att producera dessa mot beställning.



Page: **B44-B62**
Seite:
Sida:

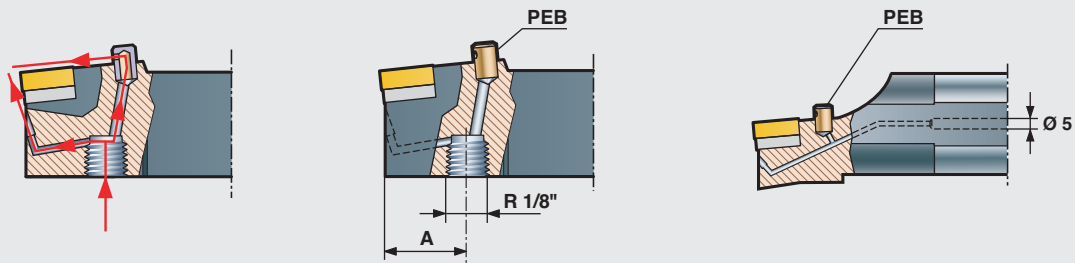


Page: **B102-B106**
Seite:
Sida:

	A (mm)
P/MCLN R/L 2020-12-EB	10
P/MCLN R/L 2525-12-EB	10
P/MDJN R/L 2020-15T-EB	18,5
P/MDJN R/L 2525-15T-EB	18,5
P/MRSN R/L 2020-12-EB	14,5
P/MRSN R/L 2525-12-EB	14,5
P/MSRN R/L 2020-12-EB	15
P/MSRN R/L 2525-12-EB	15
P/MSSN R/L 2020-12-EB	17,5
P/MSSN R/L 2525-12-EB	17,5
P/MWLN R/L 2020-06T-EB	10
P/MWLN R/L 2525-06T-EB	10
P/MWLN R/L 2020-08T-EB	10
P/MWLN R/L 2525-08T-EB	10
P/MTGN R/L 2020-16-EB	10
P/MTGN R/L 2525-16-EB	10

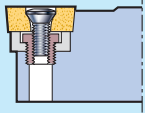
	A (mm)
A32S-P/MCLN R/L 12-EB	
A40T-P/MCLN R/L 12-EB	
A32S-P/MSKN R/L 12-EB	
A40T-P/MSKN R/L 12-EB	
A32S-P/MWLN R/L 06T-EB	-
A40T-P/MWLN R/L 06T-EB	
A32S-P/MWLN R/L 08T-EB	
A40T-P/MWLN R/L 08T-EB	



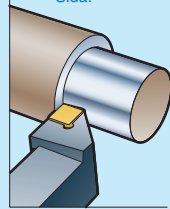


B

Page:
Seite:
Sida: **B64-B82**



S

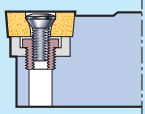


A (mm)

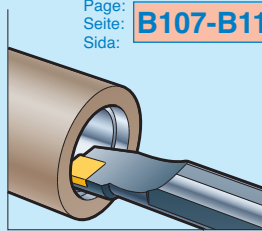
SCLC R/L 2020 K12-EB 12,5
SCLC R/L 2525 M12-EB 12,5
SDJC R/L 2020 K11-EB 16,5
SDJC R/L 2525 M11-EB 16,5

A (mm)

SVJB R/L 2020 K16-EB 27
SVJB R/L 2525 M16-EB 27
SWLC R/L 2020 K06-EB 13
SWLC R/L 2525 M08-EB 13
SVVB N 2020 K16-EB 36
SVVB N 2525 M16-EB 36
SVVC N 2020 K11-EB 27
SVVC N 2525 M11-EB 27
SVJC R/L 2020 K11-EB 23
SVJC R/L 2525 M11-EB 23
SDNC N 2020 K11-EB 23
SDNC N 2525 M11-EB 23



S



Page:
Seite:
Sida: **B107-B113**

A (mm)

A20Q-SCLC R/L 09M-EB
A25R-SCLC R/L 09M-EB
A20Q-SWLC R/L 06-EB
A25R-SWLC R/L 08-EB
E08K-SWLC R/L 04-RA
E10M-SWLC R/L 04-RA
E12Q-SWLC R/L 04-RA
E16R-SWLC R/L 06-RA

A (mm)

A20Q-SDUC R/L 11-EB
A25R-SDUC R/L 11-EB
E10M-SDUC R/L 07-RAM
E12Q-SDUC R/L 07-RAM
E16R-SDUC R/L 07-RAM
A20Q-SVUC R/L 11M-EB
A25R-SVUC R/L 11M-EB
E08K-SCFC R/L 06-RA
E10M-SCFC R/L 06-RA
E12Q-SCFC R/L 09-RA
E16R-SCFC R/L 09-RA
A20Q-SVQC R/L 11M-EB
A25R-SVQC R/L 11M-EB

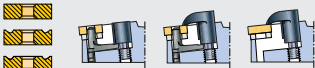
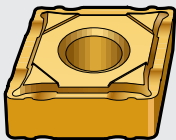
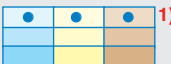
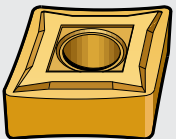
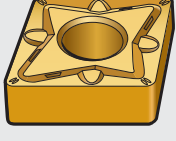
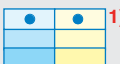
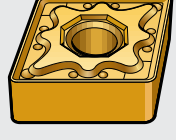
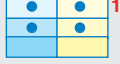

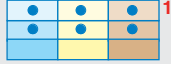
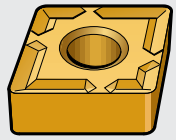
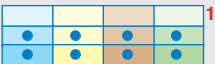
EB = Adapted for MIRCONA micro-lubrication system
E = Carbide shank
R = Cylindrical shank
A = Through coolant

EB = Für MIRCONA Minimalmengen-schmiersystem angepasst
E = Hartmetallschaft
R = Cylindrisches Schaft
A = Innenkühlmittelzuführung

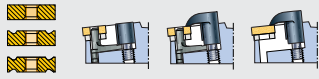
EB = Anpassad för MIRCONA minimal-smörjsystem
E = Hårdmetallskaft
R = Cylindriskt skaft
A = Invändig kylvätsketillförsel

All tool holders with S-clamping are delivered without shim.
Sämtliga verktyghalter med S-fästning werden ohne Unterlage geliefert.
Samtliga verktyghållare med S-fastspänning levereras utan underläggsplatta.

Recommendations for Selection of Inserts Empfehlungen für wahl der Schneide Rekommendationer för val av skär

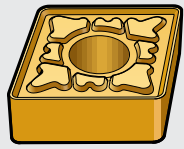
	Cutting geometry Schneidengeometrie Skärgeometri	General Applications Allgemeiner Anwendungsbereich Generellt användningsområde
 <p>-NF1</p> <p>Page: B172- Seite: B178 Sida:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Double-sided negative insert. Positive light cutting edge performance. ● Doppelseitig negative Schneide. Sehr positive Schneidengeometrie, die extrem niedrige Schnittkräfte erzeugt. ● Dubbelsidigt negativt vändskär. Positivt lättskärande eggutförande. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Finishing in steels/stainless steels/heat-resistant alloys. Not for cast iron/hard materials/intermittent cutting. Low cutting forces/fine surface finish/tight tolerances. Controlled chip flow in all machining directions. ● Schlichten in Stählen/rostfreien Stählen/warmfeste Legierungen. Nicht für Gusseisen/harte Werkstoffe/unterbrochene Schnitte. Niedrige Schnittkräfte/gute Oberflächengüte/enge Toleranzen. Kontrollierter Spänefluss in allen Bearbeitungsrichtungen. ● Finbearbetning i stål/rostfritt stål/varmhållfasta leg. Ej för gjutjärn/hårda material/intermittent bearbetning. Låga skärkrafter/god ytjämnhet/snåva toleranser. Kontrollerat spånflöde i alla bearbetningsriktningar.
 <p>-NF2</p> <p>Page: B172- Seite: B178 Sida:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Double-sided negative insert. Extremely positive/sharp light cutting edge performance. F = sharp edge for non-ferrous metals/especially aluminum, E = limited edge honing for heat/acid-resistant alloys. ● Doppelseitige negative Schneide. Extrem positiv/scharfe leichtschneidende Schneidkanteausführung. F = scharfe Kante für NE-Metalle, besonders Aluminium, E = leicht gehonte Kanten für warmfeste/säurefeste Legierungen. ● Dubbelsidigt negativt vändskär. Extremt positivt/skarpt lättskärande eggutförande. F = helt skarpeggigt för metaller/speciellt aluminium, E = begränsad radiehoning för varm/syrhållfasta leg. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Extreme finishing/finishing, built-up edge forming materials such as stainless steels/non-ferrous metals/heat-resistant alloys. Low cutting forces/fine surface finish/tight tolerances. Controlled chip flow in all machining directions. ● Extremes Schlichten/Schlichten, Werkstoffe die zu Aufbauschneiden neigen wie rostfreie Stähle/NE-Metalle/warmfeste Legierungen. Niedrige Schnittkräfte/gute Oberflächengüte/enge Toleranzen. Kontrollierter Spanfluß in allen Bearbeitungsrichtungen. ● Extrem finbearbetning/finbearbetning, löseggsbildande material såsom rostfria stål/icke-järnmetaller/varmhållfasta leg. Låga skärkrafter/god ytjämnhet/snåva toleranser. Kontrollerat spånflöde i alla bearbetningsriktningar.
 <p>-NF3</p> <p>Page: B172- Seite: B178 Sida:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Double-sided negative insert. Balanced edge strength/edge performance, intended for machining of above all stainless steel. ● Doppelseitig negative Schneide. Ausgeglichene Kantenstärke/Kantenausführung für die Zerspanung beim alles von Rostfreien Stahl. ● Dubbelsidigt negativt vändskär. Balanserad eggstyrka/eggutförande, främst avsett för bearbetning av rostfritt stål. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Finishing in stainless steel. Secure swarf control in the whole application area. ● Schlichten in rostfreien Stahl. Sichere Spankontrolle im gesamten Anwendungsbereich. ● Finbearbetning i rostfritt stål. Säker spånkontroll i hela tillämpningsområdet.
 <p>-NM1</p> <p>Page: B172- Seite: B178 Sida:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Double-sided negative insert. Balanced edge strength/edge performance, above all intended for machining of steel. ● Doppelseitig negative Schneide. Ausgeglichene Kantenstärke/Kantenausführung vor allem für die Zerspanung von Stahl. ● Dubbelsidigt negativt vändskär. Balanserad eggstyrka/eggutförande, framförallt avsett för stålbearbetning. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fine/light roughing, universal chip breaker performance offering a safe chip removal in all machining directions. ● Feines/leichtes Schruppen, universeller Spanbrecher ermöglicht sicheren Späneabfluß in allen Bearbeitungsrichtungen. ● Fin/lätt grovbearbetning, universellt spånbrytarutförande ger en säker spånavgång i samtliga bearbetningsriktningar.
 <p>-NM2</p> <p>Page: B172- Seite: B178 Sida:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Double-sided negative insert. Positive sharp edge performance above all adapted for stainless materials. ● Doppelseitige negative Schneide. Positive scharfe Kanten insbesondere einsetzbar bei rostfreien Materialien. ● Dubbelsidigt negativt vändskär. Positivt skarpt skäreggutförande framförallt anpassat för rostfria material. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Light/medium roughing with low cutting forces/smooth cuts in stainless steels/heat-resistant alloys/acid-resistant alloys. ● Leichtes/mittleres Schruppen mit niedrigen Schnittkräften/weiche Schnitte in rostfreie Stähle/legierte Stähle/warmfeste/säurefeste Legierungen. ● Lätt/medelgrov bearbetning med låga skärkrafter/mjuka skärförlopp i rostfria stål/legerade stål/varm-/syrahållfasta leg.
 <p>-NM3</p> <p>Page: B172- Seite: B178 Sida:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Double-sided negative insert. Positive chip breaker performance for long-chipping soft built-up edge forming materials. ● Doppelseitige negative Schneide. Positiver Spanbrecher für langspanende, weiche und zu Aufbauschneiden neigende, Werkstoffe. ● Dubbelsidigt negativt vändskär. Positivt spånbrytarutförande för långspanande mjuka löseggsbildande material. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Medium roughing in long-chipping material such as steels/stainless steels/heat-resistant alloys/non-ferrous metals. Wide chip-breaking range with low cutting forces/good swarf control in all machining directions. ● Mittleres Schruppen in langspanigen Werkstoffen, wie Stählen/rostfreie Stähle/warmfeste Legierungen/NE-Metalle. Deckt einen großen spanbrechenden Bereich mit niedrigen Schnittkräften/guter Spankontrolle in allen Bearbeitungsrichtungen. ● Medelgrov bearbetning i långspanande material såsom stål/rostfritt stål/ varmhållfasta leg/icke-järn metaller. Brett spånbnrytningsområde med låga skärkrafter/god spånkontroll i samtliga bearbetningsriktningar.

1) Page: **B37**
Seite:
Sida:



Cutting geometry
Schneidengeometrie
Skärgeometri

General Applications
Allgemeiner Anwendungsbereich
Generellt användningsområde



-NM4

Page: **B172-**
Seite: **B178**
Sida:



● Double-sided negative insert. Strong robust positive cutting edge performance for demanding machining operations.

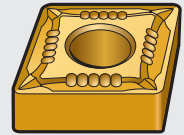
● Doppelseitige negative Schneide. Starke robuste positive Schneidkante für anspruchsvolle Bearbeitungen.

● Dubbelsidigt negativt vändskär. Starkt robust positivt skäregegsutförande för krävande bearbetningsoperationer.

● Medium roughing/roughing with a wide chip-breaking performance for difficult machining conditions/intermittent machining in steel/cast iron. Also intermittent machining of stainless steels.

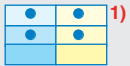
● Mittleres Schruppen/Schruppen mit einer breiten Spanbrecher-Leistungsfähigkeit für schwierige Maschinenbedingungen/unterbrochene Schnitte in Stählen/Gusseisen und bei unterbrochenen Schnitten in rostfreien Stählen.

● Medelgrovgrov bearbetning med brett spånbnrytningsområde för svåra bearbetningsbetingelser/intermittent bearbetning i stål/gjutjärn. Även intermittent bearbetning i rostfria stål.



-NM5

Page: **B172-**
Seite: **B178**
Sida:



● Double-sided negative insert. Strong cutting edge performance for machining of above all stainless steel.

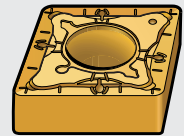
● Doppelseitige negative Schneide. Starke Schneidkanten-ausführung für die Zerspanung von beim alles rostfreien Stahl.

● Dubbelsidigt negativt vändskär. Starkt skäregegsutförande för bearbetning av främst rostfritt stål.

● Medium roughing with a wide chip-breaking area for all types of stainless steels.

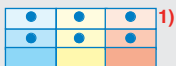
● Mittleres Schruppen mit einem breiten Spanbrecherbereich für alle arten von rostfreien Stahl.

● Medelgrov bearbetning med brett spånbnrytningsområde för alla typer av rostfria stål.



-NMW
WIPER

Page: **B172-**
Seite: **B178**
Sida:



● Single-sided negative insert. WIPER performance for machining of fine surfaces with high feed rates.

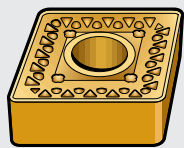
● Einseitige negative Schneide. WIPER-ausführung für gute Oberflächengüte beim höhen Vorschüben.

● Enkelsidigt negativt vändskär. WIPER-utförande för bearbetning av fina ytor med höga matningar.

● Medium roughing with a wide chip-breaking area for all type of steels/alloys steels/cast iron.

● Mittleres Schruppen mit einem breiten Spanbrecherbereich für Stähle aller Arten/Legierter Stähle/Guss.

● Medelgrov bearbetning med brett spånbnrytningsområde för alla typer av stål/legerade stål/gjutjärn.



-NR1

Page: **B172-**
Seite: **B178**
Sida:



● Single-sided negative insert. Strong cutting edge performance for demanding turning operations.

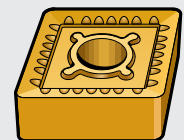
● Einseitige negative Schneide. Starke Schneidkanten-ausführung für anspruchsvolle Drehbearbeitungen.

● Enkelsidigt negativt vändskär. Starkt skäregegsutförande för krävande svaroperationer.

● Roughing/heavy roughing with a wide chip-breaking area for long-chipping material, above all carbon steels/alloys steels of all kinds.

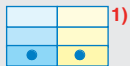
● Grob/Schweres Schruppen mit einem breiten Spanbrecherbereich für langspanende Werkstoffe, vor allem für Kohlenstoffstähle/legierte Stähle aller Arten.

● Grov/tung grovbearbetning med brett spånbnrytningsområde för långspånande material, företrädesvis kolstål/legerade stål av alla typer.



-NR2

Page: **B172-**
Seite: **B178**
Sida:



● Single-sided negative insert. Very strong robust cutting edge performance giving stable cutting sequences during very difficult conditions.

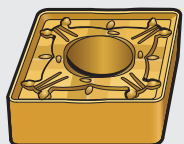
● Einseitige negative Schneide. Sehr starke robuste Schneidkanten-ausführung, die stabile Schnittsequenzen bei sehr schwierigen Bedingungen ermöglicht.

● Enkelsidigt negativt vändskär. Mycket starkt/robust skäregegsutförande ger stabila skärförlopp under mycket svåra förhållanden.

● Heavy roughing with a wide chip-breaking area in long-chipping material, above all carbon steels/alloys steels of all kinds.

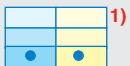
● Starkes Schruppen mit einem breiten Spanbrecherbereich in langspanenden Werkstoffen, vor allem Kohlenstoffstähle/legierte Stähle aller Arten.

● Tung grovbearbetning med brett spånbnrytningsområde i långspånande material, företrädesvis kolstål/legerade stål av alla typer.



-NR3

Page: **B172-**
Seite: **B178**
Sida:



● Single-sided negative insert. Strong robust cutting edge performance for demanding turning operations.

● Einseitige negative Schneide. Starke Schneidkanten-ausführung für anspruchsvolle Drehbearbeitungen.

● Enkelsidigt negativt vändskär. Starkt skäregegsutförande för krävande svaroperationer.

● Heavy roughing with a wide chip-breaking area in long-chipping material, above all carbon steels/alloys steels of all kinds.

● Starkes Schruppen mit einem breiten Spanbrecherbereich in langspanenden Werkstoffen, vor allem Kohlenstoffstähle/legierte Stähle aller Arten.




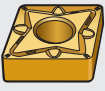







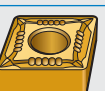
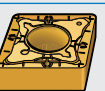


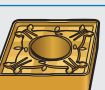
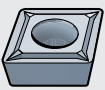






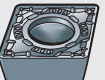
● Tung grovbearbetning med brett spånbnrytningsområde i långspånande material, företrädesvis kolstål/legerade stål av alla typer.

1) Page: **B37**
Seite:
Sida:

	<p>Cutting geometry Schneidengeometrie Skärgeometri</p>	<p>General Applications Allgemeiner Anwendungsbereich Generellt användningsområde</p>
 <p>-PF1</p> <p>Page: B179- Seite: B184 Sida:</p> <p>Cermet</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Single-sided positive insert in cermet. Positive light cutting sharp edge performance. ● Einseitige positive cermet-Schneide. Positive scharfe leichtschneidende Schneidkanteausführung. ● Enkelsidigt positivt vändskär i cermet. Positivt skarpeggigt lättskärande eggutförande. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Extreme finishing/finishing in steels/stainless steels. Low cutting forces/fine surface finish/close tolerances. Controlled swarf flow in all machining directions. Offered in a sintered and a ground tolerance performance. ● Feinschichten/Schichten in Stählen/rostfreien Stählen. Niedrige Schnittkräfte/gute Oberflächengüte/enge Toleranzen. Kontrollierter Spänefluß in alle Bearbeitungsrichtungen. Angeboten als gesinterte sowie als geschliffene engtolerierete Ausführung. ● Extrem finbearbetning/finbearbetning i stål/rostfritt stål. Låga skärkrafter/god ytjämnhet/snåva toleranser. Kontrollerat spånflöde i alla bearbetningsriktningar. Erbjuds i ett sintrat och ett slipat toleransutförande.
 <p>-PF2</p> <p>Page: B179- Seite: B184 Sida:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Single-sided positive insert with a relatively sharp positive cutting edge performance. ● Einseitige positive Schneide mit einer relativ scharfen positiven Schneidkanteausführung. ● Enkelsidigt positivt vändskär med relativt skarpeggigt positivt skäreggutförande. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Finishing in steel/stainless steel with low cutting forces/fine surface finish/tight tolerances. Secure swarf control in the whole application area. ● Schichten in Stahl/rostfreiem Stahl mit niedrigen Schnittkräften/guter Oberflächengüte/enge Toleranzen. Sichere Spankontrolle im gesamten Anwendungsbereich. ● Finbearbetning i stål/rostfritt stål med låga skärkrafter/god ytjämnhet/snåva toleranser. Säker spånkontroll i hela tillämpningsområdet.
 <p>-PF3</p> <p>Page: B179- Seite: B184 Sida:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Single-sided positive insert with a sharp positive cutting edge performance. ● Einseitige positive Schneide mit einer scharfen positiven Schneidkanteausführung. ● Enkelsidigt positivt vändskär med skarpeggigt positivt skäreggutförande. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Finishing in steel/stainless steel with low cutting forces/fine surface finish/tight tolerances. Secure swarf control in the whole application area. ● Schichten in Stahl/rostfreiem Stahl mit niedrigen Schnittkräften/guter Oberflächengüte/enge Toleranzen. Sichere Spankontrolle im gesamten Anwendungsbereich. ● Finbearbetning i stål/rostfritt stål med låga skärkrafter/god ytjämnhet/snåva toleranser. Säker spånkontroll i hela tillämpningsområdet.
 <p>-PM1</p> <p>Page: B179- Seite: B184 Sida:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Single-sided positive insert with a relatively positive cutting edge performance. ● Einseitige positive Schneide mit einer relativ positiven Schneidkanteausführung. ● Enkelsidigt positivt vändskär med relativt starkt positivt skäreggutförande. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Light/medium roughing in steel/stainless steel. Fine surface finish even in demanding machining operations. ● Leichtes/mittleres Schruppen in Stahl/rostfreiem Stahl. Gute Oberflächengüten sogar bei schwierigen Zerspanungsoperationen. ● Lätt/medelgrov bearbetning i stål/rostfritt stål. God spånkontroll även i krävande bearbetningsoperationer.
 <p>-PM2</p> <p>Page: B179- Seite: B184 Sida:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Single-sided positive insert with a sharp positive cutting edge performance. ● Einseitige positive Schneide mit einer positive scharfe Schneidkanteausführung. ● Enkelsidigt positivt vändskär med skarpeggigt positivt skäreggutförande. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Light/medium roughing in steel/stainless steel/heat resistant alloys. Secure swarf control especially by internal turning. ● Leichtes/mittleres Schruppen in Stahl/rostfreiem Stahl/warmfeste Legierungen. Sichere Spankontrolle besonders beim Innendrehen. ● Lätt/medelgrov bearbetning i stål/rostfritt stål/varmhållfasta legeringar. Säker spånkontroll speciellt vid invändig svarvning.
 <p>-AL1</p> <p>Page: B179- Seite: B184 Sida:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Single-sided positive insert with a pronounced positive sharp polished cutting edge performance. ● Einseitige positive Schneide mit einer sehr positiven Schneidkanteausführung. ● Enkelsidigt positivt vändskär med ett utpräglat positivt skarpeggigt polerat skäreggutförande. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Finishing/medium roughing in cast/forged/rolled aluminum alloys (Al-Si-Mg)/heat-resistant alloys. Secure swarf control in all machining directions. ● Schichten/mittleres Schruppen in gegossenem/geschmiedetem/gewalztem Al (Al-Si-Mg)/warmfeste leg. Gute Oberflächengüten sogar bei schwierigen Zerspanungsoperationen. ● Fin/medelgrov bearbetning i gjutna/smidda/valsade aluminiumlegeringar (Al-Si-Mg)/varmhållfasta legeringar. Säker spånkontroll i alla bearbetningsriktningar.
 <p>-AL2</p> <p>Page: B179- Seite: B184 Sida:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Single-sided positive insert with a pronounced positive cutting edge performance. ● Einseitige positive Schneide mit einer sehr positive Schneidkanteausführung. ● Enkelsidigt positivt vändskär med ett utpräglat positivt skäreggutförande. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Medium roughing/roughing in cast/forged/rolled aluminum alloys (Al-Si-Mg)/stainless steels. Secure swarf control in all machining directions. ● Mittleres Schruppen/Schruppen in gegossenem/geschmiedetem/gewalztem Aluminium (Al-Si-Mg)/Rostfreie Stähle. Sichere Spankontrolle im gesamten Anwendungsbereich. ● Medelgrov/grov bearbetning i gjutna/smidda/valsade aluminiumlegeringar (Al-Si-Mg)/rostfria stål. Säker spånkontroll i alla bearbetningsriktningar.

B



	Page: Seite: Sid:	Clamping system	Single-sided	Heavy roughing	Roughing	Light roughing	Finishing	Extreme finishing	
		Spannsystem	Einseitige	Schwere Schruppen	Schruppen	Leichtes Schruppen	Schlichten	Extremes Schlichten	
		Spännsystem	Enkelsidig	Tung grovbearbetning	Grovbearbetning	Lätt grovbearbetning	Finbearbetning	Extrem finbearbetning	
 -NF1	B172					●	●	○	
 -NF2	B173						●	●	
 -NF3	B173					●	●		
 -NM1	B174				●	●	○		
 -NM2	B174- B175				○	●	○		
 -NM3	B175			●	●	○			
 -NM4	B176			●	●	○			
 -NM5	B176	PMC			●	●			
 -NMW WIPER	B177					●	●		
 -NR1	B177		●	●	●				
 -NR2	B177- B178		●	●	●				
 -NR3	B178		●	●	●				
 -PF1 Cermet	B179		●				●	●	
 -PF2	B180		●			●	●	●	
 -PF3	B181		●			●	●	●	
 -PM1	B181		●		●	●	●		
 -PM2	B182	S	●		●	●	●		
 -AL1	B183		●			○	●	●	
 -AL2	B184		●		●	●	○		

● Recommended - Empfohlen - Rekommenderat

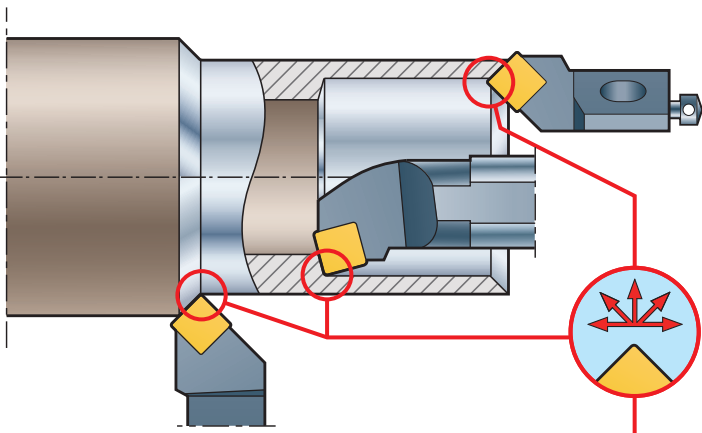
○ Alternative - Alternative - Alternativ

1) Page - Seite - Sida:

B37

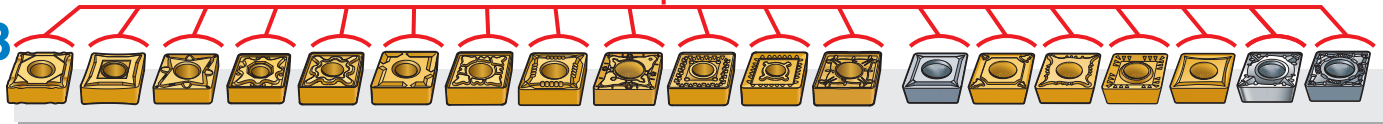
	Intermittent	Cast iron	Non-ferrous metals	Tough, difficult to break	Soft, sticky, built-up edge	Heat-resistant, aust stainless	Low cutting forces	Page: Seite: Sid:	Main application area Hauptsätzliches Gebrauch Främsta tillämpnings- område
	Unterbrochen	Guss	NE-metalle	Zähe, schwer zu brechende Sega, svårbrytbara	Weiche, klebrige, Aufbauschniede Mjuka, kladdiga, lösegg	Warmfeste, aust rostfreie Varmhållfasta, aust rostfria	Niedrige Schnittkräfte Låga skärkrafter		
	Intermittent	Gjutjärn	icke-järnmetaller						
				●	◐	●	●	B172	-NF1
			●	●	●	●	●	B173	-NF2
				●	●	●	●	B173	-NF3
	◐			◐	◐	◐	◐	B174	-NM1
	◐			●	●	●	●	B174- B175	-NM2
			●	●	●	●	●	B175	-NM3
	●	●						B176	-NM4
				●	●	●	●	B176	-NM5
	◐	●		◐	◐	◐	◐	B177	-NMW WIPER
	●	◐						B177	-NR1
	●	◐						B177- B178	-NR2
								B178	-NR3
				○	●	◐	●	B179	-PF1 Cermet
					○	◐	◐	B180	-PF2
			○	●	●	●	●	B181	-PF3
	○			◐	◐	●	◐	B181	-PM1
			●	●	●	●	◐	B182	-PM2
			●	●	●	●	●	B183	-AL1
			●	●	●	●	●	B184	-AL2

○ Recommended to limited extent - Empfohlen in begrenztem Ausmass - Rekommenderas i begränsad omfattning



PMC		S
Page - Seite - sida		
	B44-B62	B64-B82
	B102-B106	B107-B113
	B130-137	B138-B145

B



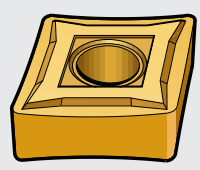
NF1 NF2 NF3 NM1 NM2 NM3 NM4 NM5 NMW NR1 NR2 NR3 PF1 PF3 PF3 PM1 PM2 AL1 AL2

PMC

S

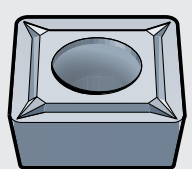
Extreme finishing
Extremes Schlichten
Extrem finbearbetning

-NF2



PMC

-PF1
Cermet

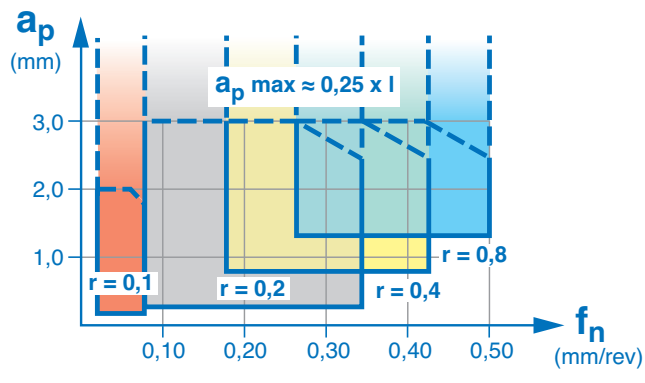


S

•	•	•	•
•	•	•	•

1) Page:
Seite:
Sida:

B173

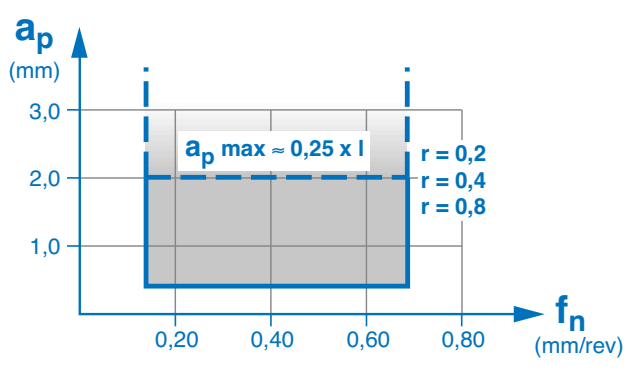


	12
	08
	15
	16
	15,19
	11
	09
	06, 09
	02, 04, 06
	07, 11
	11

•	•
•	•

1) Page:
Seite:
Sida:

B179

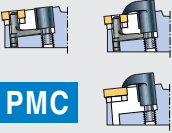
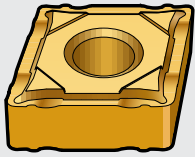


1) Page:
Seite:
Sida:

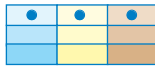
B37

Finishing
Schlichten
Finbearbeitung

-NF1

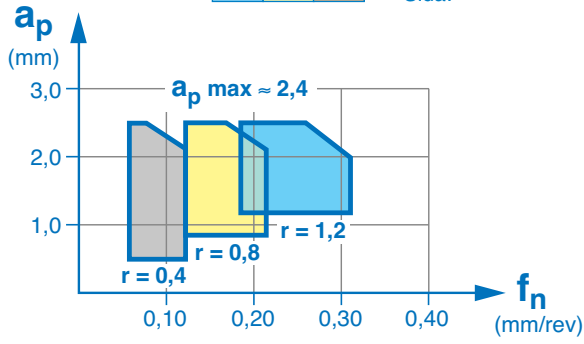


PMC



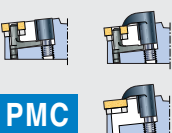
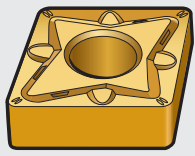
Page:
Seite:
Sida:

B172



	I
	16, 22
	12
	12
	06, 08
	11, 15
	16

-NF3

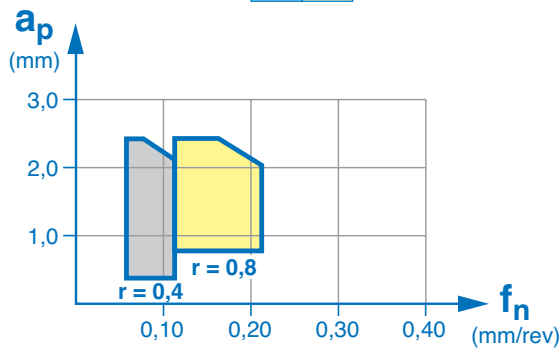


PMC



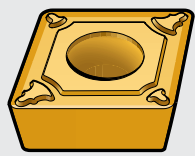
Page:
Seite:
Sida:

B173



	I
	12
	08
	15
	16

-PF2

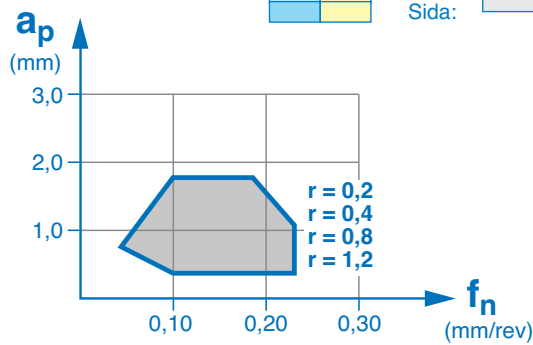


S



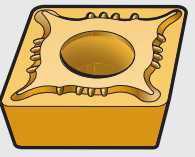
Page:
Seite:
Sida:

B180

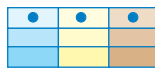


	I
	11, 16
	09, 12
	06, 09, 12
	04, 06, 08
	07, 11
	11, 16
	08, 10, 12

-PF3

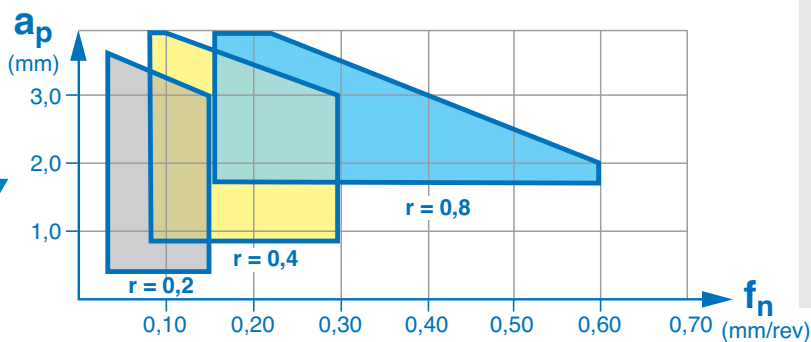


S



Page:
Seite:
Sida:

B181

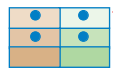
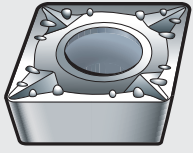


	I
	11, 16
	06, 09
	07, 11
	11, 16



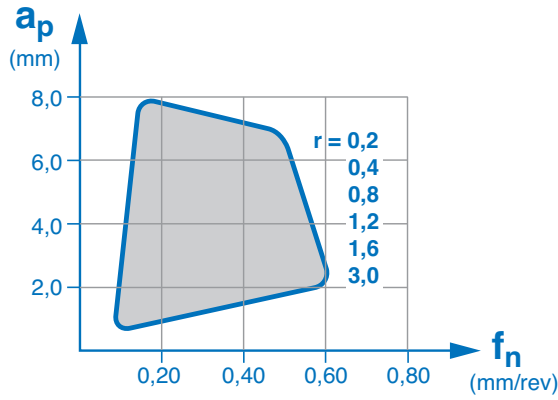
Finishing
Schlichten
Finbearbeitung

-AL1



1) Page:
Seite:
Sida:

B183



I



12



06, 09,
12



07, 11



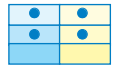
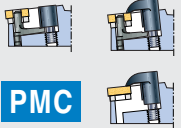
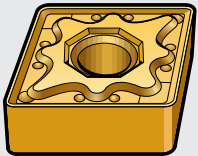
11, 16,
22



08

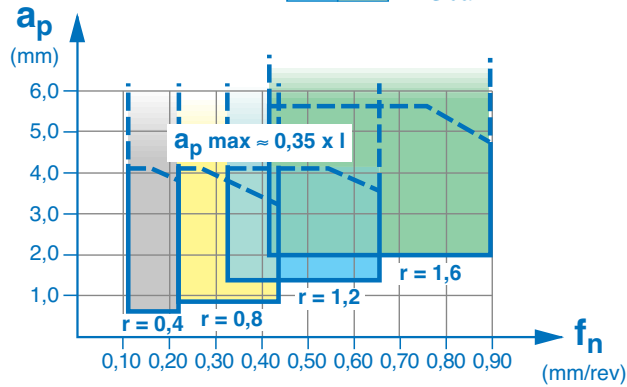
Light roughing
Leichtes Schruppen
Lätt grovbearbetning

-NM1



1) Page:
Seite:
Sida:

B174



I



16, 22



12, 15



09, 12, 16



06, 08

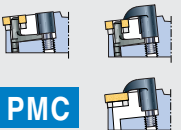
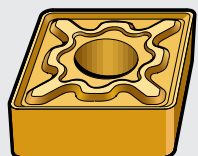


11, 15



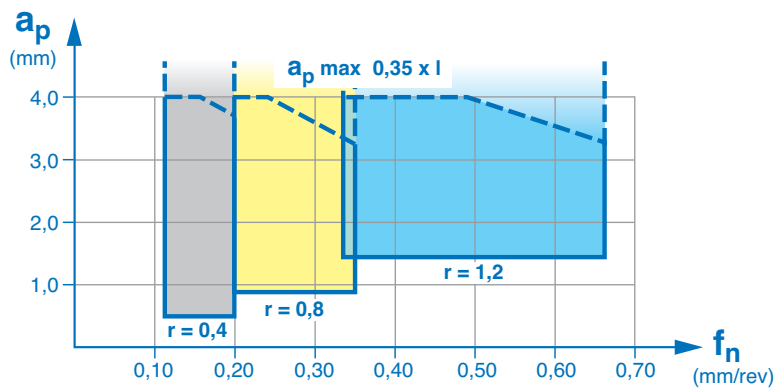
16

-NM2



1) Page:
Seite:
Sida:

B174-B175



I



16



12



12

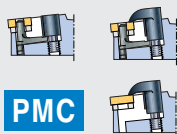
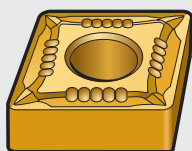


06, 08



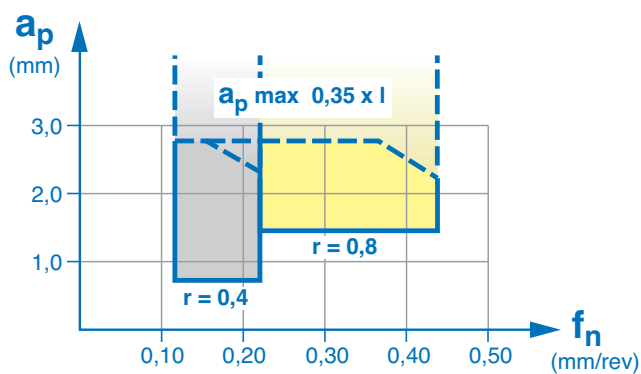
11, 15

-NM5



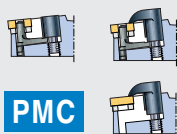
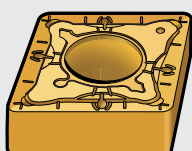
1) Page:
Seite:
Sida:

B176



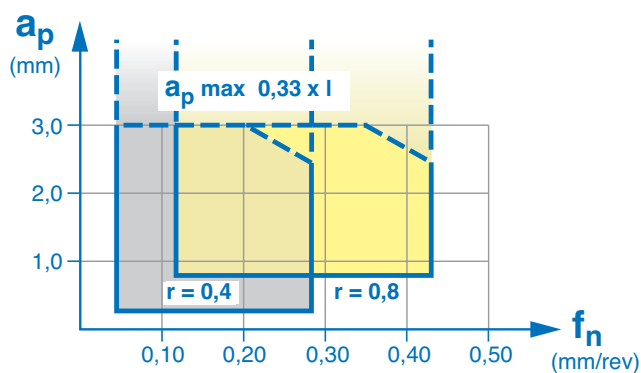
	I
	16
	12
	08
	15

-NMW WIPER

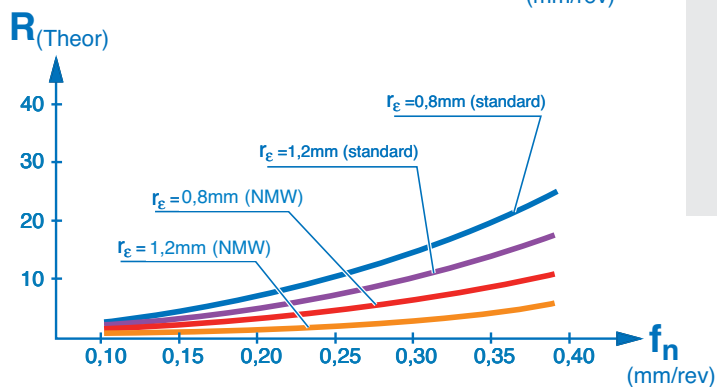


1) Page:
Seite:
Sida:

B177



	I
	12
	08
	15



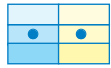
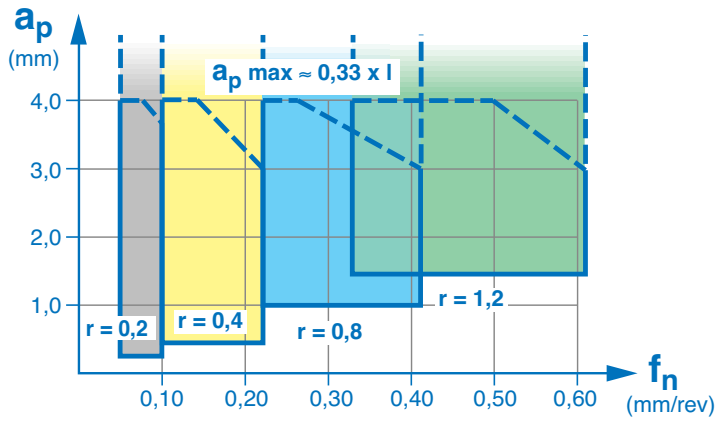
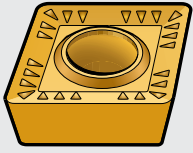
1) Page:
Seite:
Sida:

B37

PMC	S		
Page - Seite - sida			
	B44-B62	B64-B82	
	B102-B106	B107-B113	
	B130-B137	B138-B145	

Light roughing
Leichtes Schruppen
Lätt grovbearbetning

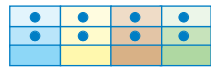
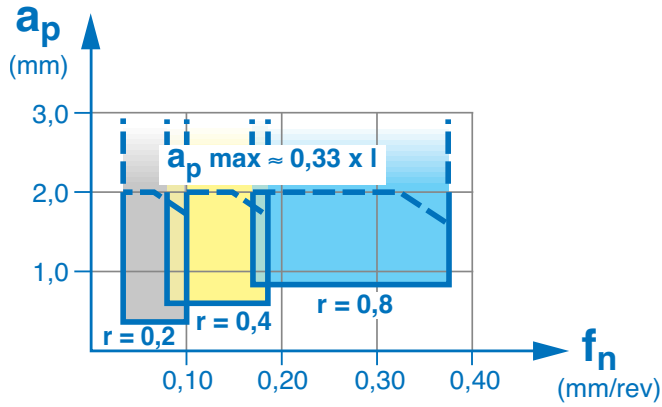
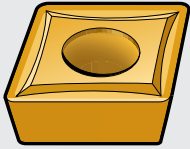
-PM1



1) Page:
Seite:
Sida:

B181-B182

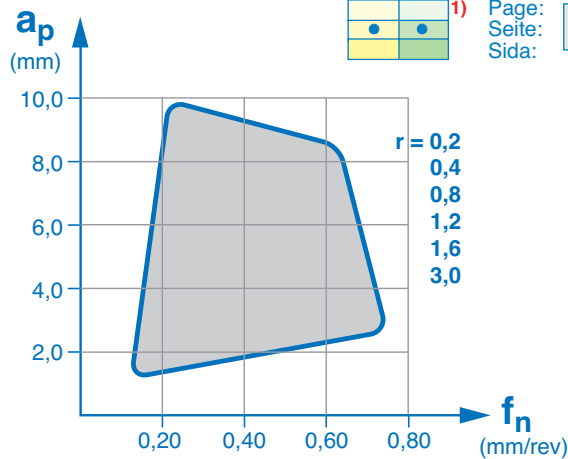
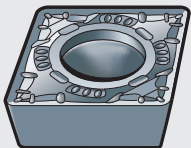
-PM2



1) Page:
Seite:
Sida:

B182-B183

-AL2



1) Page:
Seite:
Sida:

B184



I



11, 16



09, 12



06, 09, 12



04, 06, 08



07, 11



11, 16



16, 20, 25



I



11, 16, 22



09, 12



06, 09, 12



04, 06



07, 11



11, 16



I



06, 09



07, 11



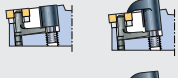
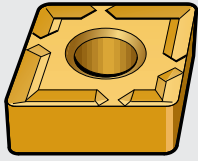
16, 22



08

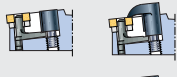
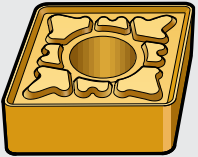
Roughing
Schruppen
Grobbearbeitung

-NM3



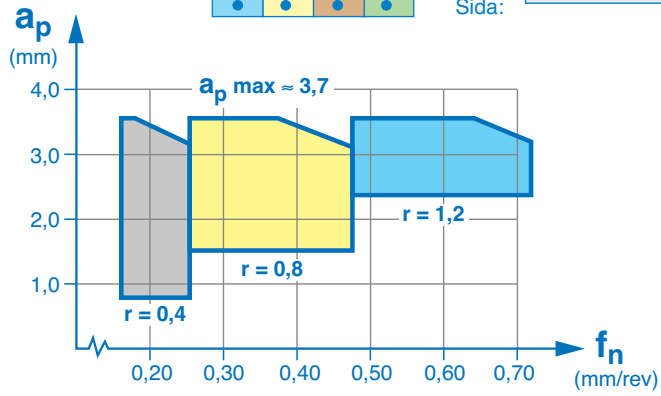
PMC

-NM4

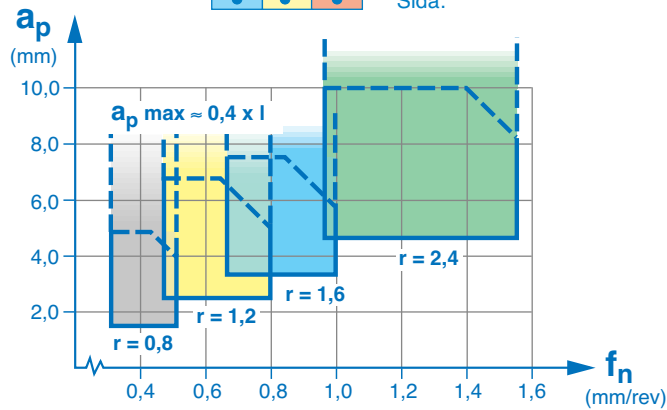


PMC

1) Page: **B175-B176**
Seite:
Sida:



1) Page: **B176**
Seite:
Sida:



ISO Symbol	ISO Code
	I
	16
	12
	12
	06, 08
	11, 15
	16
	I
	16, 22
	12, 15, 19
	12, 16, 19, 25
	06, 08
	11, 15

PMC	S	
Page - Seite - sida		
	B44-B62	B64-B82
	B102-B106	B107-B113
	B130-B137	B138-B145

1) ISO Material index - Werkstoff-Index - Materialindex

P: All types of steels, cast steels and long-chipping cast irons except aust/duplex stainless steels - Stähle, Stahlguss und langspanender Guss aller arten ohne aust/duplex rostfreie Stähle - Alla typer av stål, gjutstål och långspånande gjutjärn utom aust/duplexa rostfria stål.

M: All types of aust/duplex stainless steels - Aust/duplex rostfreie Stähle aller Arten - Alla typer av aust/duplext rostfritt stål.

K: All types of short-chipping cast iron - Kurzspanender Guss aller arten - Alla typer av kortspånande gjutjärn.

S: All types of heat-resistant Ni-, Co-, Fe-, and Ti-alloys - Warmfeste Ni-, Co-, Fe-, und Ti-Legierungen aller Arten - Alla typer av varmhållfasta Ni-, Co-, Fe-, och Ti-legeringar.

N: All types of non-ferrous metals and non-metallic materials - NE-Metalle aller Arten und nicht metallische Materialien - Alla typer av icke-järnmetaller och icke metalliska material.

H: Hard materials; all types of hardened steels and cast irons - Harte Materialien; Gehärtete Stähle und guss aller Arten - Hårda material; alla typer av hårdade stål och gjutjärn.

● Main application area - Hauptsätzliches Gebrauch - Främsta tillämpningsområde

--	--	--	--	--

← Finishing/light roughing - Schlichten/leichtes Schruppen - Finbearbetning/lätt grobbearbetning

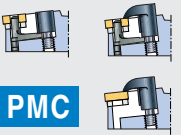
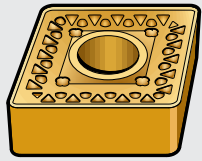
← Medium roughing - Mittleres Schruppen - Medelgrov bearbetning

← Roughing/heavy roughing - Schruppen/Starkes Schruppen - Grobbearbetning/tung grobbearbetning



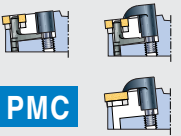
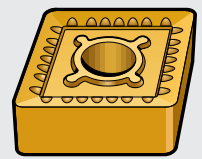
Heavy roughing
Starkes Schrappen
Tung grovbearbetning

-NR1



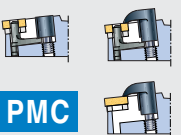
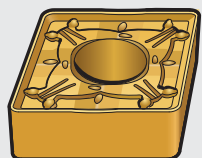
PMC

-NR2



PMC

-NR3

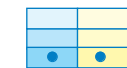
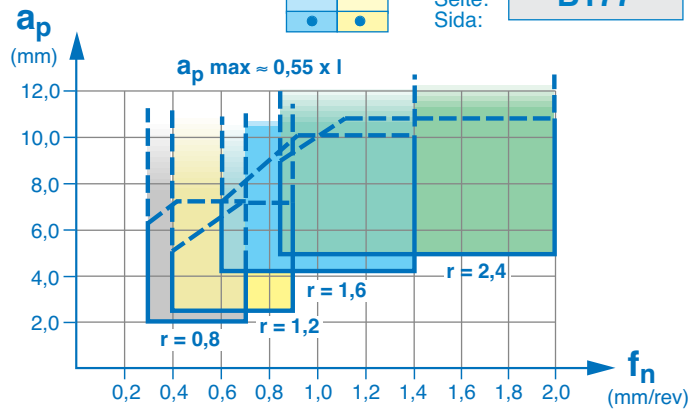


PMC



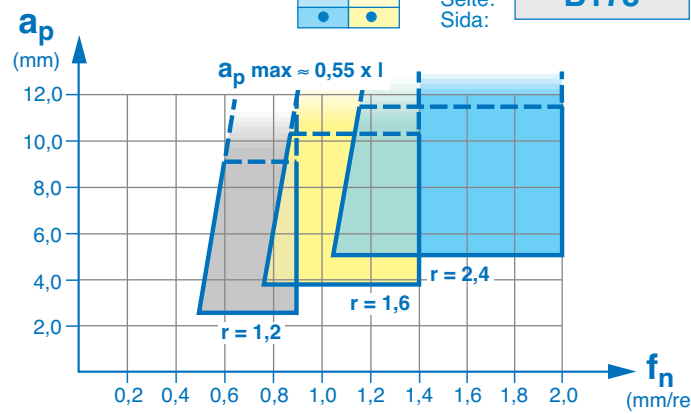
1) Page:
Seite:
Sida:

B177



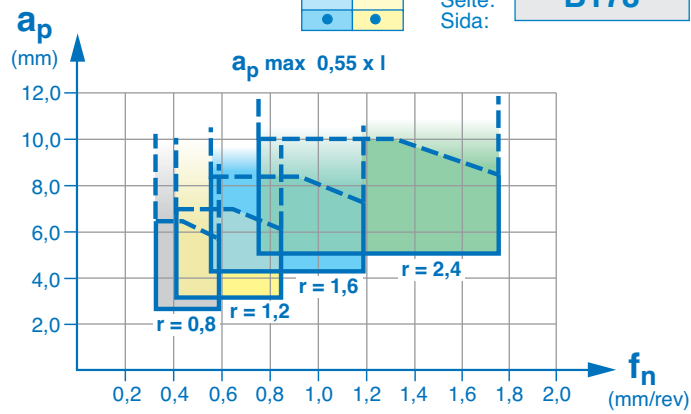
1) Page:
Seite:
Sida:

B178



1) Page:
Seite:
Sida:

B178



	l
	12, 15, 19, 25
	12, 16, 19

	l
	27
	15, 19, 25
	16, 19, 25

	l
	16, 22
	12, 15, 19
	16

1) Page:
Seite:
Sida:

B37

PMC	S	
Page - Seite - sida		
	B44-B62	B64-B82
	B102-B106	B107-B113
	B130-B137	B138-B145

Selection of feed and corner radius.

Roughing:

Maximum swarf removal is aimed at, whereby rigidity, power and swarf form are the limiting factors. Select:

- Large nose radius that allows high feed rates.
- Large nose radius to achieve a strong cutting edge.
- Smaller nose radius by vibrations.

The feed is selected in relation to the corner radius in accordance with the table below. The higher feed values are valid for the following:

- Approach angle between 75° and 90°.
- Single-sided insert.
- Easy to machine materials/moderate cutting speeds.
- Strong cutting edge with at least 60° nose angle

Wahl der Vorschub und Eckenradius

Schruppen:

Ist das Ziel maximaler Spanabtrag, wobei Stabilität, Leistung der Maschine und Spanform die begrenzenden Faktoren sind. Wählen Sie:

- Große Eckenradien - ermöglichen hohe Vorschübe.
- Große Eckenradien ergeben eine starke Schneidkante.
- Kleinen Eckenradius, wenn Vibrationen auftreten.

Der Vorschub wird in Abhängigkeit von der Größe des gewählten Eckenradius, der untenstehenden Tabelle entsprechend, ausgewählt. Die höheren Vorschubwerte gelten bei folgenden Zerspanungsbedingungen:

- Der Einstellwinkel liegt zwischen 75° und 90°.
- Einseitige Schneiden.
- Leicht zerspanbare Werkstoffe/mittlere Schnittgeschwindigkeiten.
- Starke Schneidkante mit einem Keilwinkel von 60°.

Val av av matning och hörnradie.


Grovbearbetning:

Maximal spånavverkning eftersträvas varvid stabilitet, effekt och spånform är de begränsande faktorerna. Välj:

- Stor nosradie som tillåter höga matningsvärden.
- Stor nosradie för att erhålla en stark skäregg.
- Mindre nosradie vid vibrationer.

Matningen väljs i förhållande till hörnradien i överensstämmelse med nedanstående tabell. De högre matningsvärdena gäller för följande:

- Ställvinkel mellan 75° - 90°.
- Enkelsidiga skär.
- Lättbearbetade material/moderata skärhastigheter.
- Stark skäregg med minst 60° spetsvinkel.

	0,4	0,8	1,2	1,6	2,4
Max f_n mm/rev	0,20–0,35	0,35–0,7	0,4–1,0	0,7–1,4	0,9–1,8

Finishing

Surface finish and tight tolerances are aimed at whereby swarf shape, feed, corner radius, work-piece rigidity and clamping, as well as the general condition of the machine tool are the limiting factors. Select:

- Low feed and large corner radius for best surface finish or wiper-insert.
- Smaller corner radius by vibrations tendencies.
- High cutting speed/neutral or positive rake angles.
- Inserts with sharp edges (eg uncoated/PVD-coated/cermet grade).

The connection between the influence of the feed and the corner radius on the surface finish is shown in the diagram below.

Schlichten

Sind eine gute Oberflächengüte und enge Toleranzen gefordert, wobei Spanform, Größe des Eckenradius, Vorschub und Stabilität des Werkstücks der Aufspannung, sowie Allgemeiner Zustand der Maschine. Wählen Sie:

- Niedrigen Vorschub und größtmöglichen Eckenradius um eine gute Oberflächengüte zu erreichen oder Wiper-Schneide.
- Kleinen Eckenradius, wenn Vibrationen auftreten.
- Hohe Schnittgeschwindigkeiten/ neutralen oder positiven Spanwinkel.
- Schneiden mit scharfen Kanten (z.B. unbeschichtete/PVD-beschichtete/ Cermet).

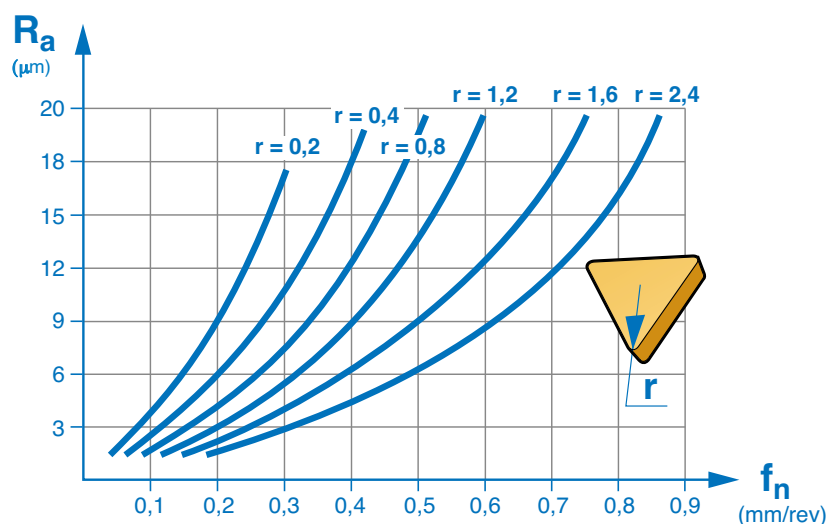
Der Zusammenhang des Einflusses von Vorschub und Eckenradius auf die Oberflächengüte wird in dem unten stehenden Diagramm gezeigt.

Finbearbetning:

Ytfinhet och snäva toleranser eftersträvas varvid spånform, matning, hörnradie, arbetsstyckets stabilitet och inspänning, samt maskinens kondition är de begränsande faktorerna. Välj:

- Låg matning och stor hörnradie för bästa ytfinhet eller wiper-skär.
- Mindre hörnradie vid vibrationstendenser.
- Hög skärhastighet/neutrala eller positiva skärvinklar.
- Skarpeggiga skär(ex obelagda/PVD-belagda/cermet sorter).

Sambandet mellan matningens och hörnradien inverkan på ytfinheten visas i nedanstående diagram.



Hardness conversion table
Umsetzungstabelle für die Werkstoffhärten
Omvandlingstabelle för hårdhet

B

Tensile strength Zugfestigkeit Draghåll- fasthet N/mm ²	Brinell HB	Rockwell HRC	Vickers HV	Shore C
700	200	–	200	28
740	210	–	210	29
770	220	–	220	30
810	230	19,2	230	31
840	240	21,2	240	33
880	250	23,0	250	34
910	260	24,7	260	35
950	270	26,1	270	36
980	280	27,6	280	37
1020	290	29,0	290	39
1050	300	30,3	300	40
1090	310	31,5	310	41
1120	320	32,9	320	42
1150	330	33,8	330	43
1190	340	34,9	340	44
1230	350	36,0	350	45
1260	359	37,0	360	46
1300	368	38,0	370	47
1330	373	38,9	380	48
1370	385	39,8	390	49
1400	393	40,7	400	50
1440	400	41,5	410	51
1470	407	42,3	420	52
1510	416	43,2	430	53
1540	423	44,0	440	54
1580	429	44,8	450	55
1610	435	45,5	460	56
1650	441	46,3	470	57
1680	450	47,0	480	58
1720	457	47,7	490	59
1750	465	48,3	500	60
1790	474	49,0	510	61
1820	482	49,6	520	62
1860	489	50,3	530	63
1890	496	50,9	540	64
1930	503	51,5	550	65
1960	511	52,1	560	66
2000	520	52,7	570	67

Tensile strength Zugfestigkeit Draghåll- fasthet N/mm ²	Brinell HB	Rockwell HRC	Vickers HV	Shore C
2030	527	53,3	580	68
2070	533	53,8	590	69
2100	533	54,4	600	70
2140	543	54,9	610	71
2170	549	55,4	620	72
2210	555	55,9	630	73
2240	561	56,4	640	74
2280	568	56,9	650	75
2310	574	57,4	660	75
2350	581	57,9	670	76
2380	588	58,7	680	77
2410	595	58,9	690	78
2450	602	59,3	700	79
2480	609	59,8	710	80
2520	616	60,2	720	81
2550	622	60,7	730	82
2590	627	61,1	740	83
2630	633	61,5	750	83
2660	639	61,9	760	84
2700	644	62,3	770	85
2730	650	62,7	780	86
2770	656	63,1	790	86
2800	661	63,5	800	87
2840	666	63,9	810	87
2870	670	64,3	820	88
2910	677	64,6	830	89
2940	682	65,0	840	89
2980	–	65,3	850	90
3010	–	65,7	860	90
3050	–	66,0	870	91
3080	–	66,3	880	91
3120	–	66,6	890	92
3150	–	66,9	900	92
3190	–	67,2	910	–
3220	–	67,5	920	–
3260	–	67,7	930	–
3290	–	68,0	940	–