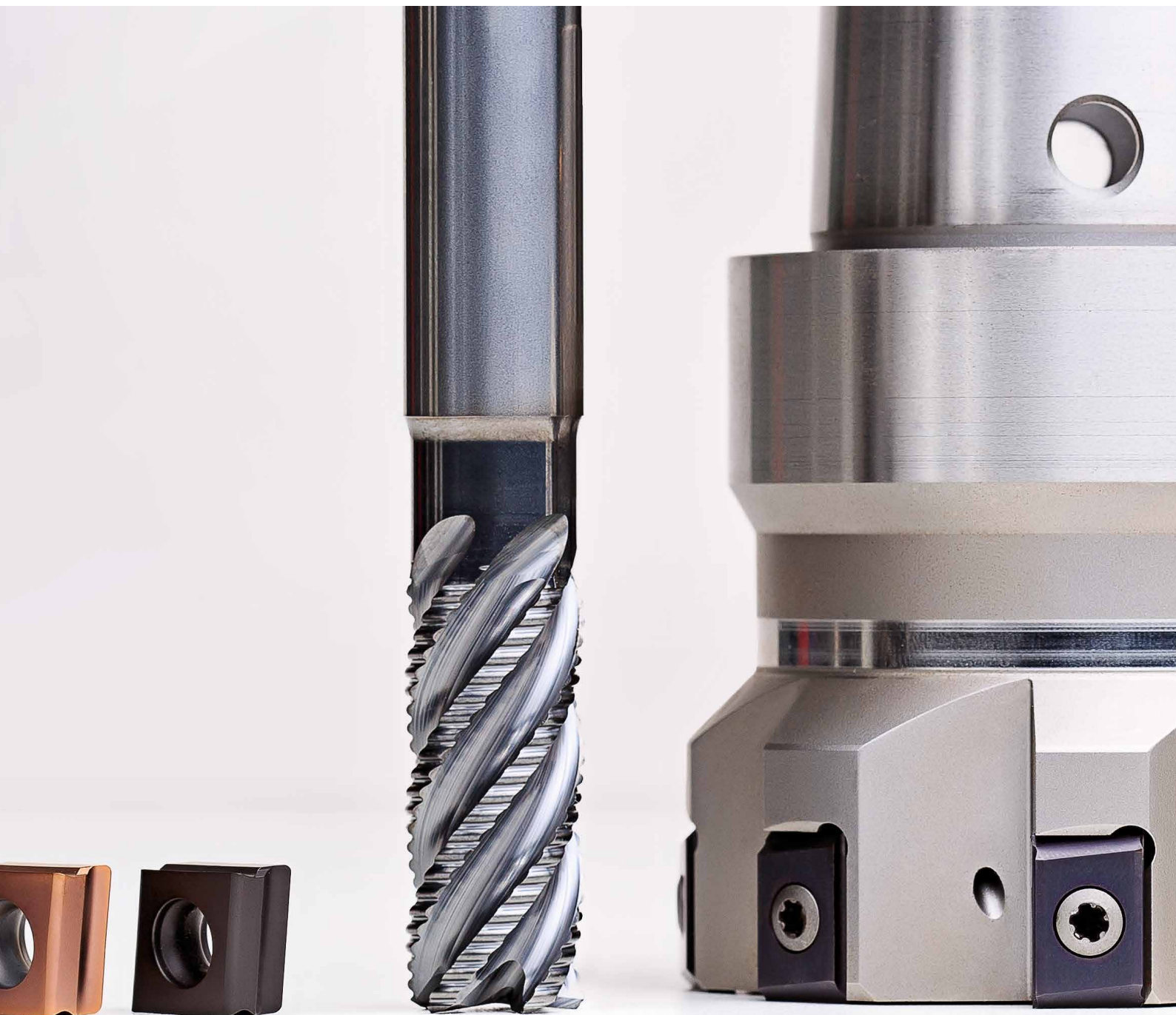




Il Vostro partner tecnologico per una truciolatura conveniente
VOLUME DI SUPPLEMENTO 2018



Se tra Voi e noi nasce qualcosa di più...
è l'effetto MAPAL!



Costruzione di macchine e impianti



Ingegneria aerospaziale



Settore automobilistico



Costruzione navale



Traffico su rotaie



Produzione di energia



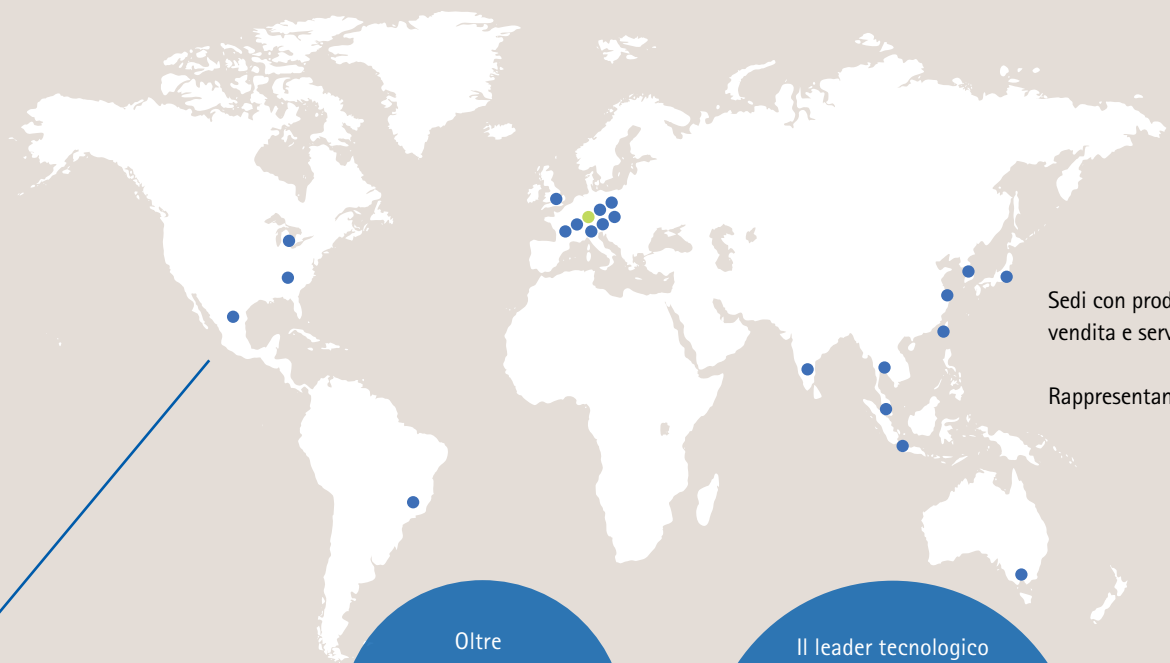
Ingegneria medica



Costruzione di utensili e di forme

Voi
un esperto in tecnologia
in grado di pensare al futuro
assieme a Voi?

Noi
Partner
ci impegnamo con
tutte le nostre forze per
trovare la soluzione alle
Vostre necessità.



Sedi con produzione,
vendita e servizi in 21 paesi

Rappresentanti in 25 paesi

Oltre
5.000
collaboratori in ogni
parte del mondo

Il leader tecnologico
n. 1
nel campo della lavorazione
per truciatura di elementi cubici

Soluzioni per utensili e processi unite ad una vasta gamma di utili servizi

Ci riteniamo un partner tecnologico in grado di supportarvi nello sviluppo di processi di produzione efficienti e a risparmio energetico con utensili standard, proponendo anche concezioni personalizzate degli utensili e l'ottimizzazione dei dettagli dell'utensile stesso. I nostri utensili soddisfano tutti i requisiti di sicurezza del processo, precisione e grande maneggevolezza. Come? Grazie ad avanzati metodi di sviluppo e costruzione, nonché ad una produzione che utilizza impianti moderni e all'avanguardia.

Non Vi serve solo l'utensile ottimale per il Vostro lavoro, ma cercate anche un partner in grado di assumersi l'incarico dell'intera progettazione e della gestione del Vostro processo? Anche in questo caso siamo a Vostra disposizione. Possiamo fornirvi assistenza durante tutte le fasi di produzione e manteniamo la Vostra produzione a livello top: altamente produttiva, conveniente e con processi sicuri. Inoltre Vi offriamo una rete di soluzioni complete per tutti i compiti periferici che fanno da corollario al vero e proprio processo di truciatura.



Alesare e barenare



Foratura integrale,
alesaggio e svasatura



Fresare



Tornire



Azionamento



Serrare



Regolare, misurare
ed distribuire



Servizi

La raccolta di cataloghi MAPAL

Per garantire una presentazione ottimale della gamma di prodotti MAPAL, a fine 2016 è stata realizzata una nuova versione dei cataloghi MAPAL, ora più intuitivi e suddivisi in base alle applicazioni. Le novità relative ai prodotti e gli ampliamenti del programma MAPAL sono stati ora riassunti in un nuovo ampliamento di programma.



2017

Programma completo come cofanetto cataloghi

2018

Ampliamento programma del cofanetto cataloghi 2018



INDICE

01 Alesatura | Barenatura

Ampliamento del programma	08
Alesatori a testina intercambiabile	10
Soluzioni per grandi diametri	34

02 Foratura integrale | Alesatura | Svasatura

Ampliamento del programma	42
Foratura integrale	44
Alesatura	82

03 Fresatura

Ampliamento del programma	136
Fresa di finitura con taglienti fissi	138
Frese con taglienti sostituibili	170

04 Serrare

Ampliamento del programma	182
Mandrino di serraggio	184

05 Regolare | Misurare | Distribuire

Ampliamento del programma	208
Dispenser aggiuntivo UNIBASE-V	212
UNIBASE-C	216
Software UNIBASE	220
UNISSET-C	222

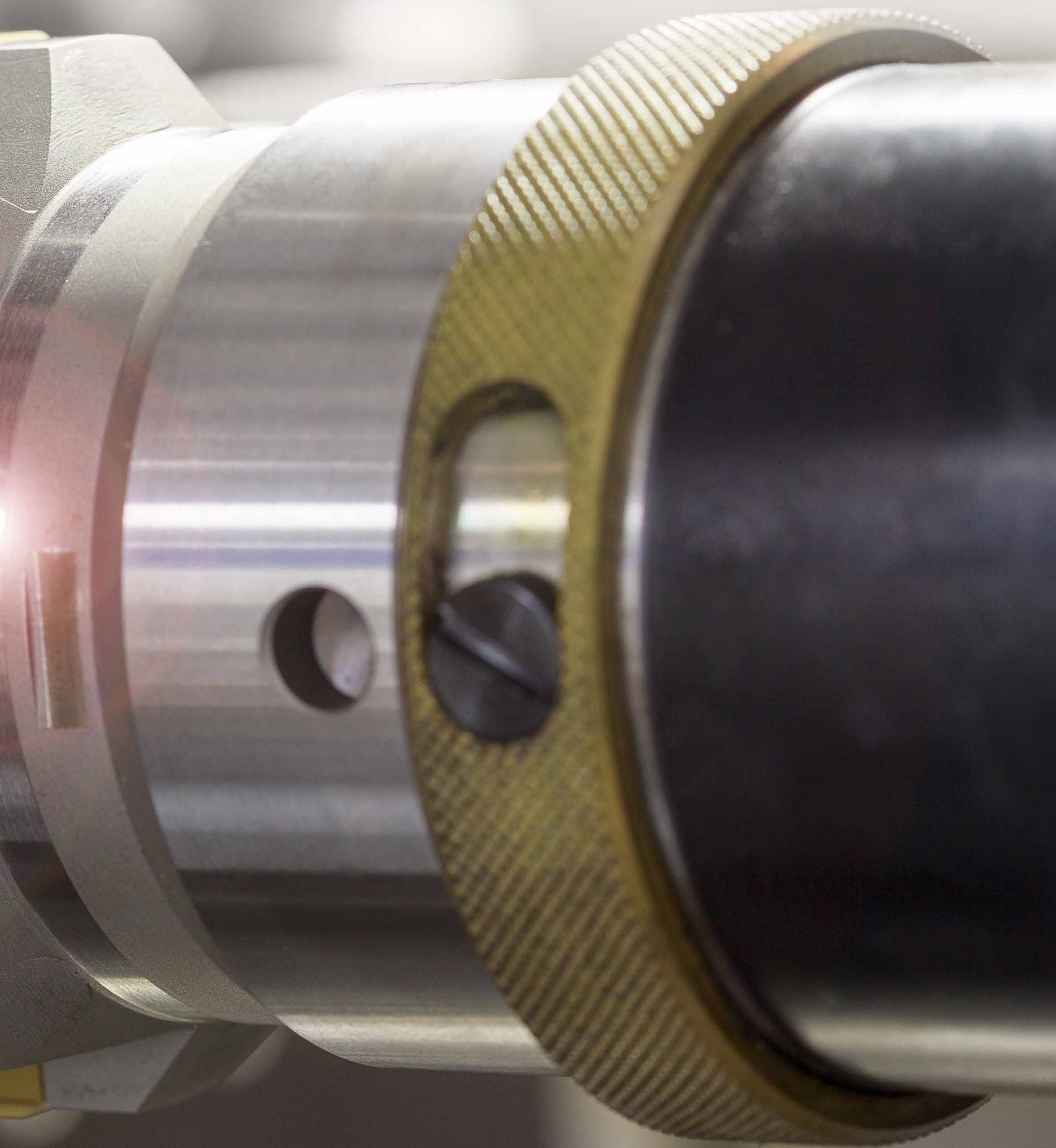
06 Servizi

Gestione utensili Toolmanagement 4.0	230
--	-----



ALESATURA | BARENATURA

Alesatori a testina intercambiabile con nuovo rivestimento. Lavorazione conveniente di grandi diametri.



AMPLIAMENTO DEL PROGRAMMA

Alesatori a testina intercambiabile

MAPAL amplia l'offerta di alesatori a testina intercambiabile CPR e HPR con nuovi rivestimenti in PVD e CVD ad alte prestazioni. Specificamente per la lavorazione sicura dell'intera gamma di materiali in ghisa – GJL, GJV e GJS – è stato sviluppato l'innovativo rivestimento in CVD HC419. Oltre al notevole incremento della vita utensile e quindi ad un aumento della redditività, sono possibili anche velocità di taglio più elevate per la massima produttività. La serie CPR è stata inoltre ampliata con nuove testine intercambiabili per la lavorazione di acciaio inossidabile, ghisa, materiali non ferrosi e materiali di difficile truciolatura.

Soluzioni per grandi diametri

Lo sviluppo degli alesatori HPR400 plus si è concentrato sull'incremento della redditività grazie ad una rigenerazione efficiente. Gli utensili a più taglienti conquistano infatti per la loro elevata redditività, posta in essere da dati di impiego particolarmente rapidi e dalla semplice sostituzione del tagliente, che può essere operata dal cliente direttamente sul posto. Tutto questo grazie alle sedi dell'inserto altamente precise. Questo consente di far decadere totalmente i costi di logistica per il trasporto fino al produttore. Gli utensili impiegati e costi di rigenerazione sono contenuti al livello minimo. Gli inserti intercambiabili con quattro taglienti garantiscono un'ottimale sfruttamento del materiale da taglio.



Basic Line:

Utensili universali, vasto campo di applicazioni, bassi costi di approvvigionamento



Performance Line:

Utensili ad alte prestazioni, vasto campo di applicazioni, alta produttività nella produzione in serie



Expert Line:

Utensili "specialisti" per le applicazioni selezionate, massima precisione e massima produttività

Alesatori a testina intercambiabile

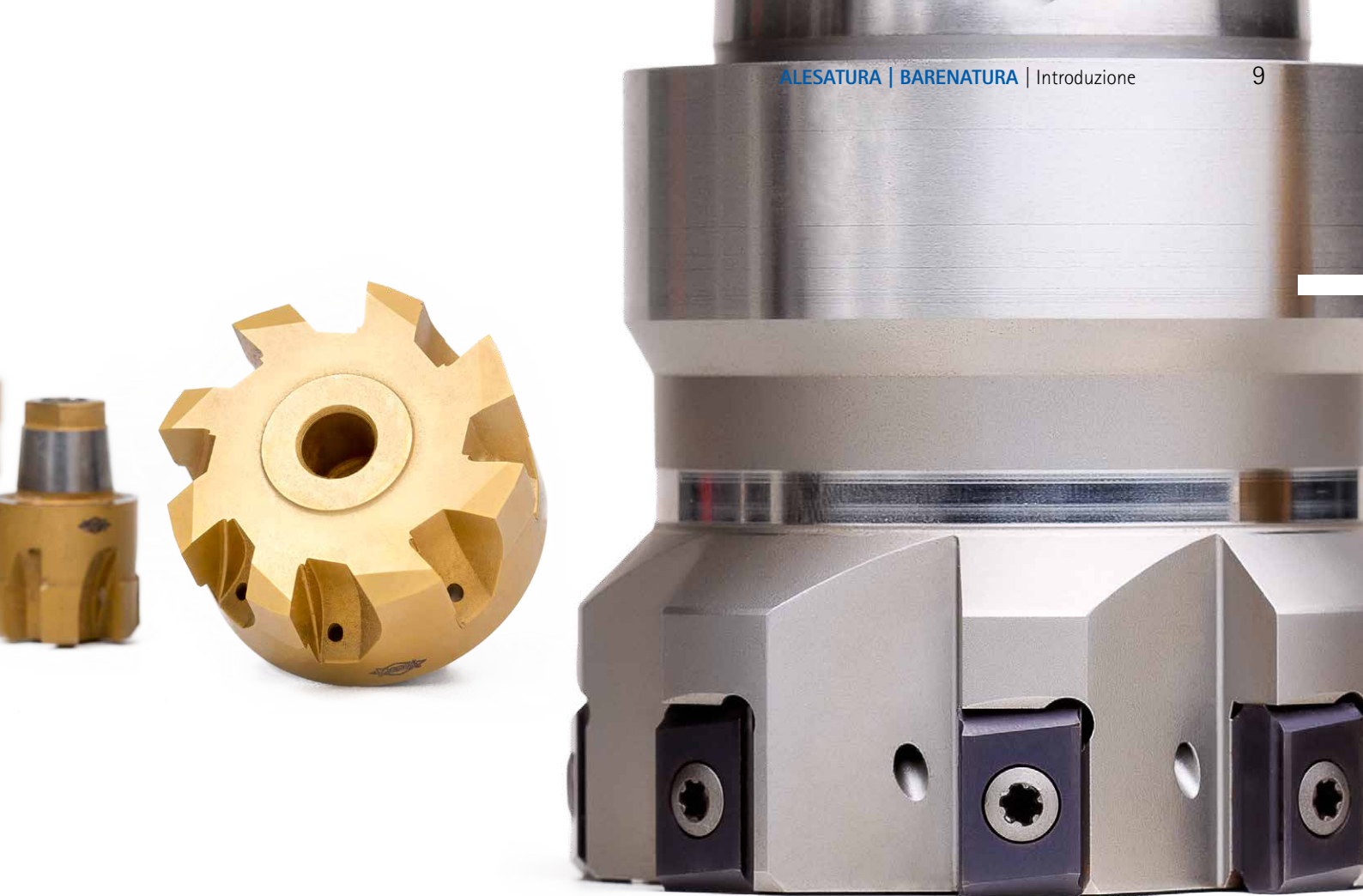


Alesatore a testina intercambiabile HPR con attacco HFS

- Concentricità esatta grande al sistema a testine intercambiabili HFS
- Grande maneggevolezza e utilizzo sicuro
- Adduzione ottimale del refrigerante, direttamente presso il tagliente
- Idoneo alla lubrificazione minimale
- A partire dal diametro 7 mm per fori passanti e fori di base
- Assortimento di supporti HFS con sistemi serraggio assiale e radiale in versioni di lunghezze differenti

Alesatore a testina intercambiabile CPR con attacco CFS

- Massima stabilità e rigidità grazie al cono e alla superficie di appoggio piana
- Elevata precisione di concentricità di 5 µm
- Possibilità di sostituzione rapida e semplice delle teste di alesatura direttamente nella macchina utensile
- A partire dal diametro di 8 mm per foro passante e 10 mm per foro di base
- Ideale per tutti i gruppi di truciolatura



Soluzioni per grandi diametri



HPR400 plus

- Sostituzione del tagliente direttamente sul posto a cura del cliente
- Quattro taglienti al posto dell'unico tagliente finora presente
- Semplice ribaltamento e sostituzione degli inserti
- Nessuna necessità di regolazione
- Meno utensili impiegati e costi di rigenerazione ridotti

Rivestimenti CVD ad alte prestazioni



Estrema resistenza all'usura con una buona rigidità

- Rivestimenti ottimali per l'alesatura
- Ideale per la lavorazione di materiali in ghisa duri con processi sicuri
- Elevata resistenza all'usura abbinata ad una buona resistenza generale
- Durate utili elevate anche in caso di situazioni di lavorazione difficili, dovute, ad esempio, al taglio interrotto o condizioni instabili



ALESATORI A TESTINA INTERCAMBIABILE

Introduzione

Riepilogo del programma, esempio di ordine _____	12
--	----

Alesatori a testina intercambiabile HPR

HPR130 _____	14
HPR100 _____	15
HPR180 _____	17
HPR150 _____	18

Alesatori a testina intercambiabile CPR

CPR510 _____	20
CPR500 _____	22
CPR505 _____	24

Allegato tecnico

Indicazioni per l'utilizzo alesatore a testina intercambiabile HPR ____	28
Indicazioni per l'utilizzo alesatore a testina intercambiabile CPR ____	29
Valori di taglio raccomandati _____	30

Riepilogo del programma alesatori a testina intercambiabile | Esempio di ordine

1. Serie HPR

Tipo di foro	Materiale	Adduzione del refrigerante	Angolo inclinazione	Serie
	K			HPR130 HPR100
	K			HPR180 HPR150

1. Serie CPR

Tipo di foro	Materiale	Adduzione del refrigerante	Angolo di inclinazione	Serie
	P M S			CPR510
	K N			CPR500
	P M S K N			CPR505

Alesatori a testina intercambiabile HPR / CPR

Esempio di ordine per alesatore a testina intercambiabile HPR

1. Serie

H P R

Alesatore a testina intercambiabile HPR

1 0 0

Versioni:
1 = Alesatore fisso
2 = Alesatore a regolazione fine

C

Angolo inclinazione dei taglienti:
00 = Con scanalatura dritta fino a \varnothing 65,00 mm
10 = Con scanalatura obliqua sinistra fino a \varnothing 65,00 mm
30 = Obliqua sinistra fino a \varnothing 18,59 mm
50 = Foro di base fino a \varnothing 65,00 mm
80 = Foro di base fino a \varnothing 21,29 mm

2. Diametro

Ø 2 0 . 0 0 0

Diametro foro o diametro utensile

C = Variante configurabile:
La lunghezza differisce dallo standard oppure indicazione della tolleranza di levigatura desiderata
G = Indicazione del diametro utensile
Indicazione data solo per le varianti C e G

Tolleranza

H 7

IT o misure in μ m (esempio: +30+10)

Esempio di ordine per alesatore a testina intercambiabile CPR

1. Serie

C P R

Alesatore a testina intercambiabile CPR

5 1 0

Versioni:
5 = Metallo duro integrale
6 = Taglienti brasati, fissi

2. Diametro

Ø 2 0 . 0 0 0

Tipo di foro:
0 = foro passante
5 = foro di base

Diametro foro

Angolo inclinazione dei taglienti:
0 = scanalatura dritta
1 = scanalatura obliqua sinistra

Tolleranza

H 7

IT o misure in μ m (esempio: +30+10)

3. Tacca [Lead]

Materiale da taglio [Cut]

M C 1 G - **H C 4 1 9**

Forma della tacca e angolo di spoglia:

MC1G	ME1G	Per la spiegazione delle geometrie di taglio vedere il catalogo alesatura e barenatura.
MA0A	ML2G	
MO2G	MF1G	

Materiale da taglio:

CU134
 CP134
 HC412
 HC419
 HP421
 HP612
 PU620

3. Tacca [Lead]

Materiale da taglio [Cut]

M F 1 M - **H P 1 4 5**

Forma della tacca e angolo di spoglia:

MY1G	Per la spiegazione delle geometrie di taglio vedere il catalogo alesatura e barenatura.
MV0A	
MG1M	
MC1G	
MA0A	
MTOA	
MF1G	
MCOA	
MF1M	
MG1C	
MG0A	
MFOA	

Materiale da taglio:

CU130
 HU612
 HC419
 HP141
 HP145
 HP421
 HP613
 HP622
 PU620

HPR130

Versione fissa

Versione:

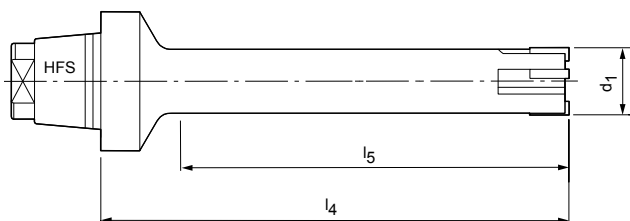
Diametro alesatore: 7,00 - 18,00 mm

Tacca: MC1G

Materiale da taglio: HC419

Nota:

Potete trovare i relativi supporti per testina intercambiabile HFS nel catalogo alesatura e barenatura.



Dimensione				z	Specifiche	Codice
d ₁	Dimensione HFS	l ₄	l ₅			
7,00	12	60	45	4	HPR130Ø7H7MC1G-HC419	30965661
8,00	12	60	45	4	HPR130Ø8H7MC1G-HC419	30965662
9,00	12	60	45	4	HPR130Ø9H7MC1G-HC419	30965663
10,00	12	60	45	6	HPR130Ø10H7MC1G-HC419	30965664
11,00	12	60	45	6	HPR130Ø11H7MC1G-HC419	30965665
12,00	12	60	45	6	HPR130Ø12H7MC1G-HC419	30965666
13,00	12	60	45	6	HPR130Ø13H7MC1G-HC419	30965667
14,00	12	60	45	6	HPR130Ø14H7MC1G-HC419	30965668
15,00	12	60	45	6	HPR130Ø15H7MC1G-HC419	30965669
16,00	12	60	45	6	HPR130Ø16H7MC1G-HC419	30965680
17,00	12	60	45	6	HPR130Ø17H7MC1G-HC419	30965681
18,00	12	60	45	6	HPR130Ø18H7MC1G-HC419	30965682

Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

Le misure intermedie e tolleranze diverse da H7 devono essere ordinate in base alla descrizione della configurazione riportata all'inizio del capitolo Alesatori a testina intercambiabile.

HPR100

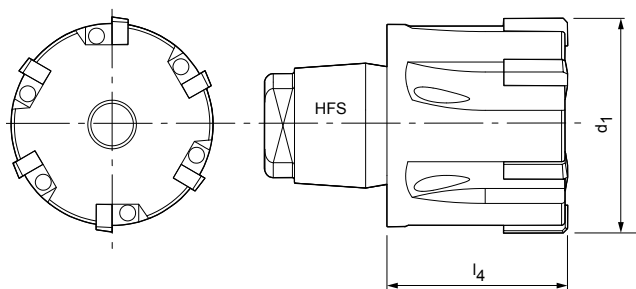
Versione fissa

Versione:

Diametro alesatore: 16,00 - 65,00 mm
 Tacca: MC1G
 Materiale da taglio: HC419

Nota:

Potete trovare i relativi supporti per testina intercambiabile HFS nel catalogo alesatura e barenatura.



Dimensione			z	Specifiche	Codice
d ₁	Dimensione HFS	l ₄			
16,00	10	14	6	HPR100Ø16H7MC1G-HC419	30965683
17,00	10	14	6	HPR100Ø17H7MC1G-HC419	30965684
18,00	10	14	6	HPR100Ø18H7MC1G-HC419	30965685
19,00	12	14,5	6	HPR100Ø19H7MC1G-HC419	30965686
20,00	12	14,5	6	HPR100Ø20H7MC1G-HC419	30965687
21,00	12	14,5	6	HPR100Ø21H7MC1G-HC419	30965688
22,00	14	15,5	6	HPR100Ø22H7MC1G-HC419	30965689
23,00	14	15,5	6	HPR100Ø23H7MC1G-HC419	30965690
24,00	16	16	6	HPR100Ø24H7MC1G-HC419	30965691
25,00	16	16	6	HPR100Ø25H7MC1G-HC419	30965692
26,00	16	16	6	HPR100Ø26H7MC1G-HC419	30965693
27,00	16	16	6	HPR100Ø27H7MC1G-HC419	30965694
28,00	16	16	6	HPR100Ø28H7MC1G-HC419	30965695
30,00	20	17	8	HPR100Ø30H7MC1G-HC419	30965696
31,00	20	17	8	HPR100Ø31H7MC1G-HC419	30965697
32,00	20	17	8	HPR100Ø32H7MC1G-HC419	30965698
33,00	20	17	8	HPR100Ø33H7MC1G-HC419	30965699
34,00	20	17	8	HPR100Ø34H7MC1G-HC419	30965700
35,00	20	17	8	HPR100Ø35H7MC1G-HC419	30965701
36,00	20	17	8	HPR100Ø36H7MC1G-HC419	30965702
37,00	20	17	8	HPR100Ø37H7MC1G-HC419	30965703
38,00	20	17	8	HPR100Ø38H7MC1G-HC419	30965704
39,00	20	17	8	HPR100Ø39H7MC1G-HC419	30965705
40,00	24	19	8	HPR100Ø40H7MC1G-HC419	30965706
41,00	24	19	8	HPR100Ø41H7MC1G-HC419	30965707
42,00	24	19	8	HPR100Ø42H7MC1G-HC419	30965708
43,00	24	19	8	HPR100Ø43H7MC1G-HC419	30965709
44,00	24	19	8	HPR100Ø44H7MC1G-HC419	30965710
45,00	24	19	8	HPR100Ø45H7MC1G-HC419	30965711
46,00	24	19	8	HPR100Ø46H7MC1G-HC419	30965712
47,00	24	19	8	HPR100Ø47H7MC1G-HC419	30965713
48,00	24	19	8	HPR100Ø48H7MC1G-HC419	30965714
49,00	24	19	8	HPR100Ø49H7MC1G-HC419	30965715
50,00	24	19	8	HPR100Ø50H7MC1G-HC419	30965716
51,00	24	25	8	HPR100Ø51H7MC1G-HC419	30965717
52,00	24	25	8	HPR100Ø52H7MC1G-HC419	30965718
53,00	24	25	8	HPR100Ø53H7MC1G-HC419	30965719
54,00	24	25	8	HPR100Ø54H7MC1G-HC419	30965720

HPR100 | Versione fissa

Dimensione			z	Specifiche	Codice
d ₁	Dimensione HFS	l ₄			
55,00	24	25	8	HPR100Ø55H7MC1G-HC419	30965721
56,00	24	25	8	HPR100Ø56H7MC1G-HC419	30965722
57,00	24	25	8	HPR100Ø57H7MC1G-HC419	30965723
58,00	24	25	8	HPR100Ø58H7MC1G-HC419	30965724
59,00	24	25	8	HPR100Ø59H7MC1G-HC419	30965725
60,00	24	25	8	HPR100Ø60H7MC1G-HC419	30965726
61,00	24	25	8	HPR100Ø61H7MC1G-HC419	30965727
62,00	24	25	8	HPR100Ø62H7MC1G-HC419	30965728
63,00	24	25	8	HPR100Ø63H7MC1G-HC419	30965729
64,00	24	25	8	HPR100Ø64H7MC1G-HC419	30965730
65,00	24	25	8	HPR100Ø65H7MC1G-HC419	30965731

Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

Le misure intermedie e tolleranze diverse da H7 devono essere ordinate in base alla descrizione della configurazione riportata all'inizio del capitolo Alesatori a testina intercambiabile.

HPR180

Versione fissa

Versione:

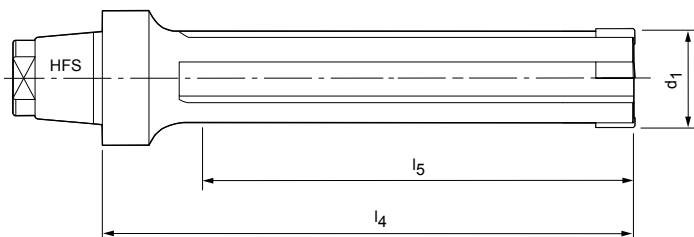
Diametro alesatore: 7,00 - 21,00 mm

Tacca: MC1G

Materiale da taglio: HC419

Nota:

Potete trovare i relativi supporti per testina intercambiabile HFS nel catalogo alesatura e barenatura.



Dimensione				z	Specifiche	Codice
d_1	Dimensione HFS	l_4	l_5			
7,00	12	60	40	4	HPR180Ø7H7MC1G-HC419	30965781
8,00	12	60	40	4	HPR180Ø8H7MC1G-HC419	30965782
9,00	12	60	40	4	HPR180Ø9H7MC1G-HC419	30965783
10,00	12	60	40	4	HPR180Ø10H7MC1G-HC419	30965784
11,00	12	60	40	4	HPR180Ø11H7MC1G-HC419	30965785
12,00	12	60	40	4	HPR180Ø12H7MC1G-HC419	30965786
13,00	12	60	40	4	HPR180Ø13H7MC1G-HC419	30965787
14,00	12	60	40	4	HPR180Ø14H7MC1G-HC419	30965788
15,00	12	60	40	6	HPR180Ø15H7MC1G-HC419	30965789
16,00	12	60	40	6	HPR180Ø16H7MC1G-HC419	30965790
17,00	12	60	40	6	HPR180Ø17H7MC1G-HC419	30965791
18,00	12	60	40	6	HPR180Ø18H7MC1G-HC419	30965792
19,00	12	60	40	6	HPR180Ø19H7MC1G-HC419	30965793
20,00	12	60	40	6	HPR180Ø20H7MC1G-HC419	30965794
21,00	12	60	40	6	HPR180Ø21H7MC1G-HC419	30965795

Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

Le misure intermedie e tolleranze diverse da H7 devono essere ordinate in base alla descrizione della configurazione riportata all'inizio del capitolo Alesatori a testina intercambiabile.

HPR150

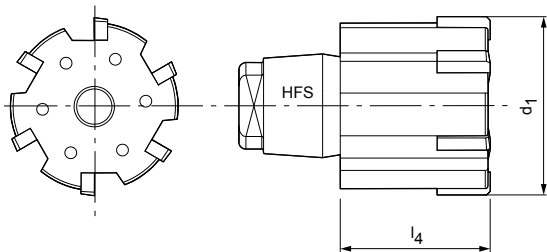
Versione fissa

Versione:

Diametro alesatore: 17,00 - 65,00 mm
 Tacca: MC1G
 Materiale da taglio: HC419

Nota:

Potete trovare i relativi supporti per testina intercambiabile HFS nel catalogo alesatura e barenatura.



Dimensione			z	Specifiche	Codice
d ₁	Dimensione HFS	l ₄			
17,00	10	14	6	HPR150Ø17H7MC1G-HC419	30965732
18,00	10	14	6	HPR150Ø18H7MC1G-HC419	30965733
19,00	10	14	6	HPR150Ø19H7MC1G-HC419	30965734
20,00	10	14	6	HPR150Ø20H7MC1G-HC419	30965735
21,00	10	14	6	HPR150Ø21H7MC1G-HC419	30965736
22,00	12	15,5	6	HPR150Ø22H7MC1G-HC419	30965737
23,00	12	15,5	6	HPR150Ø23H7MC1G-HC419	30965738
24,00	12	15,5	6	HPR150Ø24H7MC1G-HC419	30965739
25,00	14	15,5	6	HPR150Ø25H7MC1G-HC419	30965740
26,00	14	15,5	6	HPR150Ø26H7MC1G-HC419	30965741
27,00	14	15,5	6	HPR150Ø27H7MC1G-HC419	30965742
28,00	14	15,5	6	HPR150Ø28H7MC1G-HC419	30965743
29,00	16	17	6	HPR150Ø29H7MC1G-HC419	30965744
30,00	16	17	6	HPR150Ø30H7MC1G-HC419	30965745
31,00	16	17	6	HPR150Ø31H7MC1G-HC419	30965746
32,00	16	17	6	HPR150Ø32H7MC1G-HC419	30965747
33,00	16	17	6	HPR150Ø33H7MC1G-HC419	30965748
34,00	16	17	6	HPR150Ø34H7MC1G-HC419	30965749
35,00	16	17	6	HPR150Ø35H7MC1G-HC419	30965750
36,00	16	17	6	HPR150Ø36H7MC1G-HC419	30965751
37,00	20	17	8	HPR150Ø37H7MC1G-HC419	30965752
38,00	20	17	8	HPR150Ø38H7MC1G-HC419	30965753
39,00	20	17	8	HPR150Ø39H7MC1G-HC419	30965754
40,00	20	17	8	HPR150Ø40H7MC1G-HC419	30965755
41,00	20	17	8	HPR150Ø41H7MC1G-HC419	30965756
42,00	20	17	8	HPR150Ø42H7MC1G-HC419	30965757
43,00	20	17	8	HPR150Ø43H7MC1G-HC419	30965758
44,00	20	17	8	HPR150Ø44H7MC1G-HC419	30965759
45,00	24	19	8	HPR150Ø45H7MC1G-HC419	30965760
46,00	24	19	8	HPR150Ø46H7MC1G-HC419	30965761
47,00	24	19	8	HPR150Ø47H7MC1G-HC419	30965762
48,00	24	19	8	HPR150Ø48H7MC1G-HC419	30965763
49,00	24	19	8	HPR150Ø49H7MC1G-HC419	30965764
50,00	24	19	8	HPR150Ø50H7MC1G-HC419	30965765
51,00	24	25	8	HPR150Ø51H7MC1G-HC419	30965766
52,00	24	25	8	HPR150Ø52H7MC1G-HC419	30965767
53,00	24	25	8	HPR150Ø53H7MC1G-HC419	30965768
54,00	24	25	8	HPR150Ø54H7MC1G-HC419	30965769
55,00	24	25	8	HPR150Ø55H7MC1G-HC419	30965770

HPR150 | Versione fissa

Dimensione			z	Specifiche	Codice
d ₁	Dimensione HFS	l ₄			
56,00	24	25	8	HPR150Ø56H7MC1G-HC419	30965771
57,00	24	25	8	HPR150Ø57H7MC1G-HC419	30965772
58,00	24	25	8	HPR150Ø58H7MC1G-HC419	30965773
59,00	24	25	8	HPR150Ø59H7MC1G-HC419	30965774
60,00	24	25	8	HPR150Ø60H7MC1G-HC419	30965775
61,00	24	25	8	HPR150Ø61H7MC1G-HC419	30965776
62,00	24	25	8	HPR150Ø62H7MC1G-HC419	30965777
63,00	24	25	8	HPR150Ø63H7MC1G-HC419	30965778
64,00	24	25	8	HPR150Ø64H7MC1G-HC419	30965779
65,00	24	25	8	HPR150Ø65H7MC1G-HC419	30965780

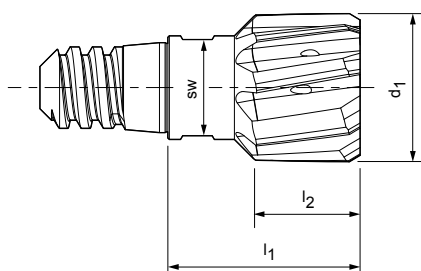
Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

Le misure intermedie e tolleranze diverse da H7 devono essere ordinate in base alla descrizione della configurazione riportata all'inizio del capitolo Alesatori a testina intercambiabile.

CPR510

Serie di preferenza per fori passanti, adduzione refrigerante interna



Versione:
integrale

Metallo duro

Diametro alesatore:

8,00 - 40,00 mm

Tacca:

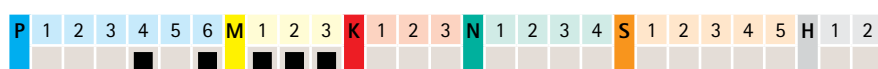
MF1M

Materiale da taglio:

HP145

Nota:

Potete trovare i relativi supporti per testina intercambiabile CFS nel catalogo alesatura e barenatura.



Dimensione				z	sw	Specifiche	Codice
d ₁	Dimensione CFS	l ₁	l ₂				
8,00	6	18	10	6	6	CPR510Ø8H7MF1M-HP145	30966672
8,50	6	18	10	6	6	CPR510Ø8.5H7MF1M-HP145	30966673
9,00	6	18	10	6	6	CPR510Ø9H7MF1M-HP145	30966674
9,50	6	18	10	6	6	CPR510Ø9.5H7MF1M-HP145	30966675
10,00	6	18	10	6	6	CPR510Ø10H7MF1M-HP145	30966676
10,50	6	18	10	6	6	CPR510Ø10.5H7MF1M-HP145	30966677
11,00	8	20	10	6	8	CPR510Ø11H7MF1M-HP145	30966678
11,50	8	20	10	6	8	CPR510Ø11.5H7MF1M-HP145	30966679
12,00	8	20	10	6	8	CPR510Ø12H7MF1M-HP145	30966690
12,50	8	20	10	6	8	CPR510Ø12.5H7MF1M-HP145	30966691
13,00	10	22	10	6	10	CPR510Ø13H7MF1M-HP145	30966692
14,00	10	22	12	6	10	CPR510Ø14H7MF1M-HP145	30966693
15,00	10	22	12	6	10	CPR510Ø15H7MF1M-HP145	30966694
16,00	10	22	12	6	10	CPR510Ø16H7MF1M-HP145	30966695
17,00	10	22	12	8	10	CPR510Ø17H7MF1M-HP145	30966696
18,00	12	26	14	8	13	CPR510Ø18H7MF1M-HP145	30966697
19,00	12	26	14	8	13	CPR510Ø19H7MF1M-HP145	30966698
20,00	12	26	14	8	13	CPR510Ø20H7MF1M-HP145	30966699
21,00	12	26	14	8	13	CPR510Ø21H7MF1M-HP145	30966700
22,00	16	26	14	8	16	CPR510Ø22H7MF1M-HP145	30966701
23,00	16	26	14	8	16	CPR510Ø23H7MF1M-HP145	30966702
24,00	16	26	14	8	16	CPR510Ø24H7MF1M-HP145	30966703
25,00	16	26	14	8	16	CPR510Ø25H7MF1M-HP145	30966704
26,00	16	26	14	8	16	CPR510Ø26H7MF1M-HP145	30966705
27,00	16	26	14	8	16	CPR510Ø27H7MF1M-HP145	30966706
28,00	16	26	14	8	24	CPR510Ø28H7MF1M-HP145	30966707
29,00	16	26	14	8	24	CPR510Ø29H7MF1M-HP145	30966708
30,00	16	26	14	8	24	CPR510Ø30H7MF1M-HP145	30966709
31,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø31H7MF1M-HP145	30966710
32,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø32H7MF1M-HP145	30966711
33,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø33H7MF1M-HP145	30966712
34,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø34H7MF1M-HP145	30966713
35,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø35H7MF1M-HP145	30966714
36,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø36H7MF1M-HP145	30966715
37,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø37H7MF1M-HP145	30966716
38,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø38H7MF1M-HP145	30966717
39,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø39H7MF1M-HP145	30966718
40,00	16	30	14	8	24	CPR510Ø40H7MF1M-HP145	30966719

Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

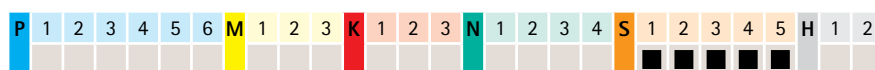
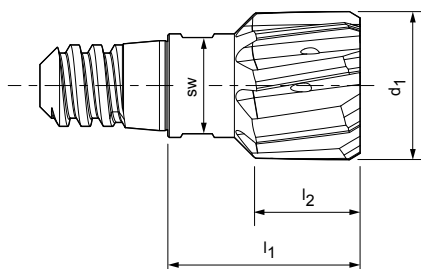
Le misure intermedie e tolleranze diverse da H7 devono essere ordinate in base alla descrizione della configurazione riportata all'inizio del capitolo Alesatori a testina intercambiabile.

CPR510

Serie di preferenza per fori passanti, adduzione refrigerante interna

Versione: Metallo duro integrale
Diametro alesatore: 8,00 - 40,00 mm
Tacca: MF1M
Materiale da taglio: HP613

Nota:
 Potete trovare i relativi supporti per testina intercambiabile CFS nel catalogo alesatura e barenatura.



Dimensione				z	sw	Specifiche	Codice
d ₁	Dimensione CFS	l ₁	l ₂				
8,00	6	18	10	6	6	CPR51008H7MF1M-HP613	30966720
8,50	6	18	10	6	6	CPR51008.5H7MF1M-HP613	30966721
9,00	6	18	10	6	6	CPR51009H7MF1M-HP613	30966722
9,50	6	18	10	6	6	CPR51009.5H7MF1M-HP613	30966723
10,00	6	18	10	6	6	CPR510010H7MF1M-HP613	30966724
10,50	6	18	10	6	6	CPR510010.5H7MF1M-HP613	30966725
11,00	8	20	10	6	8	CPR510011H7MF1M-HP613	30966726
11,50	8	20	10	6	8	CPR510011.5H7MF1M-HP613	30966727
12,00	8	20	10	6	8	CPR510012H7MF1M-HP613	30966728
12,50	8	20	10	6	8	CPR510012.5H7MF1M-HP613	30966729
13,00	10	22	10	6	10	CPR510013H7MF1M-HP613	30966730
14,00	10	22	12	6	10	CPR510014H7MF1M-HP613	30966731
15,00	10	22	12	6	10	CPR510015H7MF1M-HP613	30966732
16,00	10	22	12	6	10	CPR510016H7MF1M-HP613	30966733
17,00	10	22	12	8	10	CPR510017H7MF1M-HP613	30966734
18,00	12	26	14	8	13	CPR510018H7MF1M-HP613	30966735
19,00	12	26	14	8	13	CPR510019H7MF1M-HP613	30966736
20,00	12	26	14	8	13	CPR510020H7MF1M-HP613	30966737
21,00	12	26	14	8	13	CPR510021H7MF1M-HP613	30966738
22,00	16	26	14	8	16	CPR510022H7MF1M-HP613	30966739
23,00	16	26	14	8	16	CPR510023H7MF1M-HP613	30966740
24,00	16	26	14	8	16	CPR510024H7MF1M-HP613	30966741
25,00	16	26	14	8	16	CPR510025H7MF1M-HP613	30966742
26,00	16	26	14	8	16	CPR510026H7MF1M-HP613	30966743
27,00	16	26	14	8	16	CPR510027H7MF1M-HP613	30966744
28,00	16	26	14	8	24	CPR510028H7MF1M-HP613	30966745
29,00	16	26	14	8	24	CPR510029H7MF1M-HP613	30966746
30,00	16	26	14	8	24	CPR510030H7MF1M-HP613	30966747
31,00	16	30	14	8	24	CPR510031H7MF1M-HP613	30966748
32,00	16	30	14	8	24	CPR510032H7MF1M-HP613	30966749
33,00	16	30	14	8	24	CPR510033H7MF1M-HP613	30966750
34,00	16	30	14	8	24	CPR510034H7MF1M-HP613	30966751
35,00	16	30	14	8	24	CPR510035H7MF1M-HP613	30966752
36,00	16	30	14	8	24	CPR510036H7MF1M-HP613	30966753
37,00	16	30	14	8	24	CPR510037H7MF1M-HP613	30966754
38,00	16	30	14	8	24	CPR510038H7MF1M-HP613	30966755
39,00	16	30	14	8	24	CPR510039H7MF1M-HP613	30966756
40,00	16	30	14	8	24	CPR510040H7MF1M-HP613	30966757

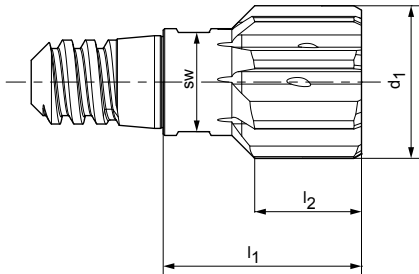
Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

Le misure intermedie e tolleranze diverse da H7 devono essere ordinate in base alla descrizione della configurazione riportata all'inizio del capitolo Alesatori a testina intercambiabile.

CPR500

Serie di preferenza per fori passanti, adduzione refrigerante interna



Versione:
integrale

Metallo duro

Diametro alesatore:

8,00 - 40,00 mm

Tacca:

MG1C

Materiale da taglio:

HC419

Nota:

Potete trovare i relativi supporti per testina intercambiabile CFS nel catalogo alesatura e barenatura.



Dimensione				z	sw	Specifiche	Codice
d ₁	Dimensione CFS	l ₁	l ₂				
8,00	6	18	10	6	6	CPR500Ø8H7MG1C-HC419	30967053
8,50	6	18	10	6	6	CPR500Ø8.5H7MG1C-HC419	30967054
9,00	6	18	10	6	6	CPR500Ø9H7MG1C-HC419	30967055
9,50	6	18	10	6	6	CPR500Ø9.5H7MG1C-HC419	30967056
10,00	6	18	10	6	6	CPR500Ø10H7MG1C-HC419	30967057
10,50	6	18	10	6	6	CPR500Ø10.5H7MG1C-HC419	30967058
11,00	8	20	10	6	8	CPR500Ø11H7MG1C-HC419	30967059
11,50	8	20	10	6	8	CPR500Ø11.5H7MG1C-HC419	30967060
12,00	8	20	10	6	8	CPR500Ø12H7MG1C-HC419	30967061
12,50	8	20	10	6	8	CPR500Ø12.5H7MG1C-HC419	30967062
13,00	10	22	10	6	10	CPR500Ø13H7MG1C-HC419	30967063
14,00	10	22	12	6	10	CPR500Ø14H7MG1C-HC419	30967064
15,00	10	22	12	6	10	CPR500Ø15H7MG1C-HC419	30967065
16,00	10	22	12	6	10	CPR500Ø16H7MG1C-HC419	30967066
17,00	10	22	12	8	10	CPR500Ø17H7MG1C-HC419	30967067
18,00	12	26	14	8	13	CPR500Ø18H7MG1C-HC419	30967068
19,00	12	26	14	8	13	CPR500Ø19H7MG1C-HC419	30967069
20,00	12	26	14	8	13	CPR500Ø20H7MG1C-HC419	30967070
21,00	12	26	14	8	13	CPR500Ø21H7MG1C-HC419	30967071
22,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø22H7MG1C-HC419	30967072
23,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø23H7MG1C-HC419	30967073
24,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø24H7MG1C-HC419	30967074
25,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø25H7MG1C-HC419	30967075
26,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø26H7MG1C-HC419	30967076
27,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø27H7MG1C-HC419	30967077
28,00	16	26	14	8	24	CPR500Ø28H7MG1C-HC419	30967078
29,00	16	26	14	8	24	CPR500Ø29H7MG1C-HC419	30967079
30,00	16	26	14	8	24	CPR500Ø30H7MG1C-HC419	30967080
31,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø31H7MG1C-HC419	30967081
32,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø32H7MG1C-HC419	30967082
33,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø33H7MG1C-HC419	30967083
34,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø34H7MG1C-HC419	30967084
35,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø35H7MG1C-HC419	30967085
36,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø36H7MG1C-HC419	30967086
37,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø37H7MG1C-HC419	30967087
38,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø38H7MG1C-HC419	30967088
39,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø39H7MG1C-HC419	30967089
40,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø40H7MG1C-HC419	30967090

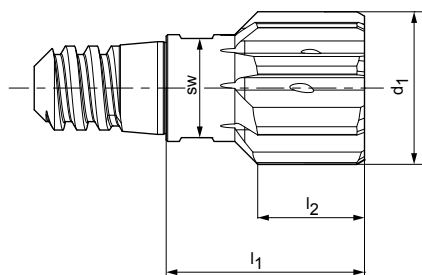
Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

Le misure intermedie e tolleranze diverse da H7 devono essere ordinate in base alla descrizione della configurazione riportata all'inizio del capitolo Alesatori a testina intercambiabile.

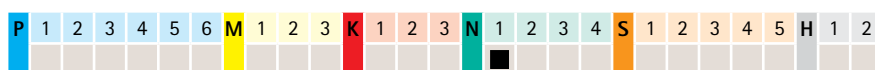
CPR500

Serie di preferenza per fori passanti, adduzione refrigerante interna



Versione: Metallo duro integrale
Diametro alesatore: 8,00 - 40,00 mm
Tacca: MG0A
Materiale da taglio: HP622

Nota:
 Potete trovare i relativi supporti per testina intercambiabile CFS nel catalogo alesatura e barenatura.



Dimensione				z	sw	Specifiche	Codice
d ₁	Dimensione CFS	l ₁	l ₂				
8,00	6	18	10	6	6	CPR500Ø8H7MG0A-HP622	30966796
8,50	6	18	10	6	6	CPR500Ø8.5H7MG0A-HP622	30966797
9,00	6	18	10	6	6	CPR500Ø9H7MG0A-HP622	30966798
9,50	6	18	10	6	6	CPR500Ø9.5H7MG0A-HP622	30966799
10,00	6	18	10	6	6	CPR500Ø10H7MG0A-HP622	30966800
10,50	6	18	10	6	6	CPR500Ø10.5H7MG0A-HP622	30966801
11,00	8	20	10	6	8	CPR500Ø11H7MG0A-HP622	30966802
11,50	8	20	10	6	8	CPR500Ø11.5H7MG0A-HP622	30966803
12,00	8	20	10	6	8	CPR500Ø12H7MG0A-HP622	30966804
12,50	8	20	10	6	8	CPR500Ø12.5H7MG0A-HP622	30966805
13,00	10	22	10	6	10	CPR500Ø13H7MG0A-HP622	30966806
14,00	10	22	12	6	10	CPR500Ø14H7MG0A-HP622	30966807
15,00	10	22	12	6	10	CPR500Ø15H7MG0A-HP622	30966808
16,00	10	22	12	6	10	CPR500Ø16H7MG0A-HP622	30966809
17,00	10	22	12	8	10	CPR500Ø17H7MG0A-HP622	30966810
18,00	12	26	14	8	13	CPR500Ø18H7MG0A-HP622	30966811
19,00	12	26	14	8	13	CPR500Ø19H7MG0A-HP622	30966812
20,00	12	26	14	8	13	CPR500Ø20H7MG0A-HP622	30966813
21,00	12	26	14	8	13	CPR500Ø21H7MG0A-HP622	30966814
22,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø22H7MG0A-HP622	30966815
23,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø23H7MG0A-HP622	30966816
24,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø24H7MG0A-HP622	30966817
25,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø25H7MG0A-HP622	30966818
26,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø26H7MG0A-HP622	30966819
27,00	16	26	14	8	16	CPR500Ø27H7MG0A-HP622	30966820
28,00	16	26	14	8	24	CPR500Ø28H7MG0A-HP622	30966821
29,00	16	26	14	8	24	CPR500Ø29H7MG0A-HP622	30966822
30,00	16	26	14	8	24	CPR500Ø30H7MG0A-HP622	30966823
31,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø31H7MG0A-HP622	30966824
32,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø32H7MG0A-HP622	30966825
33,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø33H7MG0A-HP622	30966826
34,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø34H7MG0A-HP622	30966827
35,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø35H7MG0A-HP622	30966828
36,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø36H7MG0A-HP622	30966829
37,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø37H7MG0A-HP622	30966830
38,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø38H7MG0A-HP622	30966831
39,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø39H7MG0A-HP622	30966832
40,00	16	30	14	8	24	CPR500Ø40H7MG0A-HP622	30966833

Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

Le misure intermedie e tolleranze diverse da H7 devono essere ordinate in base alla descrizione della configurazione riportata all'inizio del capitolo Alesatori a testina intercambiabile.

CPR505

Serie di preferenza per fori di base, adduzione interna di refrigerante

Versione:

Metallo duro
integrale

Diametro alesatore:

10,00 - 40,00 mm

Tacca:

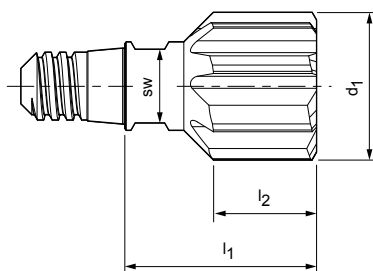
MG1C

Materiale da taglio:

HC419

Nota:

Potete trovare i relativi supporti per testina intercambiabile CFS nel catalogo alesatura e barenatura.



Dimensione				z	sw	Specifiche	Codice
d ₁	Dimensione CFS	l ₁	l ₂				
10,00	6	18	10	6	6	CPR505Ø10H7MG1C-HC419	30992790
10,50	6	18	10	6	6	CPR505Ø10.5H7MG1C-HC419	30992791
11,00	6	20	10	6	6	CPR505Ø11H7MG1C-HC419	30992792
11,50	6	20	10	6	6	CPR505Ø11.5H7MG1C-HC419	30992793
12,00	6	20	10	6	6	CPR505Ø12H7MG1C-HC419	30992794
12,50	6	20	10	6	6	CPR505Ø12.5H7MG1C-HC419	30992795
13,00	6	22	12	6	6	CPR505Ø13H7MG1C-HC419	30992796
14,00	6	22	12	6	6	CPR505Ø14H7MG1C-HC419	30992797
15,00	8	22	12	6	8	CPR505Ø15H7MG1C-HC419	30992798
16,00	8	22	12	6	8	CPR505Ø16H7MG1C-HC419	30992799
17,00	10	22	12	8	10	CPR505Ø17H7MG1C-HC419	30992800
18,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø18H7MG1C-HC419	30992801
19,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø19H7MG1C-HC419	30992802
20,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø20H7MG1C-HC419	30992803
21,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø21H7MG1C-HC419	30992804
22,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø22H7MG1C-HC419	30992805
23,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø23H7MG1C-HC419	30992806
24,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø24H7MG1C-HC419	30992807
25,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø25H7MG1C-HC419	30992808
26,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø26H7MG1C-HC419	30992809
27,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø27H7MG1C-HC419	30992810
28,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø28H7MG1C-HC419	30992811
29,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø29H7MG1C-HC419	30992812
30,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø30H7MG1C-HC419	30992813
31,00	16	30	14	8	16	CPR505Ø31H7MG1C-HC419	30992814
32,00	16	30	14	8	16	CPR505Ø32H7MG1C-HC419	30992815
33,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø33H7MG1C-HC419	30992816
34,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø34H7MG1C-HC419	30992817
35,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø35H7MG1C-HC419	30992818
36,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø36H7MG1C-HC419	30992819
37,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø37H7MG1C-HC419	30992820
38,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø38H7MG1C-HC419	30992821
39,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø39H7MG1C-HC419	30992822
40,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø40H7MG1C-HC419	30992823

Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

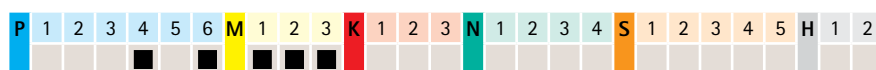
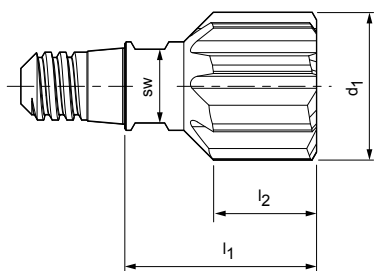
Le misure intermedie e tolleranze diverse da H7 devono essere ordinate in base alla descrizione della configurazione riportata all'inizio del capitolo Alesatori a testina intercambiabile.

CPR505

Serie di preferenza per fori di base, adduzione interna di refrigerante

Versione: Metallo duro integrale
 Diametro alesatore: 10,00 - 40,00 mm
 Tacca: MTOA
 Materiale da taglio: HP145

Nota:
 Potete trovare i relativi supporti per testina intercambiabile CFS nel catalogo alesatura e barenatura.



Dimensione				z	sw	Specifiche	Codice
d ₁	Dimensione CFS	l ₁	l ₂				
10,00	6	18	10	6	6	CPR505Ø10H7MT0A-HP145	30966906
10,50	6	18	10	6	6	CPR505Ø10.5H7MT0A-HP145	30966907
11,00	6	20	10	6	6	CPR505Ø11H7MT0A-HP145	30966908
11,50	6	20	10	6	6	CPR505Ø11.5H7MT0A-HP145	30966909
12,00	6	20	10	6	6	CPR505Ø12H7MT0A-HP145	30966910
12,50	6	20	10	6	6	CPR505Ø12.5H7MT0A-HP145	30966911
13,00	6	22	12	6	6	CPR505Ø13H7MT0A-HP145	30966912
14,00	6	22	12	6	6	CPR505Ø14H7MT0A-HP145	30966913
15,00	8	22	12	6	8	CPR505Ø15H7MT0A-HP145	30966914
16,00	8	22	12	6	8	CPR505Ø16H7MT0A-HP145	30966915
17,00	10	22	12	8	10	CPR505Ø17H7MT0A-HP145	30966916
18,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø18H7MT0A-HP145	30966917
19,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø19H7MT0A-HP145	30966918
20,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø20H7MT0A-HP145	30966919
21,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø21H7MT0A-HP145	30966920
22,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø22H7MT0A-HP145	30966921
23,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø23H7MT0A-HP145	30966922
24,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø24H7MT0A-HP145	30966923
25,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø25H7MT0A-HP145	30966924
26,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø26H7MT0A-HP145	30966925
27,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø27H7MT0A-HP145	30966926
28,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø28H7MT0A-HP145	30966927
29,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø29H7MT0A-HP145	30966928
30,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø30H7MT0A-HP145	30966929
31,00	16	30	14	8	16	CPR505Ø31H7MT0A-HP145	30966930
32,00	16	30	14	8	16	CPR505Ø32H7MT0A-HP145	30966931
33,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø33H7MT0A-HP145	30966932
34,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø34H7MT0A-HP145	30966933
35,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø35H7MT0A-HP145	30966934
36,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø36H7MT0A-HP145	30966935
37,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø37H7MT0A-HP145	30966936
38,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø38H7MT0A-HP145	30966937
39,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø39H7MT0A-HP145	30966938
40,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø40H7MT0A-HP145	30966939

Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

Le misure intermedie e tolleranze diverse da H7 devono essere ordinate in base alla descrizione della configurazione riportata all'inizio del capitolo Alesatori a testina intercambiabile.

CPR505

Serie di preferenza per fori di base, adduzione interna di refrigerante

Versione:

Metallo duro
integrale

Diametro alesatore:

10,00 - 40,00 mm

Tacca:

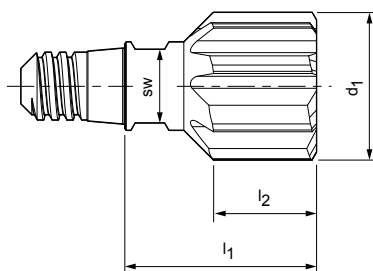
MT0A

Materiale da taglio:

HP613

Nota:

Potete trovare i relativi supporti per testina intercambiabile CFS nel catalogo alesatura e barenatura.



Dimensione				z	sw	Specifiche	Codice
d ₁	Dimensione CFS	l ₁	l ₂				
10,00	6	18	10	6	6	CPR505Ø10H7MT0A-HP613	30966940
10,50	6	18	10	6	6	CPR505Ø10.5H7MT0A-HP613	30966941
11,00	6	20	10	6	6	CPR505Ø11H7MT0A-HP613	30966942
11,50	6	20	10	6	6	CPR505Ø11.5H7MT0A-HP613	30966943
12,00	6	20	10	6	6	CPR505Ø12H7MT0A-HP613	30966944
12,50	6	20	10	6	6	CPR505Ø12.5H7MT0A-HP613	30966945
13,00	6	22	12	6	6	CPR505Ø13H7MT0A-HP613	30966946
14,00	6	22	12	6	6	CPR505Ø14H7MT0A-HP613	30966947
15,00	8	22	12	6	8	CPR505Ø15H7MT0A-HP613	30966948
16,00	8	22	12	6	8	CPR505Ø16H7MT0A-HP613	30966949
17,00	10	22	12	8	10	CPR505Ø17H7MT0A-HP613	30966950
18,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø18H7MT0A-HP613	30966951
19,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø19H7MT0A-HP613	30966952
20,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø20H7MT0A-HP613	30966953
21,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø21H7MT0A-HP613	30966954
22,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø22H7MT0A-HP613	30966955
23,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø23H7MT0A-HP613	30966956
24,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø24H7MT0A-HP613	30966957
25,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø25H7MT0A-HP613	30966959
26,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø26H7MT0A-HP613	30966960
27,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø27H7MT0A-HP613	30966961
28,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø28H7MT0A-HP613	30966962
29,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø29H7MT0A-HP613	30966963
30,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø30H7MT0A-HP613	30966964
31,00	16	30	14	8	16	CPR505Ø31H7MT0A-HP613	30966965
32,00	16	30	14	8	16	CPR505Ø32H7MT0A-HP613	30966966
33,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø33H7MT0A-HP613	30966967
34,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø34H7MT0A-HP613	30966968
35,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø35H7MT0A-HP613	30966969
36,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø36H7MT0A-HP613	30966970
37,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø37H7MT0A-HP613	30966971
38,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø38H7MT0A-HP613	30966972
39,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø39H7MT0A-HP613	30966973
40,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø40H7MT0A-HP613	30966974

Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

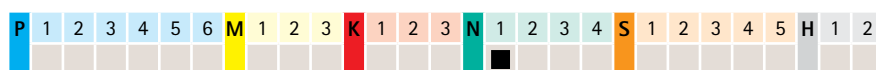
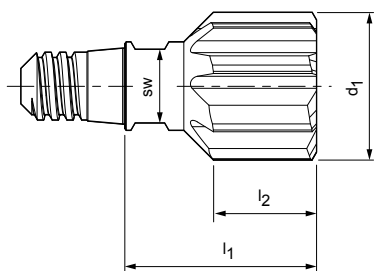
Le misure intermedie e tolleranze diverse da H7 devono essere ordinate in base alla descrizione della configurazione riportata all'inizio del capitolo Alesatori a testina intercambiabile.

CPR505

Serie di preferenza per fori di base, adduzione interna di refrigerante

Versione: Metallo duro integrale
Diametro alesatore: 10,00 - 40,00 mm
Tacca: MV0A
Materiale da taglio: HP622

Nota:
 Potete trovare i relativi supporti per testina intercambiabile CFS nel catalogo alesatura e barenatura.



Dimensione				z	sw	Specifiche	Codice
d ₁	Dimensione CFS	l ₁	l ₂				
10,00	6	18	10	6	6	CPR505Ø10H7MV0A-HP622	30966975
10,50	6	18	10	6	6	CPR505Ø10.5H7MV0A-HP622	30966976
11,00	6	20	10	6	6	CPR505Ø11H7MV0A-HP622	30966977
11,50	6	20	10	6	6	CPR505Ø11.5H7MV0A-HP622	30966978
12,00	6	20	10	6	6	CPR505Ø12H7MV0A-HP622	30966979
12,50	6	20	10	6	6	CPR505Ø12.5H7MV0A-HP622	30966980
13,00	6	22	12	6	6	CPR505Ø13H7MV0A-HP622	30966981
14,00	6	22	12	6	6	CPR505Ø14H7MV0A-HP622	30966982
15,00	8	22	12	6	8	CPR505Ø15H7MV0A-HP622	30966983
16,00	8	22	12	6	8	CPR505Ø16H7MV0A-HP622	30966984
17,00	10	22	12	8	10	CPR505Ø17H7MV0A-HP622	30966985
18,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø18H7MV0A-HP622	30966986
19,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø19H7MV0A-HP622	30966987
20,00	10	26	14	8	10	CPR505Ø20H7MV0A-HP622	30966988
21,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø21H7MV0A-HP622	30966989
22,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø22H7MV0A-HP622	30967000
23,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø23H7MV0A-HP622	30967001
24,00	12	26	14	8	13	CPR505Ø24H7MV0A-HP622	30967002
25,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø25H7MV0A-HP622	30967003
26,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø26H7MV0A-HP622	30967004
27,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø27H7MV0A-HP622	30967005
28,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø28H7MV0A-HP622	30967006
29,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø29H7MV0A-HP622	30967007
30,00	16	26	14	8	16	CPR505Ø30H7MV0A-HP622	30967008
31,00	16	30	14	8	16	CPR505Ø31H7MV0A-HP622	30967009
32,00	16	30	14	8	16	CPR505Ø32H7MV0A-HP622	30967010
33,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø33H7MV0A-HP622	30967011
34,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø34H7MV0A-HP622	30967012
35,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø35H7MV0A-HP622	30967013
36,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø36H7MV0A-HP622	30967014
37,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø37H7MV0A-HP622	30967015
38,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø38H7MV0A-HP622	30967016
39,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø39H7MV0A-HP622	30967017
40,00	16	30	14	8	24	CPR505Ø40H7MV0A-HP622	30967018

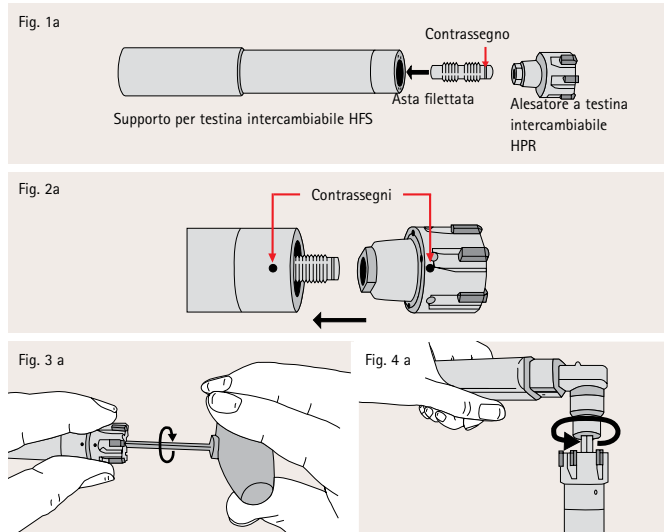
Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

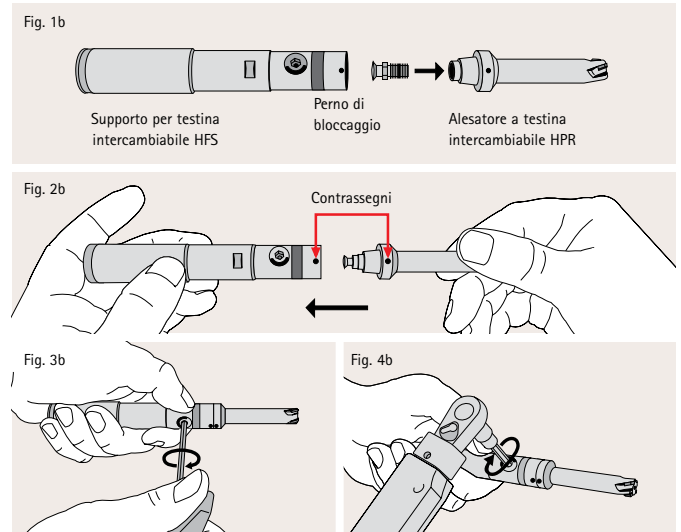
Le misure intermedie e tolleranze diverse da H7 devono essere ordinate in base alla descrizione della configurazione riportata all'inizio del capitolo Alesatori a testina intercambiabile.

Indicazioni per l'utilizzo alesatore a testina intercambiabile HPR

Sistema HFS® MAPAL con serraggio assiale



Sistema HFS® MAPAL con serraggio radiale



Pulizia

Pulire tutti i singoli elementi ed assicurarsi che il cono interno ed esterno, nonché la superficie piana del cono HFS siano privi di corpi estranei (ad es. trucioli). Per la pulizia del cono interno raccomandiamo l'apposito dispositivo di pulizia per il cono (vedere catalogo alesatura e barenatura a pagina 324).

Serrare

1. Inserire la parte terminale dell'asta filettata senza contrassegno nel Supporto per testina intercambiabile HFS, senza però avvitare (vedere fig. 1a).
2. Posizionare l'alesatore a testina intercambiabile HPR sull'asta filettata. In questa fase allineare i contrassegni presenti sull'alesatore a testina intercambiabile con quelli del supporto per testina intercambiabile HFS: "punto su punto" (vedere fig. 2a). Quindi inserire completamente l'alesatore a testina intercambiabile HPR nel supporto per testina intercambiabile HFS e tenere fermi entrambi gli elementi.

3. Avvitare l'alesatore a testina intercambiabile HPR sul supporto per testina intercambiabile HFS utilizzando una chiave a brugola, stringendo completamente. Assicurarsi che i contrassegni siano allineati e che la superficie piana aderisca bene (vedere fig. 3a).

Nota: HPR 100, 110, 150 vengono serrati tramite l'alesatore (direzione di rotazione in senso orario). HPR 130, 131, 180 vengono serrati tramite il supporto (direzione di rotazione in senso antiorario). Le direzioni di rotazione sono indicate sul supporto.

4. **Nota:** I supporti per testina intercambiabile HFS recano una scritta che indica la coppia di serraggio necessaria. Serrare l'alesatore a testina intercambiabile HPR utilizzando una chiave dinamometrica e ruotando in senso orario (vedere fig. 4a).

Allentare

1. **Nota:** La direzione di rotazione per allentare l'alesatore a testina intercambiabile HPR è in senso opposto alla senso di rotazione del procedimento di serraggio.
Per allentare l'alesatore a testina intercambiabile HPR ruotare l'asta filettata utilizzando una chiave a brugola.
2. Rimuovere l'alesatore a testina intercambiabile HPR.

Serrare

1. Avvitare il perno di bloccaggio con il lato filettato nell'alesatore a testina intercambiabile HPR con filettatura sinistra (vedere fig. 1b).
2. Inserire completamente l'alesatore a testina intercambiabile HPR nel supporto per testina intercambiabile HFS. In questa fase allineare il contrassegno presente sull'alesatore a testina intercambiabile HPR e quello sul supporto per testina intercambiabile HFS: "punto su punto" (vedere fig. 2b). Quindi tenere fermi entrambi gli elementi.
3. Ruotare il perno di serraggio in senso orario utilizzando una chiave a brugola (vedere fig. 3b). La direzione di rotazione è indicata sul supporto per testina intercambiabile HFS.
4. **Nota:** I supporti per testina intercambiabile HFS recano una scritta che indica la coppia di serraggio necessaria. Serrare l'alesatore a testina intercambiabile HPR utilizzando una chiave dinamometrica e ruotando in senso orario (vedere fig. 4b).

Dimensione attacco HFS	Coppia di serraggio [Nm]	
	assiale	radiale
10	4	-
12	6	7
14	6	7
16	15	12
20	15	12
24	20	-

Allentare

1. Per allentare l'alesatore ruotare il perno di serraggio in senso antiorario fino all'arresto, utilizzando una chiave a brugola.
→ L'alesatore a testina intercambiabile HPR viene espulso e può essere rimosso.

Indicazioni per l'utilizzo alesatore a testina intercambiabile CPR

Le testine intercambiabili di impiego universale della serie CPReam sono caratterizzate da un programma completo e particolarmente semplice nell'utilizzo. L'attacco CFS assicura la sostituzione semplice e rapida delle testine intercambiabili con elevata precisione di ripetizione. Nel contempo si ottiene un supporto perfetto con il massimo di stabilità e rigidità.

La testina intercambiabile viene serrata con la coppia di serraggio indicata, per un collegamento ad accoppiamento di forza e accoppiamento geometrico. Un'elevata precisione di concentricità in abbinamento ad un'ottima rigidità sono le caratteristiche sostanziali di questo sistema.

Montaggio delle testine intercambiabili CPReam

Nota:

Al fine di ridurre al minimo il rischio di infortuni, si raccomanda di indossare i guanti per eseguire la sequenza di operazioni descritta qui di seguito.

Nota:

Solo per personale appositamente formato.



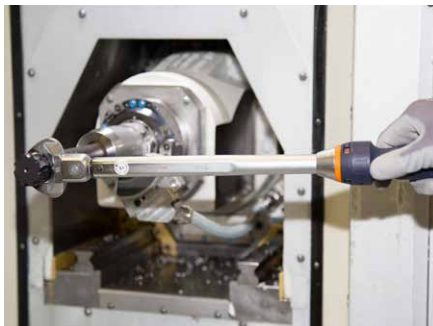
1. Pulire la testina intercambiabile passando aria compressa e un panno pulito su cono, filettatura e superficie piana.



2. Pulire il supporto per testina intercambiabile passando aria compressa e un panno pulito su cono, filettatura e superficie piana.



3. Avvitare a mano la testina intercambiabile, in senso orario, sul relativo supporto per testina intercambiabile. Quindi serrare il supporto per testina intercambiabile, completo di utensile, nel supporto della macchina.



4. Posizionare la chiave dinamometrica sulla testa di fresatura intercambiabile in posizione quanto più possibile orizzontale, prestando attenzione a non angolare la superficie della chiave.



5. Stringere la testina intercambiabile utilizzando una chiave dinamometrica e la chiave fissa a innesto adatta (vedere la tabella "Coppie di serraggio delle testine intercambiabili").



Risultato:

La fessura tra testina intercambiabile e supporto per testina intercambiabile è chiusa ed è stato realizzato un collegamento ad accoppiamento di forza e accoppiamento geometrico. La testina intercambiabile CPReam è ora pronta per l'uso.

Coppie di serraggio delle testine intercambiabili

Dimensione innesto CFS	Coppia di serraggio [Nm]
6	5
8	12,5
10	15
12	20
16	25
20	30

Valori di taglio raccomandati per alesatori a testina intercambiabile

Avanzamento e velocità di taglio

HPR130 | HPR100 | HPR180 | HPR150

Materiale da taglio: HC419 | Tacca: MC1G

GTM*		Materiale	Resistenza/durezza [N/mm ²] [HRC]
K	K1	K1.1 Ghisa con grafite lamellare (ghisa grigia), GJL	< 300 N/mm ²
		K2.1 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	< 500 N/mm ²
	K2	K2.2 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	500-800 N/mm ²
		K2.3 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	> 800 N/mm ²
	K3	K3.1 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; ghisa malleabile, GJM	< 500 N/mm ²
		K3.2 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; ghisa malleabile, GJM	> 500 N/mm ²

CPR510

Materiale da taglio: HP145 | Tacca: MF1M

CPR505

Materiale da taglio: HP145 | Tacca: MTOA

GTM*		Materiale	Resistenza/durezza [N/mm ²] [HRC]
P	P4	P4.1 Acciai inossidabili, ferritici e martensitici	
	P5	P5.1 Acciaio fuso	
	P6	P6.1 Acciaio fuso inossidabile, ferritico e martensitico	
M	M1	M1.1 Acciai inossidabili, austenitici	< 700 N/mm ²
		M1.2 Acciai inossidabili, ferritici/austenitici (Duplex)	< 1000 N/mm ²
	M2	M2.1 Acciaio fuso inossidabile, austenitico	< 700 N/mm ²
	M2	M3.1 Acciaio fuso inossidabile, ferritico/austenitico (Duplex)	< 1000 N/mm ²

CPR510

Materiale da taglio: HP613 | Tacca: MF1M

CPR505

Materiale da taglio: HP613 | Tacca: MTOA

S1	S1.1	Titanio, leghe di titanio	< 400 N/mm ²
	S2.1	Titanio, leghe di titanio	< 1200 N/mm ²
S2	S2.2	Titanio, leghe di titanio	> 1200 N/mm ²
	S3.1	Nichel, non legato e legato	< 900 N/mm ²
S3	S3.2	Nichel, non legato e legato	> 900 N/mm ²
	S4.1	Superlega resistente alle alte temperature a base di Ni, Co e Fe	
S4	S5.1	Leghe di tungsteno e molibdeno	
S5			

Dati di impiego per ϕ [mm]									
7 - 9,59			9,6 - 29,99			30 - 65			
v_c	f	Misura a	v_c	f	Misura a	v_c	f	Misura a	
130	0,60	0,10	130	1,40	0,15	130	1,80	0,15	
150	0,60	0,10	150	1,40	0,15	150	1,80	0,15	
150	0,60	0,10	150	1,40	0,15	150	1,80	0,15	
140	0,40	0,10	140	1,20	0,15	140	1,60	0,15	
120	0,40	0,10	120	1,20	0,15	120	1,60	0,15	
120	0,40	0,10	120	1,20	0,15	120	1,60	0,15	

Dati di impiego per ϕ [mm]											
8 - 12			12 - 16			16 - 30			30 - 40		
v_c	f	Misura a	v_c	f	Misura a	v_c	f	Misura a	v_c	f	Misura a
40	0,32	0,10	40	0,48	0,10	40	0,90	0,10	40	1,20	0,10
40	0,32	0,10	40	0,48	0,10	40	0,90	0,10	40	1,20	0,10
40	0,32	0,10	40	0,48	0,10	40	0,90	0,10	40	1,20	0,10
30	0,32	0,10	30	0,48	0,10	30	0,90	0,10	30	1,20	0,10
40	0,32	0,10	40	0,48	0,10	40	0,90	0,10	40	1,20	0,10
30	0,32	0,10	30	0,48	0,10	30	0,90	0,10	30	1,20	0,10

35	0,24	0,10	35	0,60	0,10	35	1,00	0,10	35	1,00	0,10
25	0,24	0,10	25	0,60	0,10	25	1,00	0,10	25	1,00	0,10
25	0,24	0,10	25	0,60	0,10	25	1,00	0,10	25	1,00	0,10
30	0,24	0,10	30	0,60	0,10	30	1,00	0,10	30	1,00	0,10
30	0,24	0,10	30	0,60	0,10	30	1,00	0,10	30	1,00	0,10
25	0,24	0,10	25	0,60	0,10	25	1,00	0,10	25	1,00	0,10
25	0,24	0,10	25	0,60	0,10	25	1,00	0,10	25	1,00	0,10

Unità:
 v_c [m/min] | f [mm/giro] | a [mm]

I valori di lavoro indicati sono valori indicativi.
 I dati ottimali per lo specifico caso di applicazione possono differire leggermente.

Valori di taglio raccomandati per alesatori a testina intercambiabile

Avanzamento e velocità di taglio

CPR500 | CPR505

Materiale da taglio: HC419 | Tacca: MG1C

GTM*		Materiale	Resistenza/durezza [N/mm ²] [HRC]
K	K1	K1.1 Ghisa con grafite lamellare (ghisa grigia), GJL	< 300 N/mm ²
		K2.1 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	< 500 N/mm ²
	K2	K2.2 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	500-800 N/mm ²
		K2.3 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	> 800 N/mm ²
	K3	K3.1 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; ghisa malleabile, GJM	< 500 N/mm ²
		K3.2 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; ghisa malleabile, GJM	> 500 N/mm ²

CPR500

Materiale da taglio: HP622 | Tacca: MGOA

CPR505

Materiale da taglio: HP622 | Tacca: MVOA

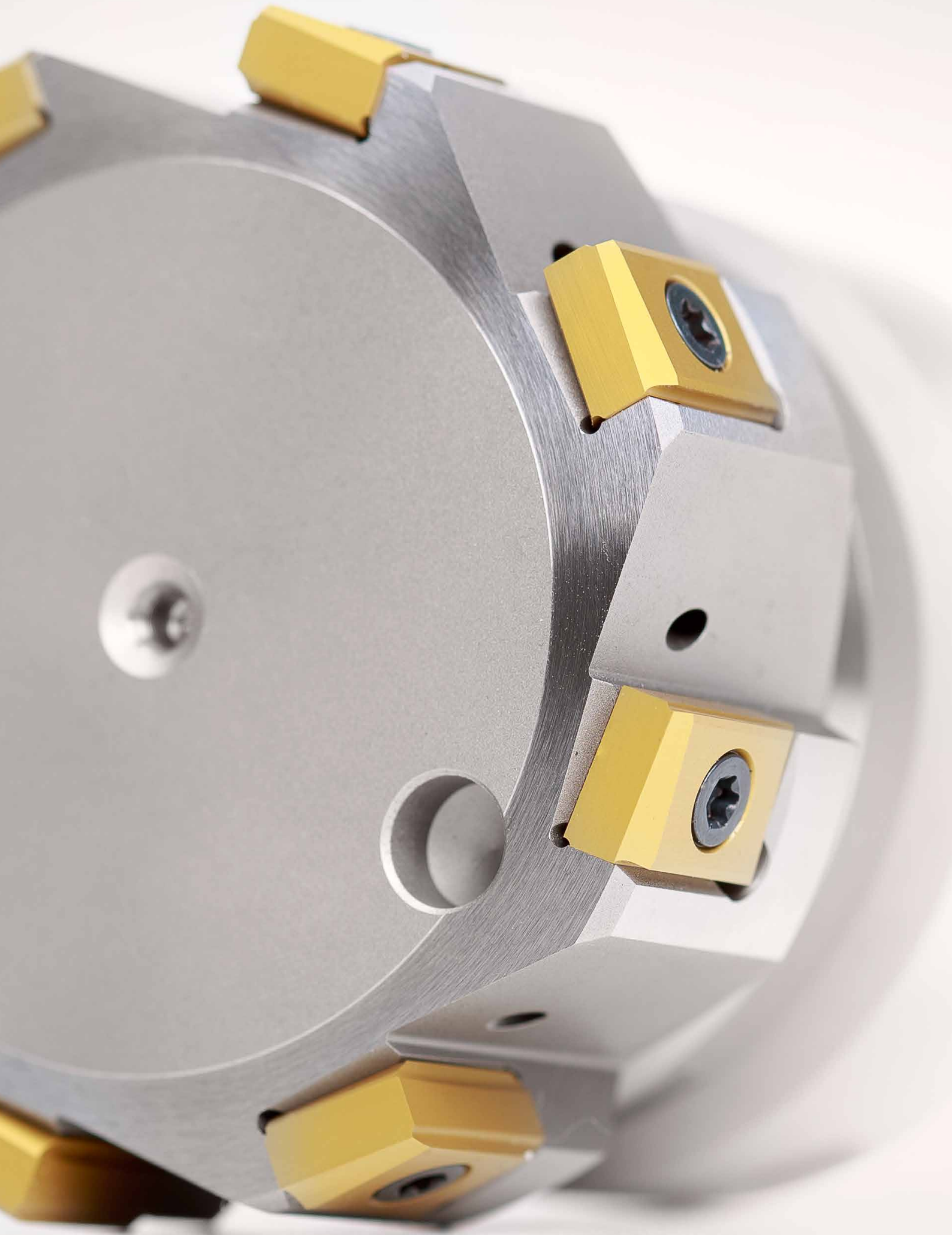
N1	N1.1	Alluminio, non legato e legato < 3 % Si	
	N1.2	Alluminio, legato ≤ 7 % Si	
	N1.3	Alluminio, legato > 7-12 % Si	
	N1.4	Alluminio, legato > 12 % Si	
N2	N2.1	Rame, non legato e bassolegato	< 300 N/mm ²
	N2.2	Rame, legato	> 300 N/mm ²
	N2.3	Ottone, bronzo, ghisa rossa	< 1200 N/mm ²
N3	N3.1	Grafite	
N4	N4.1	Plastica, thermoplast	
	N4.2	Plastica, duroplast	
	N4.3	Plastica, espanso	

Dati di impiego per ϕ [mm]												
8 - 12			12 - 16			16 - 30			30 - 40			
v_c	f	Misura a	v_c	f	Misura a	v_c	f	Misura a	v_c	f	Misura a	
130	0,60	0,10	130	1,32	0,15	130	1,76	0,15	130	1,76	0,15	
150	0,60	0,10	150	1,32	0,15	150	1,76	0,15	150	1,76	0,15	
150	0,60	0,10	150	1,20	0,15	150	1,60	0,15	150	1,60	0,15	
140	0,40	0,10	140	1,20	0,15	140	1,60	0,15	140	1,60	0,15	
120	0,40	0,10	120	1,20	0,15	120	1,60	0,15	120	1,60	0,15	
120	0,40	0,10	120	1,20	0,15	120	1,60	0,15	120	1,60	0,15	

180	0,90	0,15	180	1,20	0,15	180	1,80	0,15	180	1,80	0,15
180	0,90	0,15	180	1,20	0,15	180	1,80	0,15	180	1,80	0,15
180	0,90	0,15	180	1,20	0,15	180	1,80	0,15	180	1,80	0,15
180	0,90	0,15	180	1,20	0,15	180	1,80	0,15	180	1,80	0,15

Unità:
 v_c [m/min] | f [mm/giro] | a [mm]

I valori di lavoro indicati sono valori indicativi.
 I dati ottimali per lo specifico caso di applicazione possono differire leggermente.



SOLUZIONI PER GRANDI DIAMETRI

Riepilogo prodotti

HPR400 plus _____ 36

Indicazioni tecniche generali

Indicazioni per l'utilizzo _____ 38



HPR400 plus: Nessuna necessità di regolazione e quattro taglienti riducono sensibilmente il Cost-per-Part

L'incremento della redditività mediante una rigenerazione efficiente era lo scopo principale a cui mirava lo sviluppo degli alesatori HPR400. Gli utensili a più taglienti conquistano infatti per la loro elevata redditività, posta in essere da dati di impiego particolarmente rapidi e dalla semplice sostituzione del tagliente, che può essere operata dal cliente direttamente sul posto. Tutto questo grazie alle sedi dell'inserto altamente precise. Questo consente di far decadere totalmente i costi di logistica per il trasporto fino al produttore. Gli utensili impiegati e costi di rigenerazione sono contenuti al livello minimo.

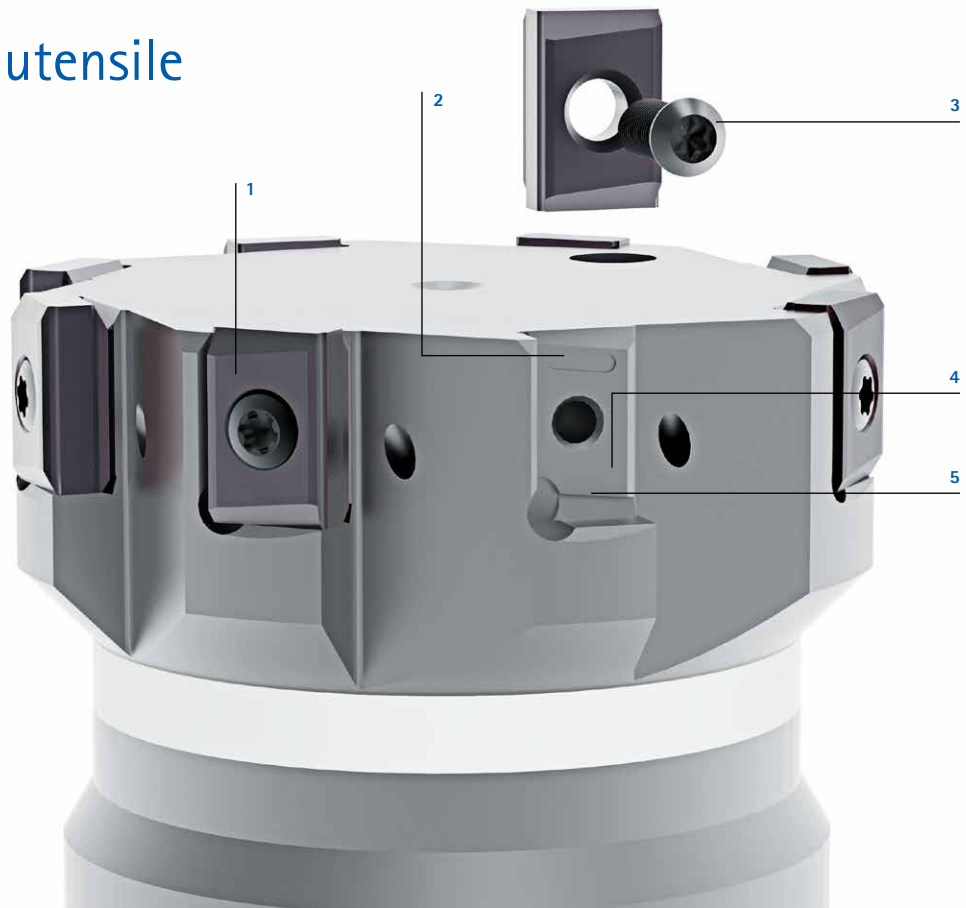
Per incrementare ulteriormente la redditività nella lavorazione di grandi diametri gli inserti dell'innovativo HPR400 plus non vengono più realizzati con un unico tagliente, ma sono state dotate di ben quattro taglienti. Questo consente di sfruttare il materiale da taglio in modo ottimale. Il livello altamente tecnologico della produzione MAPAL è una garanzia: Gli inserti intercambiabili a quattro taglienti vengono realizzati con una precisione tale da consentire il ribaltamento o la sostituzione degli inserti direttamente sul posto senza alcun problema, semplicemente a cura di un collaboratore del cliente.

E' quindi possibile diminuire ulteriormente le scorte a magazzino, mentre i costi di rigenerazione e quindi il costo per singolo pezzo vengono a loro volta ridotti.

UN BREVE RIEPILOGO

- Sostituzione del tagliente direttamente sul posto a cura del cliente
- Quattro taglienti al posto dell'unico tagliente finora presente
- Range di diametro da 65 a 400 mm
- Impiego universale con tutti i materiali
- Il materiale da taglio viene sfruttato in modo ottimale
- Nessun costo logistico per il trasporto fino al produttore per la rigenerazione
- Meno utensili impiegati e costi di rigenerazione ridotti
- Semplice ribaltamento e sostituzione degli inserti

Caratteristiche utensile nel dettaglio



1 Insetto

A quattro taglienti per un'elevata redditività e convenienza

2 Tasca di sfregamento

Per la rimozione delle micro-particelle di sporco

3 Vite TORX® PLUS

4 Sede della piastra

Altamente precisa per il rispetto ottimale delle tolleranze

5 Scanalatura per lo sporco

Sostituzione del tagliente direttamente sul posto a cura del cliente



- Maneggevolezza e semplicità di impiego
- Sostituzione del tagliente altamente precisa grazie alla sede dell'inserto ad alta precisione
- Nessuna necessità di regolazione

Quattro taglienti per un'elevata redditività e convenienza



- Disponibilità di diversi materiali da taglio e diverse tacche
- Tagli speciali sono disponibili semplicemente su richiesta

Tolleranza IT7 a partire da diametro 65 mm

IT10					
IT9					
IT8					
IT7					
IT6					
IT5					
IT4					
	65,001 - 80,000	80,001 - 120,000	120,001 - 180,000	180,001 - 250,000	250,001 - 315,000

- La classe di tolleranza IT7 può essere ottenuta senza problemi in caso di grandi diametri; tolleranze inferiori sono possibili con diametri maggiori

Indicazioni per l'utilizzo HPR400 plus

Gli inserti a quattro taglienti dell'HPR400 plus vengono prodotte con una precisione tale da consentire la semplice sostituzione o l'agevole ribaltamento degli inserti stessi direttamente sul posto a cura dei collaboratori del cliente.



Sostituzione degli inserti

Presupposto:

Prima di iniziare la sostituzione degli inserti pulire l'utensile

Nota:

Solo per personale appositamente formato.



1. Allentare la vite TORX® PLUS con un cacciavite idoneo ruotandola in senso antiorario. Quindi estrarre la vite TORX® PLUS.



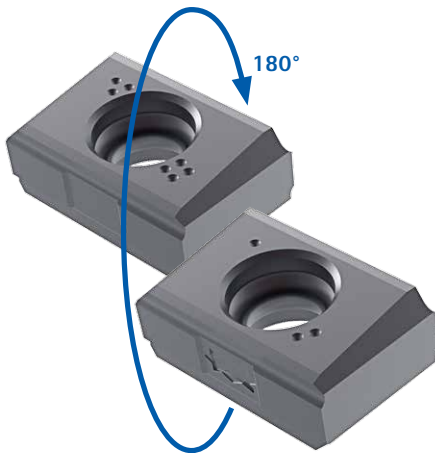
2. Far scorrere delicatamente l'inserto in direzione assiale verso l'alto, ed estrarla facendola fuoriuscire dalla sede della lama ribaltabile. Estrarre gli inserti restanti.



3. Pulire le sedi degli inserti con aria compressa, quindi pulirle utilizzando correttamente e con cautela un detergente a base di alcol. Pulire le superfici di appoggio degli inserti con la pasta pulente.

Nota:

Al momento della sostituzione degli inserti è necessario ribaltare sempre tutti gli inserti oppure sostituirli tutti!



Nota:

Per il ribaltamento dell'inserto prestare attenzione alla sequenza dei taglienti considerando i relativi punti di contrassegno (da uno a quattro punti).



4. Inserire l'inserto nuovo o l'inserto ribaltato nella sede dell'inserto inserendola fino a metà corsa. Quindi premere leggermente col pollice l'inserto nella sede, e contemporaneamente far scorrere l'inserto stesso in senso assiale verso il basso nella sua posizione finale. Quindi fissare l'inserto mediante la vite TOR XR PLUS.



5. Stringere la vite TORX® PLUS ruotandola in senso orario e applicano la coppia di serraggio indicata.

Nota:

Serrare le viti TORX® PLUS solo mediante una chiave dinamometrica adatta. La coppia di serraggio per le viti TORX® PLUS è pari a 3,2 Nm.

Risultato:

Le matrici per trancitura sono state interamente sostituite e l'utensile è pronto per l'uso.



FORATURA INTE- GRALE | ALESATURA | SVASATURA

Punte di foratura a due e tre taglienti specifiche per la lavorazione dell'acciaio. Nuovi materiali da taglio per la lavorazione di ghisa, acciaio, acciaio inossidabile e per la lavorazione mista.





AMPLIAMENTO DEL PROGRAMMA

Nuove punte di foratura in metallo duro integrale e inserti ISO intercambiabili

A completamento del vasto programma standard di punte di foratura, MAPAL offre ora un ampliamento delle punte di foratura in metallo duro integrale e dei sistemi a testina intercambiabile.

I prodotti di completamento comprendono la punta a due taglienti MEGA-Speed-Drill-Steel, studiata specificamente per la lavorazione dell'acciaio. Rispetto alle punte di foratura a due taglienti tradizionali, il nuovo prodotto consente di ottenere avanzamenti maggiori fino al 20% e un aumento della velocità di taglio fino al 100%.

MAPAL presenta inoltre un'integrazione di punte di foratura a tre taglienti pensate per la foratura e la lavorazione con avanzamenti elevati di materiali in acciaio. Viene inoltre immesso sul mercato, per la prima volta, un sistema a testina intercambiabile con tre taglienti, per una lavorazione ancora più redditizia e conveniente.

Gli utensili di alesatura MAPAL convincono con la loro tecnologia innovativa e per la precisione assoluta in fase di produzione. L'approfondita conoscenza dell'intero processo di truciolatura e la comprensione dello svolgimento della produzione nel suo insieme consentono dei progressi concreti. I recenti sviluppi dell'industria automobilistica impongono requisiti sempre maggiori ai moderni materiali da taglio. E' necessario, ad esempio, lavorare con la massima sicurezza le combinazioni di materiale come i compositi di alluminio e acciaio sinterizzato.

MAPAL ha accettato la sfida e si è impegnata, ancora una volta, a soddisfare le ultime esigenze del mercato, sviluppando una serie di materiali da taglio completamente nuova proprio per queste particolari lavorazioni di foratura.



Foratura integrale



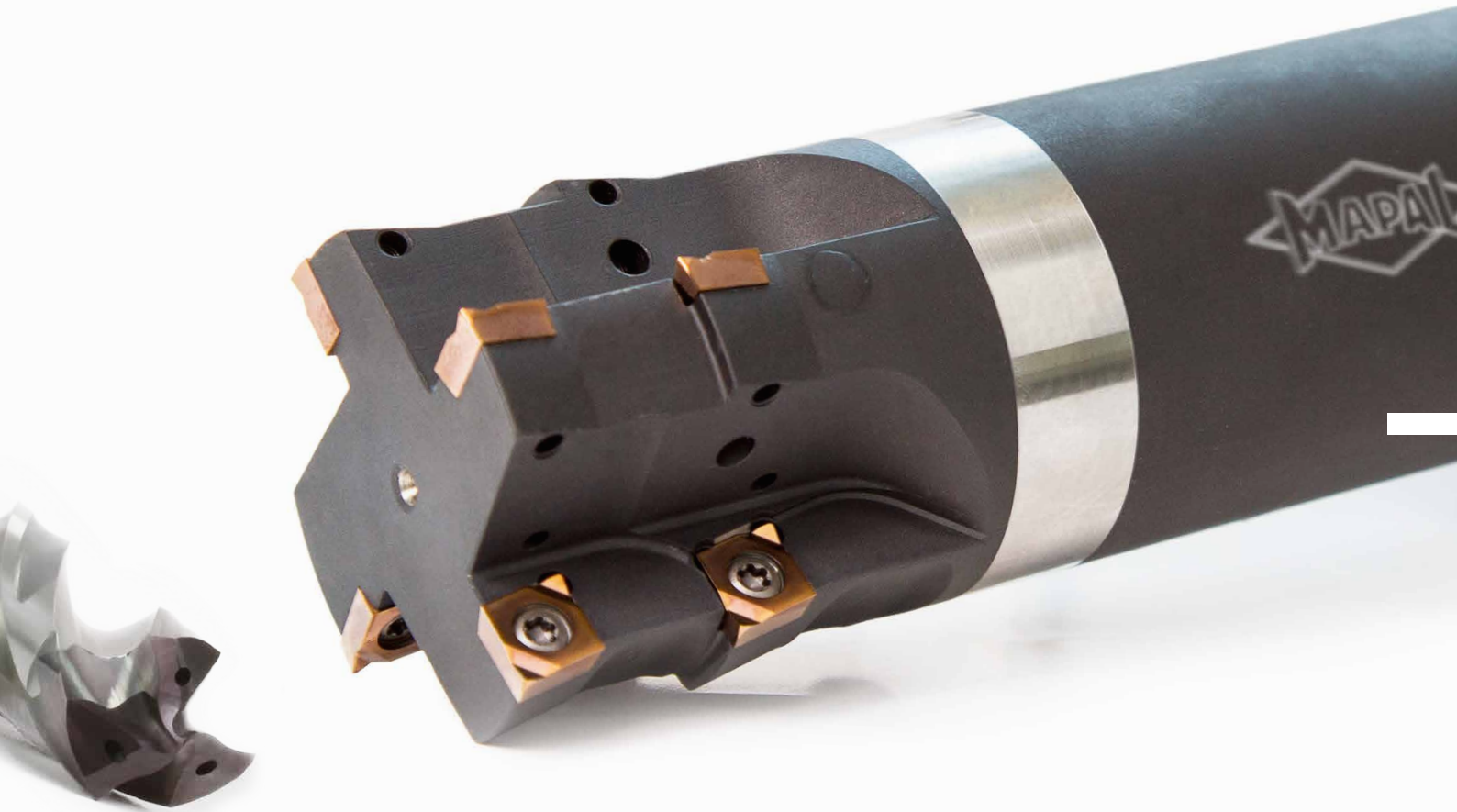
Punta di foratura in metallo duro integrale per la lavorazione dell'acciaio

- Punta di foratura a due e tre taglienti specifiche per la lavorazione dell'acciaio
- Forature oblique fino a 12 gradi con 5xD
- Tagliente trasversale autocentrante
- Durate utili maggiori
- Utensile robusto con angoli del tagliente molto stabili
- Nessun movimento oscillatorio in fase di lavorazione
- Nel range di diametro da 4,00 a 20,00 mm



Punta di foratura a testina intercambiabile a tre taglienti TTD-Tritan

- Precisione di posizionamento ottimale, nonché ottima circolarità e ottima tolleranza diametro
- Elevata trasmissione della coppia grazie alla precisa dentatura Hirth
- Grande maneggevolezza e utilizzo semplice e rapido
- Ottima qualità del foro
- Alternativa conveniente alle punte di foratura in metallo duro integrale
- Nel range di diametro da 12,00 a 32,40 mm

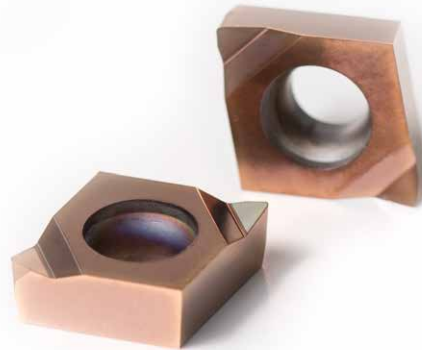


Alesatura



Nuovi materiali da taglio per ghisa, acciaio e acciaio inossidabile

- Programma completo di inserti ISO intercambiabili per alesatura di ghisa, acciaio, acciaio inossidabile e acciaio fuso resistente al calore
- Disponibilità di inserti ISO intercambiabili sia standard che speciali
- In alternativa convenienti inserti ISO intercambiabili "press-to-size" tangenziali
- Possibilità di scegliere materiali da taglio rivestiti in CVD e PVD, a seconda delle condizioni quadro
- Per ogni esigenza in merito a costi e precisione è disponibile il materiale da taglio adatto



Materiali da taglio per la lavorazione mista

- Nuovo materiale da taglio per la lavorazione contemporanea delle combinazioni di materiali alluminio-ghisa e alluminio-acciaio sinterizzato
- Substrati in metallo duro riadattati, micro e macro-geometrie dei taglienti ottimizzate, rivestimento in PVD basato su una lega TiAlN con speciale elemento di dotazione
- Disponibilità di inserti ISO intercambiabili sia standard che speciali
- il primo inserto ISO intercambiabile che funziona realmente nella lavorazione della combinazione alluminio-acciaio sinterizzato



FORATURA INTEGRALE

Introduzione

Riepilogo prodotto	46
Riepilogo del programma, codice di denominazione	48

Foratura integrale con metallo duro integrale

Tritan-Drill-Steel	
Tritan-Drill-Steel, 3xD - adduzione interna di refrigerante	50
Tritan-Drill-Steel, 5xD - adduzione interna di refrigerante	53
Tritan-Drill-Steel, 8xD - adduzione interna di refrigerante	56
Tritan-Drill-Steel, 12xD - adduzione interna di refrigerante	59
Tritan-Spot-Drill-Steel	
Tritan-Spot-Drill-Steel, adduzione esterna di refrigerante	62
MEGA-Speed-Drill-Steel	
MEGA-Speed-Drill-Steel, 5xD - adduzione interna di refrigerante	63

Foratura integrale con sistema a testine intercambiabili

Punta di foratura a testina intercambiabile TTD-Tritan	66
Supporto per testina intercambiabile TTS	70
Accessori TTD-Tritan Chiave dinamometrica	72

Allegato tecnico

Indicazioni per l'utilizzo TTD-Tritan	74
Indicazioni per l'applicazione TTD-Tritan	76
Valori di taglio raccomandati per punte di foratura in metallo duro integrale	78
Valori di taglio raccomandati per punte di foratura a testina intercambiabile	80

RIEPILOGO PRODOTTI

foratura integrale con punte in metallo duro integrale e sistema a testina intercambiabile

Da decenni la MAPAL si impegna intensamente per far fronte alle svariate sfide imposte dalle applicazioni di foratura, ed ha quindi acquisito una vasta esperienza ed una profonda competenza. Ne derivano utensili innovativi in metallo duro integrale per la lavorazione di pressoché tutti i materiali, come ghisa, metalli non ferrosi, acciai e materiali di difficile truciolatura.

I nuovi prodotti a integrazione degli utensili in metallo duro integrale comprendono punte di foratura a due e tre taglienti di impiego universale, nonché speciali punte NC, specifiche per la lavorazione dell'acciaio.

Gli utensili per la lavorazione di materiali per costruzioni leggere, come CFK e GFK, sono riportati nel catalogo "Utensili per materiali moderni per costruzioni leggere".



Basic Line:

Utensili universali, vasto campo di applicazioni, bassi costi di approvvigionamento



Performance Line:

Utensili ad alte prestazioni, vasto campo di applicazioni, alta produttività nella produzione in serie



Expert Line:

Utensili "specialisti" per le applicazioni selezionate, massima precisione e massima produttività

Foratura integrale con metallo duro integrale



Tritan-Drill-Steel

Il nuovo standard a tre taglienti - forare con un avanzamento maggiore (fino al doppio) dove le altre punte di foratura falliscono.



Range di \varnothing : 4,00 - 20,00 mm

Profondità di foratura:

3xD 5xD 8xD 12xD

P M K



Tritan-Spot-Drill-Steel

Capacità di centratura ottimale grazie ai tre taglienti e alla punta di foratura ben marcata. Perfetto per la foratura pilota di punte di foratura a tre taglienti.



Range di \varnothing : 4,00 - 20,00 mm

P M K



Foratura integrale con punte di foratura a testina intercambiabile



MEGA-Speed-Drill-Steel

Tre smussi di guida per elevate prestazioni e massima sicurezza di processo.



Range di \varnothing : 13,00 - 20,00 mm

Profondità di foratura:

5xD



Punta di foratura a testina intercambiabile TTD-Tritan

La prima punta a testina intercambiabile a tre taglianti disponibile come utensile standard.











Range di \varnothing : 12,00 - 32,40 mm

Profondità di foratura:

3xD 5xD

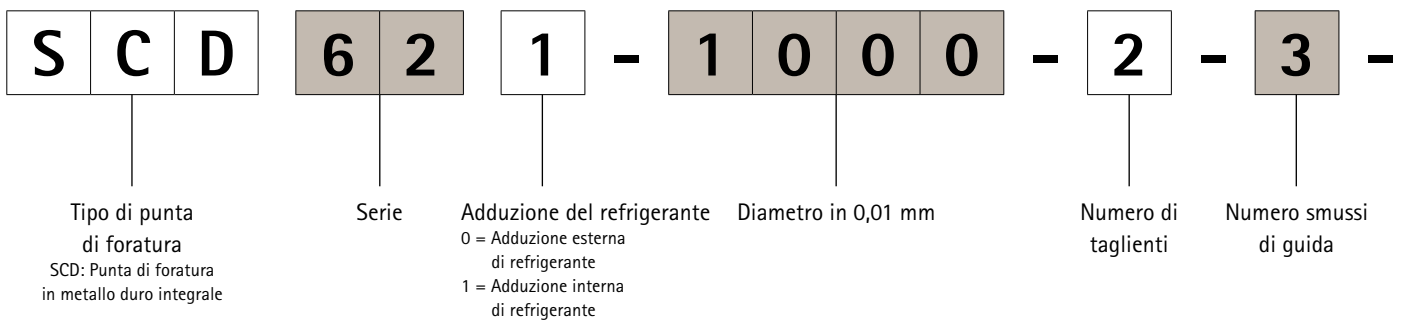


Riepilogo del programma: punte di foratura in metallo duro integrale e punte di foratura a testina intercambiabile | Codice di denominazione

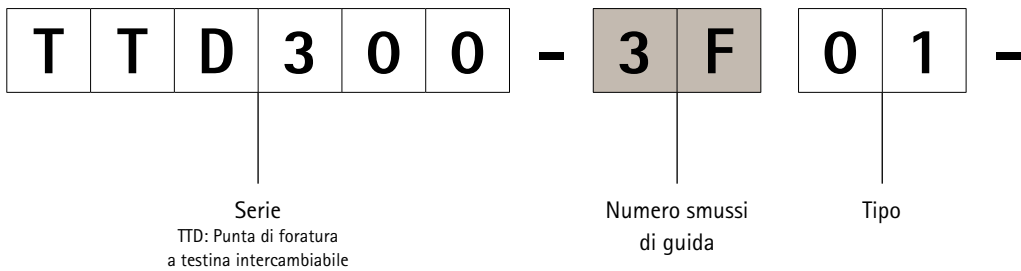
Gruppi di truciolatura	  Tritan-Drill-Steel	  MEGA-Speed-Drill-Steel	  Tritan-Spot-Drill-Steel	  Punta di foratura a testina intercambiabile TTD-Tritan-Uni
P	★	★	★	★
M	☐	☐	☐	
K	☐	☐	☐	☐

★ 1a scelta ☐ Idoneo con limitazioni

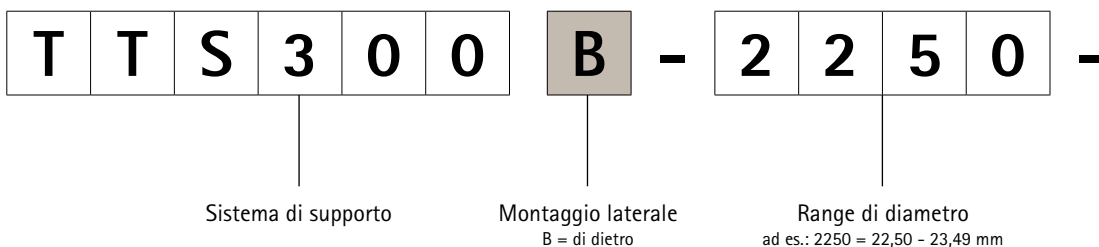
Punta di foratura in metallo duro integrale

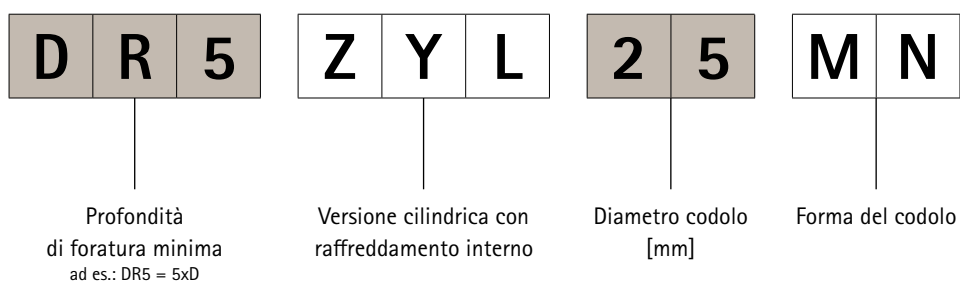
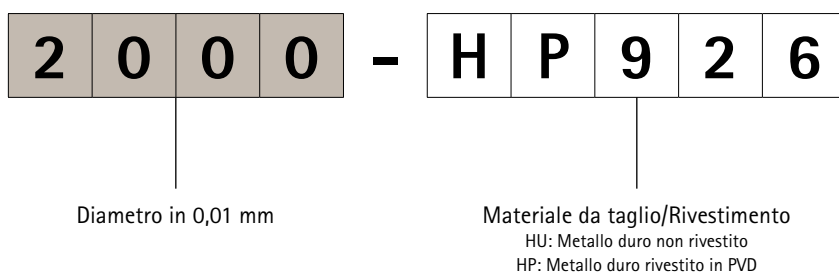
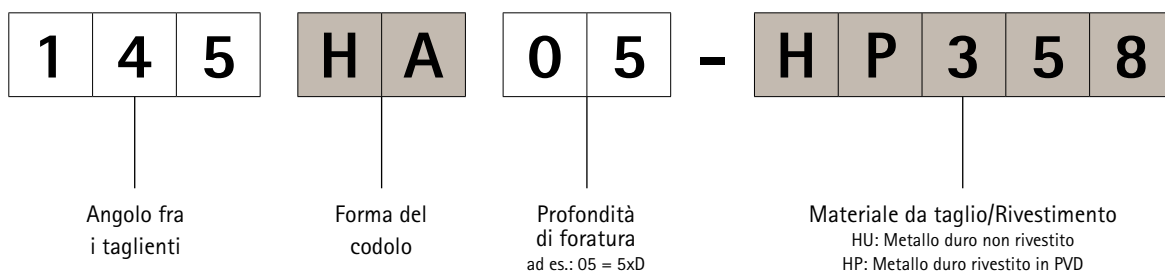


Sistema di cambio TTD-Tritan



Programma di supporti per TTS e TTD-Tritan

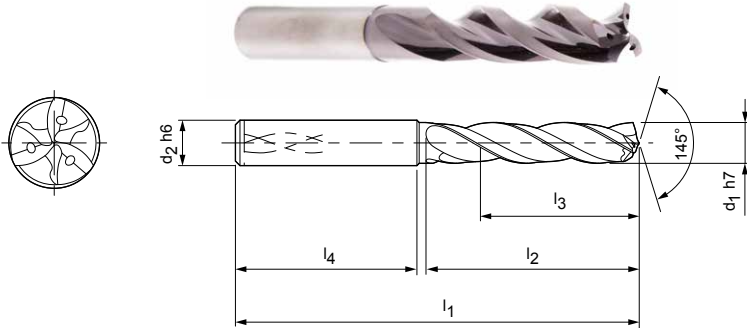




Tritan-Drill-Steel

Punta elicoidale in metallo duro integrale
SCD66 (3xD), adduzione interna di refrigerante

Versione:
 Diametro punta di foratura: 4,00 – 20,00 mm
 Tolleranza di foratura: ≥ IT 9
 Materiale da taglio: HP358
 Numero di taglienti: 3
 Numero smussi di guida: 3
 Angolo fra i taglienti: 145°
 Angolo dell'elica: 30°



Dimensione						Forma del codolo HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Specifiche	Codice
4,00	6	66	24	17	36	SCD661-0400-3-3-145HA03-HP358	30902036
4,10	6	66	24	17	36	SCD661-0410-3-3-145HA03-HP358	30902037
4,20	6	66	24	17	36	SCD661-0420-3-3-145HA03-HP358	30902038
4,30	6	66	24	17	36	SCD661-0430-3-3-145HA03-HP358	30902039
4,40	6	66	24	17	36	SCD661-0440-3-3-145HA03-HP358	30902040
4,50	6	66	24	17	36	SCD661-0450-3-3-145HA03-HP358	30902041
4,60	6	66	24	17	36	SCD661-0460-3-3-145HA03-HP358	30902042
4,65	6	66	24	17	36	SCD661-0465-3-3-145HA03-HP358	30902043
4,70	6	66	24	17	36	SCD661-0470-3-3-145HA03-HP358	30902044
4,80	6	66	28	20	36	SCD661-0480-3-3-145HA03-HP358	30902045
4,90	6	66	28	20	36	SCD661-0490-3-3-145HA03-HP358	30902046
5,00	6	66	28	20	36	SCD661-0500-3-3-145HA03-HP358	30902047
5,10	6	66	28	20	36	SCD661-0510-3-3-145HA03-HP358	30902048
5,20	6	66	28	20	36	SCD661-0520-3-3-145HA03-HP358	30902049
5,30	6	66	28	20	36	SCD661-0530-3-3-145HA03-HP358	30902050
5,40	6	66	28	20	36	SCD661-0540-3-3-145HA03-HP358	30902051
5,50	6	66	28	20	36	SCD661-0550-3-3-145HA03-HP358	30902052
5,55	6	66	28	20	36	SCD661-0555-3-3-145HA03-HP358	30902053
5,60	6	66	28	20	36	SCD661-0560-3-3-145HA03-HP358	30902054
5,70	6	66	28	20	36	SCD661-0570-3-3-145HA03-HP358	30902055
5,80	6	66	28	20	36	SCD661-0580-3-3-145HA03-HP358	30902056
5,90	6	66	28	20	36	SCD661-0590-3-3-145HA03-HP358	30902057
6,00	6	66	28	20	36	SCD661-0600-3-3-145HA03-HP358	30902058
6,10	8	79	34	24	36	SCD661-0610-3-3-145HA03-HP358	30902059
6,20	8	79	34	24	36	SCD661-0620-3-3-145HA03-HP358	30902060
6,30	8	79	34	24	36	SCD661-0630-3-3-145HA03-HP358	30902061
6,40	8	79	34	24	36	SCD661-0640-3-3-145HA03-HP358	30902062
6,50	8	79	34	24	36	SCD661-0650-3-3-145HA03-HP358	30902063
6,60	8	79	34	24	36	SCD661-0660-3-3-145HA03-HP358	30902064
6,70	8	79	34	24	36	SCD661-0670-3-3-145HA03-HP358	30902065
6,80	8	79	34	24	36	SCD661-0680-3-3-145HA03-HP358	30902066
6,90	8	79	34	24	36	SCD661-0690-3-3-145HA03-HP358	30902067
7,00	8	79	34	24	36	SCD661-0700-3-3-145HA03-HP358	30902068
7,10	8	79	41	29	36	SCD661-0710-3-3-145HA03-HP358	30902069
7,20	8	79	41	29	36	SCD661-0720-3-3-145HA03-HP358	30902070
7,30	8	79	41	29	36	SCD661-0730-3-3-145HA03-HP358	30902071

Tritan-Drill-Steel | Punta elicoidale in metallo duro integrale SCD66 (3xD), adduzione interna di refrigerante

Dimensione						Forma del codolo HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Specifiche	Codice
7,40	8	79	41	29	36	SCD661-0740-3-3-145HA03-HP358	30902072
7,45	8	79	41	29	36	SCD661-0745-3-3-145HA03-HP358	30902073
7,50	8	79	41	29	36	SCD661-0750-3-3-145HA03-HP358	30902074
7,60	8	79	41	29	36	SCD661-0760-3-3-145HA03-HP358	30902075
7,70	8	79	41	29	36	SCD661-0770-3-3-145HA03-HP358	30902076
7,80	8	79	41	29	36	SCD661-0780-3-3-145HA03-HP358	30902077
7,90	8	79	41	29	36	SCD661-0790-3-3-145HA03-HP358	30902078
8,00	8	79	41	29	36	SCD661-0800-3-3-145HA03-HP358	30902079
8,10	10	89	47	35	40	SCD661-0810-3-3-145HA03-HP358	30902080
8,20	10	89	47	35	40	SCD661-0820-3-3-145HA03-HP358	30902081
8,30	10	89	47	35	40	SCD661-0830-3-3-145HA03-HP358	30902082
8,40	10	89	47	35	40	SCD661-0840-3-3-145HA03-HP358	30902083
8,50	10	89	47	35	40	SCD661-0850-3-3-145HA03-HP358	30902084
8,60	10	89	47	35	40	SCD661-0860-3-3-145HA03-HP358	30902085
8,70	10	89	47	35	40	SCD661-0870-3-3-145HA03-HP358	30902086
8,80	10	89	47	35	40	SCD661-0880-3-3-145HA03-HP358	30902087
8,90	10	89	47	35	40	SCD661-0890-3-3-145HA03-HP358	30902088
9,00	10	89	47	35	40	SCD661-0900-3-3-145HA03-HP358	30902089
9,10	10	89	47	35	40	SCD661-0910-3-3-145HA03-HP358	30902090
9,20	10	89	47	35	40	SCD661-0920-3-3-145HA03-HP358	30902091
9,30	10	89	47	35	40	SCD661-0930-3-3-145HA03-HP358	30902092
9,40	10	89	47	35	40	SCD661-0940-3-3-145HA03-HP358	30902093
9,50	10	89	47	35	40	SCD661-0950-3-3-145HA03-HP358	30902094
9,60	10	89	47	35	40	SCD661-0960-3-3-145HA03-HP358	30902095
9,70	10	89	47	35	40	SCD661-0970-3-3-145HA03-HP358	30902096
9,80	10	89	47	35	40	SCD661-0980-3-3-145HA03-HP358	30902097
9,90	10	89	47	35	40	SCD661-0990-3-3-145HA03-HP358	30902098
10,00	10	89	47	35	40	SCD661-1000-3-3-145HA03-HP358	30902099
10,10	12	102	55	40	45	SCD661-1010-3-3-145HA03-HP358	30902100
10,20	12	102	55	40	45	SCD661-1020-3-3-145HA03-HP358	30902101
10,30	12	102	55	40	45	SCD661-1030-3-3-145HA03-HP358	30902102
10,40	12	102	55	40	45	SCD661-1040-3-3-145HA03-HP358	30902103
10,50	12	102	55	40	45	SCD661-1050-3-3-145HA03-HP358	30902104
10,60	12	102	55	40	45	SCD661-1060-3-3-145HA03-HP358	30902105
10,70	12	102	55	40	45	SCD661-1070-3-3-145HA03-HP358	30902106
10,80	12	102	55	40	45	SCD661-1080-3-3-145HA03-HP358	30902107
10,90	12	102	55	40	45	SCD661-1090-3-3-145HA03-HP358	30902108
11,00	12	102	55	40	45	SCD661-1100-3-3-145HA03-HP358	30902109
11,10	12	102	55	40	45	SCD661-1110-3-3-145HA03-HP358	30902110
11,20	12	102	55	40	45	SCD661-1120-3-3-145HA03-HP358	30902111
11,30	12	102	55	40	45	SCD661-1130-3-3-145HA03-HP358	30902112
11,40	12	102	55	40	45	SCD661-1140-3-3-145HA03-HP358	30902113
11,50	12	102	55	40	45	SCD661-1150-3-3-145HA03-HP358	30902114
11,60	12	102	55	40	45	SCD661-1160-3-3-145HA03-HP358	30902115
11,70	12	102	55	40	45	SCD661-1170-3-3-145HA03-HP358	30902116
11,80	12	102	55	40	45	SCD661-1180-3-3-145HA03-HP358	30902117
11,90	12	102	55	40	45	SCD661-1190-3-3-145HA03-HP358	30902118
12,00	12	102	55	40	45	SCD661-1200-3-3-145HA03-HP358	30902119
12,20	14	107	60	43	45	SCD661-1220-3-3-145HA03-HP358	30902120
12,50	14	107	60	43	45	SCD661-1250-3-3-145HA03-HP358	30902121
12,80	14	107	60	43	45	SCD661-1280-3-3-145HA03-HP358	30902122
13,00	14	107	60	43	45	SCD661-1300-3-3-145HA03-HP358	30902123
13,20	14	107	60	43	45	SCD661-1320-3-3-145HA03-HP358	30902124
13,50	14	107	60	43	45	SCD661-1350-3-3-145HA03-HP358	30902125
13,80	14	107	60	43	45	SCD661-1380-3-3-145HA03-HP358	30902126
14,00	14	107	60	43	45	SCD661-1400-3-3-145HA03-HP358	30902127
14,20	16	115	65	45	48	SCD661-1420-3-3-145HA03-HP358	30902128

Tritan-Drill-Steel | Punta elicoidale in metallo duro integrale SCD66 (3xD), adduzione interna di refrigerante

Dimensione						Forma del codolo HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Specifiche	Codice
14,50	16	115	65	45	48	SCD661-1450-3-3-145HA03-HP358	30902129
14,80	16	115	65	45	48	SCD661-1480-3-3-145HA03-HP358	30902130
15,00	16	115	65	45	48	SCD661-1500-3-3-145HA03-HP358	30902131
15,20	16	115	65	45	48	SCD661-1520-3-3-145HA03-HP358	30902132
15,50	16	115	65	45	48	SCD661-1550-3-3-145HA03-HP358	30902133
15,80	16	115	65	45	48	SCD661-1580-3-3-145HA03-HP358	30902134
16,00	16	115	65	45	48	SCD661-1600-3-3-145HA03-HP358	30902135
16,20	18	123	73	51	48	SCD661-1620-3-3-145HA03-HP358	30902136
16,50	18	123	73	51	48	SCD661-1650-3-3-145HA03-HP358	30902137
16,80	18	123	73	51	48	SCD661-1680-3-3-145HA03-HP358	30902138
17,00	18	123	73	51	48	SCD661-1700-3-3-145HA03-HP358	30902139
17,20	18	123	73	51	48	SCD661-1720-3-3-145HA03-HP358	30902140
17,50	18	123	73	51	48	SCD661-1750-3-3-145HA03-HP358	30902141
17,80	18	123	73	51	48	SCD661-1780-3-3-145HA03-HP358	30902142
18,00	18	123	73	51	48	SCD661-1800-3-3-145HA03-HP358	30902143
18,20	20	131	79	55	50	SCD661-1820-3-3-145HA03-HP358	30902144
18,50	20	131	79	55	50	SCD661-1850-3-3-145HA03-HP358	30902145
18,80	20	131	79	55	50	SCD661-1880-3-3-145HA03-HP358	30902146
19,00	20	131	79	55	50	SCD661-1900-3-3-145HA03-HP358	30902147
19,20	20	131	79	55	50	SCD661-1920-3-3-145HA03-HP358	30902148
19,50	20	131	79	55	50	SCD661-1950-3-3-145HA03-HP358	30902149
19,80	20	131	79	55	50	SCD661-1980-3-3-145HA03-HP358	30902150
20,00	20	131	79	55	50	SCD661-2000-3-3-145HA03-HP358	30902151

Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

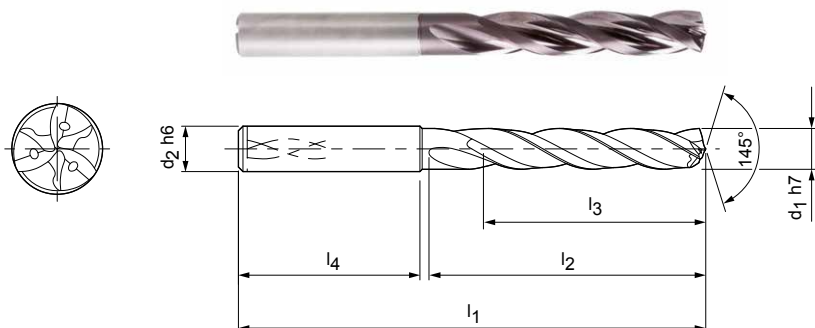
Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.

Tritan-Drill-Steel

Punta elicoidale in metallo duro integrale
SCD66 (5xD), adduzione interna di refrigerante

Versione:

Diametro punta di foratura: 4,00 – 20,00 mm
Tolleranza di foratura: \geq IT 9
Materiale da taglio: HP358
Numero di taglienti: 3
Numero smussi di guida: 3
Angolo fra i taglienti: 145°
Angolo dell'elica: 30°



Dimensione						Forma del codolo HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Specifiche	Codice
4,00	6	74	36	29	36	SCD661-0400-3-3-145HA05-HP358	30902152
4,10	6	74	36	29	36	SCD661-0410-3-3-145HA05-HP358	30902153
4,20	6	74	36	29	36	SCD661-0420-3-3-145HA05-HP358	30902154
4,30	6	74	36	29	36	SCD661-0430-3-3-145HA05-HP358	30902155
4,40	6	74	36	29	36	SCD661-0440-3-3-145HA05-HP358	30902156
4,50	6	74	36	29	36	SCD661-0450-3-3-145HA05-HP358	30902157
4,60	6	74	36	29	36	SCD661-0460-3-3-145HA05-HP358	30902158
4,65	6	74	36	29	36	SCD661-0465-3-3-145HA05-HP358	30902159
4,70	6	74	36	29	36	SCD661-0470-3-3-145HA05-HP358	30902160
4,80	6	82	44	35	36	SCD661-0480-3-3-145HA05-HP358	30902161
4,90	6	82	44	35	36	SCD661-0490-3-3-145HA05-HP358	30902162
5,00	6	82	44	35	36	SCD661-0500-3-3-145HA05-HP358	30902163
5,10	6	82	44	35	36	SCD661-0510-3-3-145HA05-HP358	30902164
5,20	6	82	44	35	36	SCD661-0520-3-3-145HA05-HP358	30902165
5,30	6	82	44	35	36	SCD661-0530-3-3-145HA05-HP358	30902166
5,40	6	82	44	35	36	SCD661-0540-3-3-145HA05-HP358	30902167
5,50	6	82	44	35	36	SCD661-0550-3-3-145HA05-HP358	30902168
5,55	6	82	44	35	36	SCD661-0555-3-3-145HA05-HP358	30902169
5,60	6	82	44	35	36	SCD661-0560-3-3-145HA05-HP358	30902170
5,70	6	82	44	35	36	SCD661-0570-3-3-145HA05-HP358	30902171
5,80	6	82	44	35	36	SCD661-0580-3-3-145HA05-HP358	30902172
5,90	6	82	44	35	36	SCD661-0590-3-3-145HA05-HP358	30902173
6,00	6	82	44	35	36	SCD661-0600-3-3-145HA05-HP358	30902174
6,10	8	91	53	43	36	SCD661-0610-3-3-145HA05-HP358	30902175
6,20	8	91	53	43	36	SCD661-0620-3-3-145HA05-HP358	30902176
6,30	8	91	53	43	36	SCD661-0630-3-3-145HA05-HP358	30902177
6,40	8	91	53	43	36	SCD661-0640-3-3-145HA05-HP358	30902178
6,50	8	91	53	43	36	SCD661-0650-3-3-145HA05-HP358	30902179
6,60	8	91	53	43	36	SCD661-0660-3-3-145HA05-HP358	30902180
6,70	8	91	53	43	36	SCD661-0670-3-3-145HA05-HP358	30902181
6,80	8	91	53	43	36	SCD661-0680-3-3-145HA05-HP358	30902182
6,90	8	91	53	43	36	SCD661-0690-3-3-145HA05-HP358	30902183
7,00	8	91	53	43	36	SCD661-0700-3-3-145HA05-HP358	30902184
7,10	8	91	53	43	36	SCD661-0710-3-3-145HA05-HP358	30902185
7,20	8	91	53	43	36	SCD661-0720-3-3-145HA05-HP358	30902186
7,30	8	91	53	43	36	SCD661-0730-3-3-145HA05-HP358	30902187

Tritan-Drill-Steel | Punta elicoidale in metallo duro integrale SCD66 (5xD), adduzione interna di refrigerante

Dimensione						Forma del codolo HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Specifiche	Codice
7,40	8	91	53	43	36	SCD661-0740-3-3-145HA05-HP358	30902188
7,45	8	91	53	43	36	SCD661-0745-3-3-145HA05-HP358	30902189
7,50	8	91	53	43	36	SCD661-0750-3-3-145HA05-HP358	30902190
7,60	8	91	53	43	36	SCD661-0760-3-3-145HA05-HP358	30902191
7,70	8	91	53	43	36	SCD661-0770-3-3-145HA05-HP358	30902192
7,80	8	91	53	43	36	SCD661-0780-3-3-145HA05-HP358	30902193
7,90	8	91	53	43	36	SCD661-0790-3-3-145HA05-HP358	30902194
8,00	8	91	53	43	36	SCD661-0800-3-3-145HA05-HP358	30902195
8,10	10	103	61	49	40	SCD661-0810-3-3-145HA05-HP358	30902196
8,20	10	103	61	49	40	SCD661-0820-3-3-145HA05-HP358	30902197
8,30	10	103	61	49	40	SCD661-0830-3-3-145HA05-HP358	30902198
8,40	10	103	61	49	40	SCD661-0840-3-3-145HA05-HP358	30902199
8,50	10	103	61	49	40	SCD661-0850-3-3-145HA05-HP358	30902200
8,60	10	103	61	49	40	SCD661-0860-3-3-145HA05-HP358	30902201
8,70	10	103	61	49	40	SCD661-0870-3-3-145HA05-HP358	30902202
8,80	10	103	61	49	40	SCD661-0880-3-3-145HA05-HP358	30902203
8,90	10	103	61	49	40	SCD661-0890-3-3-145HA05-HP358	30902204
9,00	10	103	61	49	40	SCD661-0900-3-3-145HA05-HP358	30902205
9,10	10	103	61	49	40	SCD661-0910-3-3-145HA05-HP358	30902206
9,20	10	103	61	49	40	SCD661-0920-3-3-145HA05-HP358	30902207
9,30	10	103	61	49	40	SCD661-0930-3-3-145HA05-HP358	30902208
9,35	10	103	61	49	40	SCD661-0935-3-3-145HA05-HP358	30902209
9,40	10	103	61	49	40	SCD661-0940-3-3-145HA05-HP358	30902210
9,50	10	103	61	49	40	SCD661-0950-3-3-145HA05-HP358	30902211
9,55	10	103	61	49	40	SCD661-0955-3-3-145HA05-HP358	30902212
9,60	10	103	61	49	40	SCD661-0960-3-3-145HA05-HP358	30902213
9,70	10	103	61	49	40	SCD661-0970-3-3-145HA05-HP358	30902214
9,80	10	103	61	49	40	SCD661-0980-3-3-145HA05-HP358	30902215
9,90	10	103	61	49	40	SCD661-0990-3-3-145HA05-HP358	30902216
10,00	10	103	61	49	40	SCD661-1000-3-3-145HA05-HP358	30902217
10,10	12	118	71	56	45	SCD661-1010-3-3-145HA05-HP358	30902218
10,20	12	118	71	56	45	SCD661-1020-3-3-145HA05-HP358	30902219
10,30	12	118	71	56	45	SCD661-1030-3-3-145HA05-HP358	30902220
10,40	12	118	71	56	45	SCD661-1040-3-3-145HA05-HP358	30902221
10,50	12	118	71	56	45	SCD661-1050-3-3-145HA05-HP358	30902222
10,60	12	118	71	56	45	SCD661-1060-3-3-145HA05-HP358	30902223
10,70	12	118	71	56	45	SCD661-1070-3-3-145HA05-HP358	30902224
10,80	12	118	71	56	45	SCD661-1080-3-3-145HA05-HP358	30902225
10,90	12	118	71	56	45	SCD661-1090-3-3-145HA05-HP358	30902226
11,00	12	118	71	56	45	SCD661-1100-3-3-145HA05-HP358	30902227
11,10	12	118	71	56	45	SCD661-1110-3-3-145HA05-HP358	30902228
11,20	12	118	71	56	45	SCD661-1120-3-3-145HA05-HP358	30902229
11,30	12	118	71	56	45	SCD661-1130-3-3-145HA05-HP358	30902230
11,40	12	118	71	56	45	SCD661-1140-3-3-145HA05-HP358	30902231
11,50	12	118	71	56	45	SCD661-1150-3-3-145HA05-HP358	30902232
11,60	12	118	71	56	45	SCD661-1160-3-3-145HA05-HP358	30902233
11,70	12	118	71	56	45	SCD661-1170-3-3-145HA05-HP358	30902234
11,80	12	118	71	56	45	SCD661-1180-3-3-145HA05-HP358	30902235
11,90	12	118	71	56	45	SCD661-1190-3-3-145HA05-HP358	30902236
12,00	12	118	71	56	45	SCD661-1200-3-3-145HA05-HP358	30902237
12,20	14	124	77	60	45	SCD661-1220-3-3-145HA05-HP358	30902238
12,50	14	124	77	60	45	SCD661-1250-3-3-145HA05-HP358	30902239
12,80	14	124	77	60	45	SCD661-1280-3-3-145HA05-HP358	30902240
13,00	14	124	77	60	45	SCD661-1300-3-3-145HA05-HP358	30902241
13,20	14	124	77	60	45	SCD661-1320-3-3-145HA05-HP358	30902242
13,50	14	124	77	60	45	SCD661-1350-3-3-145HA05-HP358	30902243
13,80	14	124	77	60	45	SCD661-1380-3-3-145HA05-HP358	30902244

Tritan-Drill-Steel | Punta elicoidale in metallo duro integrale SCD66 (5xD), adduzione interna di refrigerante

Dimensione						Forma del codolo HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Specifiche	Codice
14,00	14	124	77	60	45	SCD661-1400-3-3-145HA05-HP358	30902245
14,20	16	133	83	63	48	SCD661-1420-3-3-145HA05-HP358	30902246
14,50	16	133	83	63	48	SCD661-1450-3-3-145HA05-HP358	30902247
14,80	16	133	83	63	48	SCD661-1480-3-3-145HA05-HP358	30902248
15,00	16	133	83	63	48	SCD661-1500-3-3-145HA05-HP358	30902249
15,10	16	133	83	63	48	SCD661-1510-3-3-145HA05-HP358	30902250
15,20	16	133	83	63	48	SCD661-1520-3-3-145HA05-HP358	30902251
15,25	16	133	83	63	48	SCD661-1525-3-3-145HA05-HP358	30902252
15,50	16	133	83	63	48	SCD661-1550-3-3-145HA05-HP358	30902253
15,80	16	133	83	63	48	SCD661-1580-3-3-145HA05-HP358	30902254
16,00	16	133	83	63	48	SCD661-1600-3-3-145HA05-HP358	30902255
16,20	18	143	93	71	48	SCD661-1620-3-3-145HA05-HP358	30902256
16,50	18	143	93	71	48	SCD661-1650-3-3-145HA05-HP358	30902257
16,80	18	143	93	71	48	SCD661-1680-3-3-145HA05-HP358	30902258
17,00	18	143	93	71	48	SCD661-1700-3-3-145HA05-HP358	30902259
17,20	18	143	93	71	48	SCD661-1720-3-3-145HA05-HP358	30902260
17,50	18	143	93	71	48	SCD661-1750-3-3-145HA05-HP358	30902261
17,80	18	143	93	71	48	SCD661-1780-3-3-145HA05-HP358	30902262
18,00	18	143	93	71	48	SCD661-1800-3-3-145HA05-HP358	30902263
18,20	20	153	101	77	50	SCD661-1820-3-3-145HA05-HP358	30902264
18,50	20	153	101	77	50	SCD661-1850-3-3-145HA05-HP358	30902265
18,80	20	153	101	77	50	SCD661-1880-3-3-145HA05-HP358	30902266
19,00	20	153	101	77	50	SCD661-1900-3-3-145HA05-HP358	30902267
19,20	20	153	101	77	50	SCD661-1920-3-3-145HA05-HP358	30902268
19,50	20	153	101	77	50	SCD661-1950-3-3-145HA05-HP358	30902269
19,80	20	153	101	77	50	SCD661-1980-3-3-145HA05-HP358	30902270
20,00	20	153	101	77	50	SCD661-2000-3-3-145HA05-HP358	30902271

Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

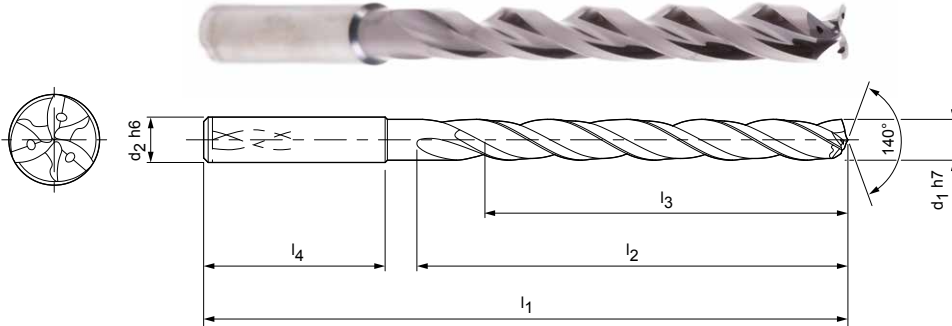
Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.

Tritan-Drill-Steel

Punta elicoidale in metallo duro integrale
SCD66 (8xD), adduzione interna di refrigerante

Versione:

Diametro punta di foratura: 4,00 – 20,00 mm
Tolleranza di foratura: \geq IT 9
Materiale da taglio: HP358
Numero di taglienti: 3
Numero smussi di guida: 3
Angolo fra i taglienti: 140°
Angolo dell'elica: 30°



Dimensione						Forma del codolo HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Specifiche	Codice
4,00	6	81	43	36	36	SCD661-0400-3-3-140HA08-HP358	30902272
4,10	6	81	43	36	36	SCD661-0410-3-3-140HA08-HP358	30902273
4,20	6	81	43	36	36	SCD661-0420-3-3-140HA08-HP358	30902274
4,30	6	81	43	36	36	SCD661-0430-3-3-140HA08-HP358	30902275
4,40	6	81	43	36	36	SCD661-0440-3-3-140HA08-HP358	30902276
4,50	6	81	43	36	36	SCD661-0450-3-3-140HA08-HP358	30902277
4,60	6	81	43	36	36	SCD661-0460-3-3-140HA08-HP358	30902278
4,70	6	81	43	36	36	SCD661-0470-3-3-140HA08-HP358	30902279
4,80	6	95	57	48	36	SCD661-0480-3-3-140HA08-HP358	30902280
4,90	6	95	57	48	36	SCD661-0490-3-3-140HA08-HP358	30902281
5,00	6	95	57	48	36	SCD661-0500-3-3-140HA08-HP358	30902282
5,10	6	95	57	48	36	SCD661-0510-3-3-140HA08-HP358	30902283
5,20	6	95	57	48	36	SCD661-0520-3-3-140HA08-HP358	30902284
5,30	6	95	57	48	36	SCD661-0530-3-3-140HA08-HP358	30902285
5,40	6	95	57	48	36	SCD661-0540-3-3-140HA08-HP358	30902286
5,50	6	95	57	48	36	SCD661-0550-3-3-140HA08-HP358	30902287
5,60	6	95	57	48	36	SCD661-0560-3-3-140HA08-HP358	30902288
5,70	6	95	57	48	36	SCD661-0570-3-3-140HA08-HP358	30902289
5,80	6	95	57	48	36	SCD661-0580-3-3-140HA08-HP358	30902290
5,90	6	95	57	48	36	SCD661-0590-3-3-140HA08-HP358	30902291
6,00	6	95	57	48	36	SCD661-0600-3-3-140HA08-HP358	30902292
6,10	8	114	76	64	36	SCD661-0610-3-3-140HA08-HP358	30902293
6,20	8	114	76	64	36	SCD661-0620-3-3-140HA08-HP358	30902294
6,30	8	114	76	64	36	SCD661-0630-3-3-140HA08-HP358	30902295
6,40	8	114	76	64	36	SCD661-0640-3-3-140HA08-HP358	30902296
6,50	8	114	76	64	36	SCD661-0650-3-3-140HA08-HP358	30902297
6,60	8	114	76	64	36	SCD661-0660-3-3-140HA08-HP358	30902298
6,70	8	114	76	64	36	SCD661-0670-3-3-140HA08-HP358	30902299
6,80	8	114	76	64	36	SCD661-0680-3-3-140HA08-HP358	30902300
6,90	8	114	76	64	36	SCD661-0690-3-3-140HA08-HP358	30902301
7,00	8	114	76	64	36	SCD661-0700-3-3-140HA08-HP358	30902302
7,10	8	114	76	64	36	SCD661-0710-3-3-140HA08-HP358	30902303
7,20	8	114	76	64	36	SCD661-0720-3-3-140HA08-HP358	30902304
7,30	8	114	76	64	36	SCD661-0730-3-3-140HA08-HP358	30902305
7,40	8	114	76	64	36	SCD661-0740-3-3-140HA08-HP358	30902306
7,50	8	114	76	64	36	SCD661-0750-3-3-140HA08-HP358	30902307

Tritan-Drill-Steel | Punta elicoidale in metallo duro integrale SCD66 (8xD), adduzione interna di refrigerante

Dimensione						Forma del codolo HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Specifiche	Codice
7,60	8	114	76	64	36	SCD661-0760-3-3-140HA08-HP358	30902308
7,70	8	114	76	64	36	SCD661-0770-3-3-140HA08-HP358	30902309
7,80	8	114	76	64	36	SCD661-0780-3-3-140HA08-HP358	30902310
7,90	8	114	76	64	36	SCD661-0790-3-3-140HA08-HP358	30902311
8,00	8	114	76	64	36	SCD661-0800-3-3-140HA08-HP358	30902312
8,10	10	142	95	80	40	SCD661-0810-3-3-140HA08-HP358	30902313
8,20	10	142	95	80	40	SCD661-0820-3-3-140HA08-HP358	30902314
8,30	10	142	95	80	40	SCD661-0830-3-3-140HA08-HP358	30902315
8,40	10	142	95	80	40	SCD661-0840-3-3-140HA08-HP358	30902316
8,50	10	142	95	80	40	SCD661-0850-3-3-140HA08-HP358	30902317
8,60	10	142	95	80	40	SCD661-0860-3-3-140HA08-HP358	30902318
8,70	10	142	95	80	40	SCD661-0870-3-3-140HA08-HP358	30902319
8,80	10	142	95	80	40	SCD661-0880-3-3-140HA08-HP358	30902320
8,90	10	142	95	80	40	SCD661-0890-3-3-140HA08-HP358	30902321
9,00	10	142	95	80	40	SCD661-0900-3-3-140HA08-HP358	30902322
9,10	10	142	95	80	40	SCD661-0910-3-3-140HA08-HP358	30902323
9,20	10	142	95	80	40	SCD661-0920-3-3-140HA08-HP358	30902324
9,30	10	142	95	80	40	SCD661-0930-3-3-140HA08-HP358	30902325
9,40	10	142	95	80	40	SCD661-0940-3-3-140HA08-HP358	30902326
9,50	10	142	95	80	40	SCD661-0950-3-3-140HA08-HP358	30902327
9,60	10	142	95	80	40	SCD661-0960-3-3-140HA08-HP358	30902328
9,70	10	142	95	80	40	SCD661-0970-3-3-140HA08-HP358	30902329
9,80	10	142	95	80	40	SCD661-0980-3-3-140HA08-HP358	30902330
9,90	10	142	95	80	40	SCD661-0990-3-3-140HA08-HP358	30902331
10,00	10	142	95	80	40	SCD661-1000-3-3-140HA08-HP358	30902332
10,10	12	162	114	96	45	SCD661-1010-3-3-140HA08-HP358	30902333
10,20	12	162	114	96	45	SCD661-1020-3-3-140HA08-HP358	30902334
10,30	12	162	114	96	45	SCD661-1030-3-3-140HA08-HP358	30902335
10,40	12	162	114	96	45	SCD661-1040-3-3-140HA08-HP358	30902336
10,50	12	162	114	96	45	SCD661-1050-3-3-140HA08-HP358	30902337
10,60	12	162	114	96	45	SCD661-1060-3-3-140HA08-HP358	30902338
10,70	12	162	114	96	45	SCD661-1070-3-3-140HA08-HP358	30902339
10,80	12	162	114	96	45	SCD661-1080-3-3-140HA08-HP358	30902340
10,90	12	162	114	96	45	SCD661-1090-3-3-140HA08-HP358	30902341
11,00	12	162	114	96	45	SCD661-1100-3-3-140HA08-HP358	30902342
11,10	12	162	114	96	45	SCD661-1110-3-3-140HA08-HP358	30902343
11,20	12	162	114	96	45	SCD661-1120-3-3-140HA08-HP358	30902344
11,30	12	162	114	96	45	SCD661-1130-3-3-140HA08-HP358	30902345
11,40	12	162	114	96	45	SCD661-1140-3-3-140HA08-HP358	30902346
11,50	12	162	114	96	45	SCD661-1150-3-3-140HA08-HP358	30902347
11,60	12	162	114	96	45	SCD661-1160-3-3-140HA08-HP358	30902348
11,70	12	162	114	96	45	SCD661-1170-3-3-140HA08-HP358	30902349
11,80	12	162	114	96	45	SCD661-1180-3-3-140HA08-HP358	30902350
11,90	12	162	114	96	45	SCD661-1190-3-3-140HA08-HP358	30902351
12,00	12	162	114	96	45	SCD661-1200-3-3-140HA08-HP358	30902352
12,20	14	178	133	112	45	SCD661-1220-3-3-140HA08-HP358	30902353
12,50	14	178	133	112	45	SCD661-1250-3-3-140HA08-HP358	30902354
12,80	14	178	133	112	45	SCD661-1280-3-3-140HA08-HP358	30902355
13,00	14	178	133	112	45	SCD661-1300-3-3-140HA08-HP358	30902356
13,20	14	178	133	112	45	SCD661-1320-3-3-140HA08-HP358	30902357
13,50	14	178	133	112	45	SCD661-1350-3-3-140HA08-HP358	30902358
13,80	14	178	133	112	45	SCD661-1380-3-3-140HA08-HP358	30902359
14,00	14	178	133	112	45	SCD661-1400-3-3-140HA08-HP358	30902360
14,20	16	203	152	128	48	SCD661-1420-3-3-140HA08-HP358	30902361
14,50	16	203	152	128	48	SCD661-1450-3-3-140HA08-HP358	30902362
14,80	16	203	152	128	48	SCD661-1480-3-3-140HA08-HP358	30902363
15,00	16	203	152	128	48	SCD661-1500-3-3-140HA08-HP358	30902364

Tritan-Drill-Steel | Punta elicoidale in metallo duro integrale SCD66 (8xD), adduzione interna di refrigerante

Dimensione						Forma del codolo HA	
d ₁ h ₇	d ₂ h ₆	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Specifiche	Codice
15,20	16	203	152	128	48	SCD661-1520-3-3-140HA08-HP358	30902365
15,50	16	203	152	128	48	SCD661-1550-3-3-140HA08-HP358	30902366
15,80	16	203	152	128	48	SCD661-1580-3-3-140HA08-HP358	30902367
16,00	16	203	152	128	48	SCD661-1600-3-3-140HA08-HP358	30902368
16,20	18	222	171	144	48	SCD661-1620-3-3-140HA08-HP358	30902369
16,50	18	222	171	144	48	SCD661-1650-3-3-140HA08-HP358	30902370
16,80	18	222	171	144	48	SCD661-1680-3-3-140HA08-HP358	30902371
17,00	18	222	171	144	48	SCD661-1700-3-3-140HA08-HP358	30902372
17,20	18	222	171	144	48	SCD661-1720-3-3-140HA08-HP358	30902373
17,50	18	222	171	144	48	SCD661-1750-3-3-140HA08-HP358	30902374
17,80	18	222	171	144	48	SCD661-1780-3-3-140HA08-HP358	30902375
18,00	18	222	171	144	48	SCD661-1800-3-3-140HA08-HP358	30902376
18,20	20	243	190	160	50	SCD661-1820-3-3-140HA08-HP358	30902377
18,50	20	243	190	160	50	SCD661-1850-3-3-140HA08-HP358	30902378
18,80	20	243	190	160	50	SCD661-1880-3-3-140HA08-HP358	30902379
19,00	20	243	190	160	50	SCD661-1900-3-3-140HA08-HP358	30902380
19,20	20	243	190	160	50	SCD661-1920-3-3-140HA08-HP358	30902381
19,50	20	243	190	160	50	SCD661-1950-3-3-140HA08-HP358	30902382
19,80	20	243	190	160	50	SCD661-1980-3-3-140HA08-HP358	30902383
20,00	20	243	190	160	50	SCD661-2000-3-3-140HA08-HP358	30902384

Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

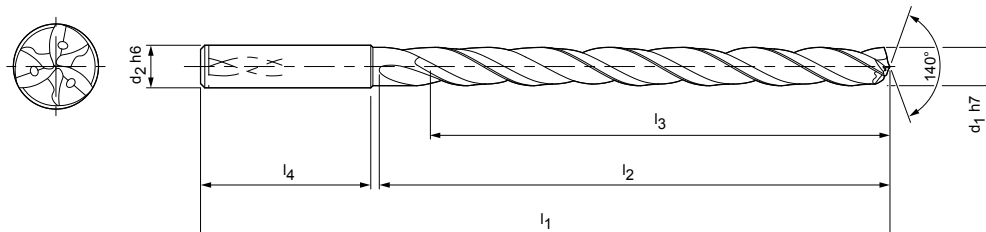
Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.

Tritan-Drill-Steel

Punta elicoidale in metallo duro integrale
SCD66 (12xD), adduzione interna di refrigerante

Versione:

Diametro punta di foratura: 4,00 – 20,00 mm
Tolleranza di foratura: \geq IT 9
Materiale da taglio: HP358
Numero di taglienti: 3
Numero smussi di guida: 3
Angolo fra i taglienti: 140°
Angolo dell'elica: 30°



Dimensione						Forma del codolo HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Specifiche	Codice
4,00	6	102	64	58	36	SCD661-0400-3-3-140HA12-HP358	30902385
4,10	6	102	64	58	36	SCD661-0410-3-3-140HA12-HP358	30902386
4,20	6	102	64	58	36	SCD661-0420-3-3-140HA12-HP358	30902387
4,30	6	102	64	58	36	SCD661-0430-3-3-140HA12-HP358	30902388
4,40	6	102	64	58	36	SCD661-0440-3-3-140HA12-HP358	30902389
4,50	6	102	64	58	36	SCD661-0450-3-3-140HA12-HP358	30902390
4,60	6	102	64	58	36	SCD661-0460-3-3-140HA12-HP358	30902391
4,70	6	102	64	58	36	SCD661-0470-3-3-140HA12-HP358	30902392
4,80	6	116	78	70	36	SCD661-0480-3-3-140HA12-HP358	30902393
4,90	6	116	78	70	36	SCD661-0490-3-3-140HA12-HP358	30902394
5,00	6	116	78	70	36	SCD661-0500-3-3-140HA12-HP358	30902395
5,10	6	116	78	70	36	SCD661-0510-3-3-140HA12-HP358	30902396
5,20	6	116	78	70	36	SCD661-0520-3-3-140HA12-HP358	30902397
5,30	6	116	78	70	36	SCD661-0530-3-3-140HA12-HP358	30902398
5,40	6	116	78	70	36	SCD661-0540-3-3-140HA12-HP358	30902399
5,50	6	116	78	70	36	SCD661-0550-3-3-140HA12-HP358	30902400
5,60	6	116	78	70	36	SCD661-0560-3-3-140HA12-HP358	30902401
5,70	6	116	78	70	36	SCD661-0570-3-3-140HA12-HP358	30902402
5,80	6	116	78	70	36	SCD661-0580-3-3-140HA12-HP358	30902403
5,90	6	116	78	70	36	SCD661-0590-3-3-140HA12-HP358	30902404
6,00	6	116	78	70	36	SCD661-0600-3-3-140HA12-HP358	30902405
6,10	8	146	108	94	36	SCD661-0610-3-3-140HA12-HP358	30902406
6,20	8	146	108	94	36	SCD661-0620-3-3-140HA12-HP358	30902407
6,30	8	146	108	94	36	SCD661-0630-3-3-140HA12-HP358	30902408
6,40	8	146	108	94	36	SCD661-0640-3-3-140HA12-HP358	30902409
6,50	8	146	108	94	36	SCD661-0650-3-3-140HA12-HP358	30902410
6,60	8	146	108	94	36	SCD661-0660-3-3-140HA12-HP358	30902411
6,70	8	146	108	94	36	SCD661-0670-3-3-140HA12-HP358	30902412
6,80	8	146	108	94	36	SCD661-0680-3-3-140HA12-HP358	30902413
6,90	8	146	108	94	36	SCD661-0690-3-3-140HA12-HP358	30902414
7,00	8	146	108	94	36	SCD661-0700-3-3-140HA12-HP358	30902415
7,10	8	146	108	94	36	SCD661-0710-3-3-140HA12-HP358	30902416
7,20	8	146	108	94	36	SCD661-0720-3-3-140HA12-HP358	30902417
7,30	8	146	108	94	36	SCD661-0730-3-3-140HA12-HP358	30902418
7,40	8	146	108	94	36	SCD661-0740-3-3-140HA12-HP358	30902419
7,50	8	146	108	94	36	SCD661-0750-3-3-140HA12-HP358	30902420

Tritan-Drill-Steel | Punta elicoidale in metallo duro integrale SCD66 (12xD), adduzione interna di refrigerante

Dimensione						Forma del codolo HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Specifiche	Codice
7,60	8	146	108	94	36	SCD661-0760-3-3-140HA12-HP358	30902421
7,70	8	146	108	94	36	SCD661-0770-3-3-140HA12-HP358	30902422
7,80	8	146	108	94	36	SCD661-0780-3-3-140HA12-HP358	30902423
7,90	8	146	108	94	36	SCD661-0790-3-3-140HA12-HP358	30902424
8,00	8	146	108	94	36	SCD661-0800-3-3-140HA12-HP358	30902425
8,10	10	162	120	110	40	SCD661-0810-3-3-140HA12-HP358	30902426
8,20	10	162	120	110	40	SCD661-0820-3-3-140HA12-HP358	30902427
8,30	10	162	120	110	40	SCD661-0830-3-3-140HA12-HP358	30902428
8,40	10	162	120	110	40	SCD661-0840-3-3-140HA12-HP358	30902429
8,50	10	162	120	110	40	SCD661-0850-3-3-140HA12-HP358	30902430
8,60	10	162	120	110	40	SCD661-0860-3-3-140HA12-HP358	30902431
8,70	10	162	120	110	40	SCD661-0870-3-3-140HA12-HP358	30902432
8,80	10	162	120	110	40	SCD661-0880-3-3-140HA12-HP358	30902433
8,90	10	162	120	110	40	SCD661-0890-3-3-140HA12-HP358	30902434
9,00	10	162	120	110	40	SCD661-0900-3-3-140HA12-HP358	30902435
9,10	10	162	120	110	40	SCD661-0910-3-3-140HA12-HP358	30902436
9,20	10	162	120	110	40	SCD661-0920-3-3-140HA12-HP358	30902437
9,30	10	162	120	110	40	SCD661-0930-3-3-140HA12-HP358	30902438
9,40	10	162	120	110	40	SCD661-0940-3-3-140HA12-HP358	30902439
9,50	10	162	120	110	40	SCD661-0950-3-3-140HA12-HP358	30902440
9,60	10	162	120	110	40	SCD661-0960-3-3-140HA12-HP358	30902441
9,70	10	162	120	110	40	SCD661-0970-3-3-140HA12-HP358	30902442
9,80	10	162	120	110	40	SCD661-0980-3-3-140HA12-HP358	30902443
9,90	10	162	120	110	40	SCD661-0990-3-3-140HA12-HP358	30902444
10,00	10	162	120	110	40	SCD661-1000-3-3-140HA12-HP358	30902445
10,10	12	204	156	142	45	SCD661-1010-3-3-140HA12-HP358	30902446
10,20	12	204	156	142	45	SCD661-1020-3-3-140HA12-HP358	30902447
10,30	12	204	156	142	45	SCD661-1030-3-3-140HA12-HP358	30902448
10,40	12	204	156	142	45	SCD661-1040-3-3-140HA12-HP358	30902449
10,50	12	204	156	142	45	SCD661-1050-3-3-140HA12-HP358	30902450
10,60	12	204	156	142	45	SCD661-1060-3-3-140HA12-HP358	30902451
10,70	12	204	156	142	45	SCD661-1070-3-3-140HA12-HP358	30902452
10,80	12	204	156	142	45	SCD661-1080-3-3-140HA12-HP358	30902453
10,90	12	204	156	142	45	SCD661-1090-3-3-140HA12-HP358	30902454
11,00	12	204	156	142	45	SCD661-1100-3-3-140HA12-HP358	30902455
11,10	12	204	156	142	45	SCD661-1110-3-3-140HA12-HP358	30902456
11,20	12	204	156	142	45	SCD661-1120-3-3-140HA12-HP358	30902457
11,30	12	204	156	142	45	SCD661-1130-3-3-140HA12-HP358	30902458
11,40	12	204	156	142	45	SCD661-1140-3-3-140HA12-HP358	30902459
11,50	12	204	156	142	45	SCD661-1150-3-3-140HA12-HP358	30902460
11,60	12	204	156	142	45	SCD661-1160-3-3-140HA12-HP358	30902461
11,70	12	204	156	142	45	SCD661-1170-3-3-140HA12-HP358	30902462
11,80	12	204	156	142	45	SCD661-1180-3-3-140HA12-HP358	30902463
11,90	12	204	156	142	45	SCD661-1190-3-3-140HA12-HP358	30902464
12,00	12	204	156	142	45	SCD661-1200-3-3-140HA12-HP358	30902465
12,20	14	230	182	166	45	SCD661-1220-3-3-140HA12-HP358	30902466
12,50	14	230	182	166	45	SCD661-1250-3-3-140HA12-HP358	30902467
12,80	14	230	182	166	45	SCD661-1280-3-3-140HA12-HP358	30902468
13,00	14	230	182	166	45	SCD661-1300-3-3-140HA12-HP358	30902469
13,20	14	230	182	166	45	SCD661-1320-3-3-140HA12-HP358	30902470
13,50	14	230	182	166	45	SCD661-1350-3-3-140HA12-HP358	30902471
13,80	14	230	182	166	45	SCD661-1380-3-3-140HA12-HP358	30902472
14,00	14	230	182	166	45	SCD661-1400-3-3-140HA12-HP358	30902473
14,20	16	260	208	192	48	SCD661-1420-3-3-140HA12-HP358	30902474
14,50	16	260	208	192	48	SCD661-1450-3-3-140HA12-HP358	30902475
14,80	16	260	208	192	48	SCD661-1480-3-3-140HA12-HP358	30902476
15,00	16	260	208	192	48	SCD661-1500-3-3-140HA12-HP358	30902477

Tritan-Drill-Steel | Punta elicoidale in metallo duro integrale SCD66 (12xD), adduzione interna di refrigerante

Dimensione						Forma del codolo HA	
d ₁ h ₇	d ₂ h ₆	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Specifiche	Codice
15,20	16	260	208	192	48	SCD661-1520-3-3-140HA12-HP358	30902478
15,50	16	260	208	192	48	SCD661-1550-3-3-140HA12-HP358	30902479
15,80	16	260	208	192	48	SCD661-1580-3-3-140HA12-HP358	30902480
16,00	16	260	208	192	48	SCD661-1600-3-3-140HA12-HP358	30902481
16,20	18	285	234	216	48	SCD661-1620-3-3-140HA12-HP358	30902482
16,50	18	285	234	216	48	SCD661-1650-3-3-140HA12-HP358	30902483
16,80	18	285	234	216	48	SCD661-1680-3-3-140HA12-HP358	30902484
17,00	18	285	234	216	48	SCD661-1700-3-3-140HA12-HP358	30902485
17,20	18	285	234	216	48	SCD661-1720-3-3-140HA12-HP358	30902486
17,50	18	285	234	216	48	SCD661-1750-3-3-140HA12-HP358	30902487
17,80	18	285	234	216	48	SCD661-1780-3-3-140HA12-HP358	30902488
18,00	18	285	234	216	48	SCD661-1800-3-3-140HA12-HP358	30902489
18,20	20	310	258	240	50	SCD661-1820-3-3-140HA12-HP358	30902490
18,50	20	310	258	240	50	SCD661-1850-3-3-140HA12-HP358	30902491
18,80	20	310	258	240	50	SCD661-1880-3-3-140HA12-HP358	30902492
19,00	20	310	258	240	50	SCD661-1900-3-3-140HA12-HP358	30902493
19,20	20	310	258	240	50	SCD661-1920-3-3-140HA12-HP358	30902494
19,50	20	310	258	240	50	SCD661-1950-3-3-140HA12-HP358	30902495
19,80	20	310	258	240	50	SCD661-1980-3-3-140HA12-HP358	30902496
20,00	20	310	258	240	50	SCD661-2000-3-3-140HA12-HP358	30902497

Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

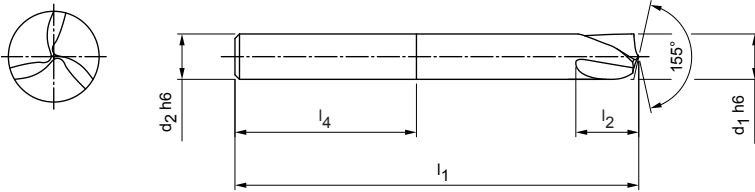
Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.

Tritan-Spot-Drill-Steel

Punta di foratura NC in metallo duro integrale
SCD67, adduzione esterna di refrigerante

Versione:

Diametro punta di foratura: 4,00 – 20,00 mm
 Forma del codolo: HA (DIN 6535)
 Materiale da taglio: HP358
 Numero di taglienti: 3
 Angolo fra i taglienti: 155°
 Nota: Punta di foratura NC
 specifica per Tritan-
 Drill



Dimensione					Forma del codolo HA	
d ₁ h6	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₄	Specifiche	Codice
4,00	4	55	6	28	SCD670-0400-3-0-155HA-HP358	30980587
5,00	6	62	7	36	SCD670-0500-3-0-155HA-HP358	30980588
6,00	6	66	9	36	SCD670-0600-3-0-155HA-HP358	30980589
8,00	8	79	11	36	SCD670-0800-3-0-155HA-HP358	30980590
10,00	10	89	14	40	SCD670-1000-3-0-155HA-HP358	30980592
12,00	12	102	17	45	SCD670-1200-3-0-155HA-HP358	30980594
16,00	16	115	23	48	SCD670-1600-3-0-155HA-HP358	30980595
20,00	20	131	28	50	SCD670-2000-3-0-155HA-HP358	30980596

Profondità di foratura

d ₁ h6	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₄	Profondità di foratura massima *	Profondità di foratura minima *
4,00	4	55	6	28	0,40	10 % 6 %
5,00	6	62	7	36	0,50	
6,00	6	66	9	36	0,60	
8,00	8	79	11	36	0,80	
10,00	10	89	14	40	1,00	
12,00	12	102	17	45	1,20	
16,00	16	115	23	48	1,60	
20,00	20	131	28	50	2,00	

* Indicazione in % del Ø nominale

Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

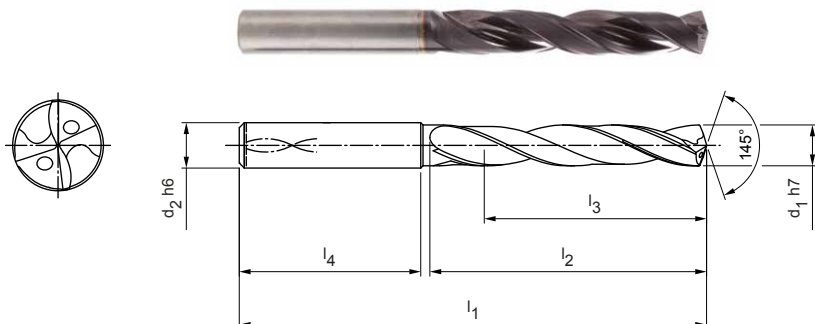
Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.

MEGA-Speed-Drill-Steel

Punta elicoidale in metallo duro integrale
SCD62 (5xD), adduzione interna di refrigerante

Versione:

Diametro punta di foratura: 3,00 – 20,00 mm
Tolleranza di foratura: \geq IT 9
Materiale da taglio: HP358
Numero di taglienti: 2
Numero smussi di guida: 3
Angolo fra i taglienti: 145°
Angolo dell'elica: 30°



Dimensione						Forma del codolo HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Specifiche	Codice
3,00	6	66	28	23	36	SCD621-0300-2-3-145HA05-HP358	30966287
3,10	6	66	28	23	36	SCD621-0310-2-3-145HA05-HP358	30966288
3,20	6	66	28	23	36	SCD621-0320-2-3-145HA05-HP358	30966289
3,30	6	66	28	23	36	SCD621-0330-2-3-145HA05-HP358	30966310
3,40	6	66	28	23	36	SCD621-0340-2-3-145HA05-HP358	30966311
3,50	6	66	28	23	36	SCD621-0350-2-3-145HA05-HP358	30959126
3,60	6	66	28	23	36	SCD621-0360-2-3-145HA05-HP358	30966312
3,70	6	66	28	23	36	SCD621-0370-2-3-145HA05-HP358	30966313
3,80	6	74	36	29	36	SCD621-0380-2-3-145HA05-HP358	30966314
3,90	6	74	36	29	36	SCD621-0390-2-3-145HA05-HP358	30966315
4,00	6	74	36	29	36	SCD621-0400-2-3-145HA05-HP358	30966316
4,10	6	74	36	29	36	SCD621-0410-2-3-145HA05-HP358	30966317
4,20	6	74	36	29	36	SCD621-0420-2-3-145HA05-HP358	30966318
4,30	6	74	36	29	36	SCD621-0430-2-3-145HA05-HP358	30966319
4,40	6	74	36	29	36	SCD621-0440-2-3-145HA05-HP358	30966320
4,50	6	74	36	29	36	SCD621-0450-2-3-145HA05-HP358	30966321
4,60	6	74	36	29	36	SCD621-0460-2-3-145HA05-HP358	30966322
4,70	6	74	36	29	36	SCD621-0470-2-3-145HA05-HP358	30966323
4,80	6	82	44	35	36	SCD621-0480-2-3-145HA05-HP358	30966324
4,90	6	82	44	35	36	SCD621-0490-2-3-145HA05-HP358	30966326
5,00	6	82	44	35	36	SCD621-0500-2-3-145HA05-HP358	30966327
5,10	6	82	44	35	36	SCD621-0510-2-3-145HA05-HP358	30966328
5,20	6	82	44	35	36	SCD621-0520-2-3-145HA05-HP358	30966329
5,30	6	82	44	35	36	SCD621-0530-2-3-145HA05-HP358	30966330
5,40	6	82	44	35	36	SCD621-0540-2-3-145HA05-HP358	30966331
5,50	6	82	44	35	36	SCD621-0550-2-3-145HA05-HP358	30966332
5,60	6	82	44	35	36	SCD621-0560-2-3-145HA05-HP358	30966333
5,70	6	82	44	35	36	SCD621-0570-2-3-145HA05-HP358	30966334
5,80	6	82	44	35	36	SCD621-0580-2-3-145HA05-HP358	30966335
5,90	6	82	44	35	36	SCD621-0590-2-3-145HA05-HP358	30966336
6,00	6	82	44	35	36	SCD621-0600-2-3-145HA05-HP358	30966337
6,10	8	91	53	43	36	SCD621-0610-2-3-145HA05-HP358	30966338
6,20	8	91	53	43	36	SCD621-0620-2-3-145HA05-HP358	30966339
6,30	8	91	53	43	36	SCD621-0630-2-3-145HA05-HP358	30966340
6,40	8	91	53	43	36	SCD621-0640-2-3-145HA05-HP358	30966341
6,50	8	91	53	43	36	SCD621-0650-2-3-145HA05-HP358	30966342

MEGA-Speed-Drill-Steel | Punta elicoidale in metallo duro integrale SCD62 (5xD), adduzione interna di refrigerante

Dimensione						Forma del codolo HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Specifiche	Codice
6,60	8	91	53	43	36	SCD621-0660-2-3-145HA05-HP358	30966343
6,70	8	91	53	43	36	SCD621-0670-2-3-145HA05-HP358	30966344
6,80	8	91	53	43	36	SCD621-0680-2-3-145HA05-HP358	30966345
6,90	8	91	53	43	36	SCD621-0690-2-3-145HA05-HP358	30966346
7,00	8	91	53	43	36	SCD621-0700-2-3-145HA05-HP358	30966347
7,10	8	91	53	43	36	SCD621-0710-2-3-145HA05-HP358	30966348
7,20	8	91	53	43	36	SCD621-0720-2-3-145HA05-HP358	30966349
7,30	8	91	53	43	36	SCD621-0730-2-3-145HA05-HP358	30966350
7,40	8	91	53	43	36	SCD621-0740-2-3-145HA05-HP358	30966351
7,50	8	91	53	43	36	SCD621-0750-2-3-145HA05-HP358	30966352
7,60	8	91	53	43	36	SCD621-0760-2-3-145HA05-HP358	30966353
7,70	8	91	53	43	36	SCD621-0770-2-3-145HA05-HP358	30966354
7,80	8	91	53	43	36	SCD621-0780-2-3-145HA05-HP358	30966355
7,90	8	91	53	43	36	SCD621-0790-2-3-145HA05-HP358	30966356
8,00	8	91	53	43	36	SCD621-0800-2-3-145HA05-HP358	30948674
8,10	10	103	61	49	40	SCD621-0810-2-3-145HA05-HP358	30966357
8,20	10	103	61	49	40	SCD621-0820-2-3-145HA05-HP358	30966358
8,30	10	103	61	49	40	SCD621-0830-2-3-145HA05-HP358	30966359
8,40	10	103	61	49	40	SCD621-0840-2-3-145HA05-HP358	30966360
8,50	10	103	61	49	40	SCD621-0850-2-3-145HA05-HP358	30959302
8,60	10	103	61	49	40	SCD621-0860-2-3-145HA05-HP358	30966361
8,70	10	103	61	49	40	SCD621-0870-2-3-145HA05-HP358	30812607
8,80	10	103	61	49	40	SCD621-0880-2-3-145HA05-HP358	30966362
8,90	10	103	61	49	40	SCD621-0890-2-3-145HA05-HP358	30966363
9,00	10	103	61	49	40	SCD621-0900-2-3-145HA05-HP358	30966364
9,10	10	103	61	49	40	SCD621-0910-2-3-145HA05-HP358	30966365
9,20	10	103	61	49	40	SCD621-0920-2-3-145HA05-HP358	30966366
9,30	10	103	61	49	40	SCD621-0930-2-3-145HA05-HP358	30966367
9,40	10	103	61	49	40	SCD621-0940-2-3-145HA05-HP358	30966368
9,50	10	103	61	49	40	SCD621-0950-2-3-145HA05-HP358	30966369
9,60	10	103	61	49	40	SCD621-0960-2-3-145HA05-HP358	30966370
9,70	10	103	61	49	40	SCD621-0970-2-3-145HA05-HP358	30958145
9,80	10	103	61	49	40	SCD621-0980-2-3-145HA05-HP358	30959402
9,90	10	103	61	49	40	SCD621-0990-2-3-145HA05-HP358	30966371
10,00	10	103	61	49	40	SCD621-1000-2-3-145HA05-HP358	30948675
10,10	12	118	71	56	45	SCD621-1010-2-3-145HA05-HP358	30966372
10,20	12	118	71	56	45	SCD621-1020-2-3-145HA05-HP358	30966373
10,30	12	118	71	56	45	SCD621-1030-2-3-145HA05-HP358	30966374
10,40	12	118	71	56	45	SCD621-1040-2-3-145HA05-HP358	30966375
10,50	12	118	71	56	45	SCD621-1050-2-3-145HA05-HP358	30966376
10,60	12	118	71	56	45	SCD621-1060-2-3-145HA05-HP358	30966377
10,70	12	118	71	56	45	SCD621-1070-2-3-145HA05-HP358	30966378
10,80	12	118	71	56	45	SCD621-1080-2-3-145HA05-HP358	30966379
10,90	12	118	71	56	45	SCD621-1090-2-3-145HA05-HP358	30966380
11,00	12	118	71	56	45	SCD621-1100-2-3-145HA05-HP358	30966381
11,10	12	118	71	56	45	SCD621-1110-2-3-145HA05-HP358	30966382
11,20	12	118	71	56	45	SCD621-1120-2-3-145HA05-HP358	30966383
11,30	12	118	71	56	45	SCD621-1130-2-3-145HA05-HP358	30966384
11,40	12	118	71	56	45	SCD621-1140-2-3-145HA05-HP358	30966385
11,50	12	118	71	56	45	SCD621-1150-2-3-145HA05-HP358	30966386
11,60	12	118	71	56	45	SCD621-1160-2-3-145HA05-HP358	30966387
11,70	12	118	71	56	45	SCD621-1170-2-3-145HA05-HP358	30966388
11,80	12	118	71	56	45	SCD621-1180-2-3-145HA05-HP358	30966389
11,90	12	118	71	56	45	SCD621-1190-2-3-145HA05-HP358	30966390
12,00	12	118	71	56	45	SCD621-1200-2-3-145HA05-HP358	30948676
12,20	14	124	77	60	45	SCD621-1220-2-3-145HA05-HP358	30966391
12,50	14	124	77	60	45	SCD621-1250-2-3-145HA05-HP358	30966392

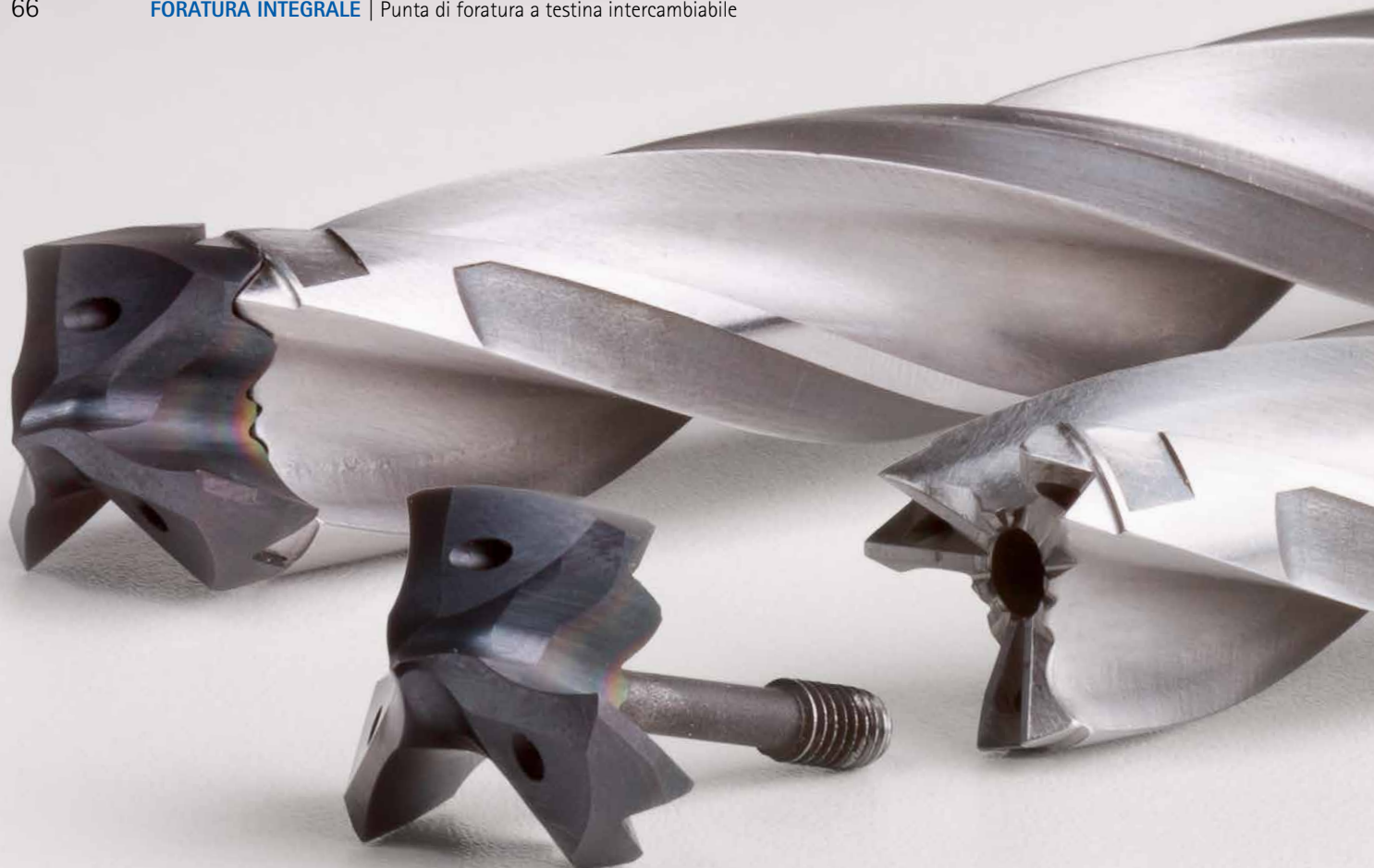
MEGA-Speed-Drill-Steel | Punta elicoidale in metallo duro integrale SCD62 (5xD), adduzione interna di refrigerante

Dimensione						Forma del codolo HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Specifiche	Codice
12,80	14	124	77	60	45	SCD621-1280-2-3-145HA05-HP358	30980599
13,00	14	124	77	60	45	SCD621-1300-2-3-145HA05-HP358	30966393
13,50	14	124	77	60	45	SCD621-1350-2-3-145HA05-HP358	30966394
13,80	14	124	77	60	45	SCD621-1380-2-3-145HA05-HP358	30966395
14,00	14	124	77	60	45	SCD621-1400-2-3-145HA05-HP358	30966396
14,20	16	133	83	63	48	SCD621-1420-2-3-145HA05-HP358	30966397
14,50	16	133	83	63	48	SCD621-1450-2-3-145HA05-HP358	30966398
14,80	16	133	83	63	48	SCD621-1480-2-3-145HA05-HP358	30966399
15,00	16	133	83	63	48	SCD621-1500-2-3-145HA05-HP358	30966400
15,20	16	133	83	63	48	SCD621-1520-2-3-145HA05-HP358	30966401
15,50	16	133	83	63	48	SCD621-1550-2-3-145HA05-HP358	30966402
15,80	16	133	83	63	48	SCD621-1580-2-3-145HA05-HP358	30966403
16,00	16	133	83	63	48	SCD621-1600-2-3-145HA05-HP358	30966404
16,50	18	143	93	71	48	SCD621-1650-2-3-145HA05-HP358	30966405
16,80	18	143	93	71	48	SCD621-1680-2-3-145HA05-HP358	30966406
17,00	18	143	93	71	48	SCD621-1700-2-3-145HA05-HP358	30966407
17,50	18	143	93	71	48	SCD621-1750-2-3-145HA05-HP358	30966408
17,80	18	143	93	71	48	SCD621-1780-2-3-145HA05-HP358	30966409
18,00	18	143	93	71	48	SCD621-1800-2-3-145HA05-HP358	30966410
18,50	20	153	101	77	50	SCD621-1850-2-3-145HA05-HP358	30966411
18,80	20	153	101	77	50	SCD621-1880-2-3-145HA05-HP358	30966412
19,00	20	153	101	77	50	SCD621-1900-2-3-145HA05-HP358	30966413
19,50	20	153	101	77	50	SCD621-1950-2-3-145HA05-HP358	30966414
19,80	20	153	101	77	50	SCD621-1980-2-3-145HA05-HP358	30966415
20,00	20	153	101	77	50	SCD621-2000-2-3-145HA05-HP358	30966416

Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.



Punta di foratura a testina intercambiabile TTD-Tritan – Impiego di metallo duro ridotto al minimo, con stabilità e precisioni elevate

Nella lavorazione per truciatura, i sistemi a testine intercambiabili sono la soluzione ideale quando è necessario far fronte all'incremento dei prezzi delle materie prime, allo sfruttamento efficiente delle risorse e ad un alleggerimento del magazzino. Un motivo più che sufficiente per sviluppare, come variante a testina intercambiabile, anche il Tritan-Drill a tre taglienti, con cui MAPAL ha sancito un nuovo standard nella foratura. Il nuovo utensile è stato immesso sul mercato come prima punta di foratura a testina intercambiabile a tre taglienti disponibile come utensile standard.

Nel TTD-Tritan, la testa dell'utensile e il supporto dell'utensile sono collegati tramite una dentatura Hirth. Si tratta di un innesto particolarmente stabile, che consente di mantenere, anche nella variante a testina intercambiabile, tutti i vantaggi dell'utensile e lo stesso livello di efficienza e prestazioni del corrispondente utensile in metallo duro integrale. La stabilità dell'innesto è dovuta, tra l'altro, alla presenza dei tre taglienti, caratteristica predestinata per

un sistema a testina intercambiabile. Grazie ai tre taglienti, infatti, il carico dell'innesto è omogeneo: questo significa che le forze generate in fase di truciatura vengono trasferite in modo uniforme al supporto utensile in acciaio. Inoltre l'innesto garantisce una trasmissione della coppia ottimale, con una precisione di cambio utensile e di concentricità particolarmente elevata. Rispetto alle punte di foratura a testina intercambiabile a due taglienti in metallo duro integrale, il TTD-Tritan consente di ottenere avanzamenti maggiori anche del doppio.

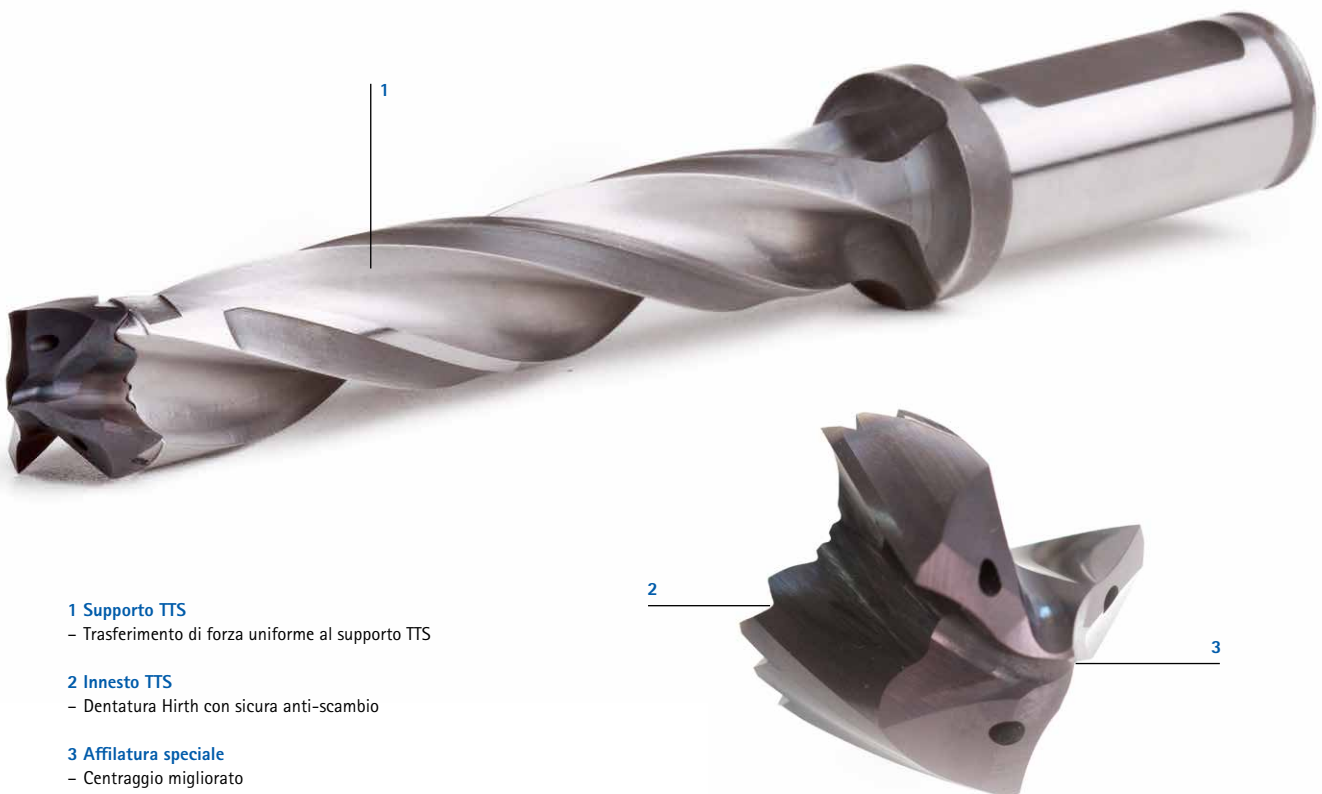
Il risultato: possibilità di lavorare in modo stabile e sicuro anche in situazioni di foratura particolarmente difficili, come nel caso di ingresso obliquo del foro o di fori obliqui. L'utensile si centra in modo ottimale tramite la sua marcata punta di foratura e garantisce un'ottima circolarità. E tutto questo con costi contenuti. Perché con il nuovo sistema a testine intercambiabili, il costoso metallo duro è limitato alla testa dell'utensile. Questo garantisce costi ridotti anche in caso di grandi diametri.

CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI

- Avanzamento maggiore fino al doppio rispetto alle punte di foratura a testina intercambiabile a due taglienti
- Elevata precisione di concentricità e di cambio utensile
- Ideale in caso di ingresso obliquo del foro
- Con raffreddamento interno
- L'utensile si centra in modo ottimale tramite la sua punta di foratura ben marcata
- Elevata trasmissione della coppia



Caratteristiche utensile nel dettaglio



1 Supporto TTS

- Trasferimento di forza uniforme al supporto TTS

2 Innesto TTS

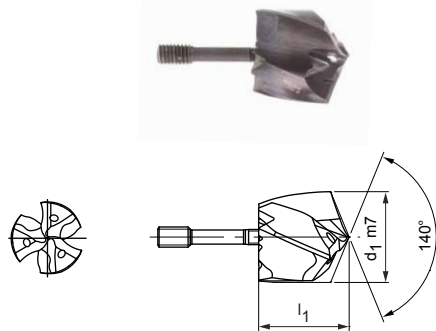
- Dentatura Hirth con sicura anti-scambio

3 Affilatura speciale

- Centraggio migliorato

Testina di foratura intercambiabile TTD-Tritan

In metallo duro integrale, adduzione interna di refrigerante
Tipo 01 - Uni



Versione:
 Diametro punta di foratura: 12,00 – 32,40 mm
 Tolleranza di foratura: IT 9 (ottenibile)
 Materiale da taglio: HP926
 Numero di taglienti: 3
 Numero smussi di guida: 3
 Angolo fra i taglienti: 140°



d ₁ da 12,00 a 15,40			
d ₁ m7	Innesto	Specifiche	Codice
12,00	TTS-B1200	TTD300-3F01-1200-HP926	30871158
12,10	TTS-B1210	TTD300-3F01-1210-HP926	30871159
12,20	TTS-B1220	TTD300-3F01-1220-HP926	30871160
12,30	TTS-B1230	TTD300-3F01-1230-HP926	30871161
12,40	TTS-B1240	TTD300-3F01-1240-HP926	30871162
12,50	TTS-B1250	TTD300-3F01-1250-HP926	30871163
12,60	TTS-B1260	TTD300-3F01-1260-HP926	30871164
12,70	TTS-B1270	TTD300-3F01-1270-HP926	30871165
12,80	TTS-B1280	TTD300-3F01-1280-HP926	30871166
12,90	TTS-B1290	TTD300-3F01-1290-HP926	30871167
13,00	TTS-B1300	TTD300-3F01-1300-HP926	30871168
13,10	TTS-B1310	TTD300-3F01-1310-HP926	30871169
13,20	TTS-B1320	TTD300-3F01-1320-HP926	30871170
13,30	TTS-B1330	TTD300-3F01-1330-HP926	30871171
13,40	TTS-B1340	TTD300-3F01-1340-HP926	30871172
13,50	TTS-B1350	TTD300-3F01-1350-HP926	30871173
13,60	TTS-B1360	TTD300-3F01-1360-HP926	30871174
13,70	TTS-B1370	TTD300-3F01-1370-HP926	30871175
13,80	TTS-B1380	TTD300-3F01-1380-HP926	30871176
13,90	TTS-B1390	TTD300-3F01-1390-HP926	30871177
14,00	TTS-B1400	TTD300-3F01-1400-HP926	30871178
14,10	TTS-B1410	TTD300-3F01-1410-HP926	30871179
14,20	TTS-B1420	TTD300-3F01-1420-HP926	30871180
14,30	TTS-B1430	TTD300-3F01-1430-HP926	30871181
14,40	TTS-B1440	TTD300-3F01-1440-HP926	30871182
14,50	TTS-B1450	TTD300-3F01-1450-HP926	30871183
14,60	TTS-B1460	TTD300-3F01-1460-HP926	30871184
14,70	TTS-B1470	TTD300-3F01-1470-HP926	30871185
14,80	TTS-B1480	TTD300-3F01-1480-HP926	30871186
14,90	TTS-B1490	TTD300-3F01-1490-HP926	30871187
15,00	TTS-B1500	TTD300-3F01-1500-HP926	30871188
15,10	TTS-B1510	TTD300-3F01-1510-HP926	30871189
15,20	TTS-B1520	TTD300-3F01-1520-HP926	30871190
15,30	TTS-B1530	TTD300-3F01-1530-HP926	30871191
15,40	TTS-B1540	TTD300-3F01-1540-HP926	30871192



d ₁ da 15,50 a 18,90			
d ₁ m7	Innesto	Specifiche	Codice
15,50	TTS-B1550	TTD300-3F01-1550-HP926	30871193
15,60	TTS-B1560	TTD300-3F01-1560-HP926	30871194
15,70	TTS-B1570	TTD300-3F01-1570-HP926	30871195
15,80	TTS-B1580	TTD300-3F01-1580-HP926	30871196
15,90	TTS-B1590	TTD300-3F01-1590-HP926	30871197
16,00	TTS-B1600	TTD300-3F01-1600-HP926	30871198
16,10	TTS-B1610	TTD300-3F01-1610-HP926	30871199
16,20	TTS-B1620	TTD300-3F01-1620-HP926	30871200
16,30	TTS-B1630	TTD300-3F01-1630-HP926	30871201
16,40	TTS-B1640	TTD300-3F01-1640-HP926	30871202
16,50	TTS-B1650	TTD300-3F01-1650-HP926	30871203
16,60	TTS-B1660	TTD300-3F01-1660-HP926	30871204
16,70	TTS-B1670	TTD300-3F01-1670-HP926	30871205
16,80	TTS-B1680	TTD300-3F01-1680-HP926	30871206
16,90	TTS-B1690	TTD300-3F01-1690-HP926	30871207
17,00	TTS-B1700	TTD300-3F01-1700-HP926	30871209
17,10	TTS-B1710	TTD300-3F01-1710-HP926	30871210
17,20	TTS-B1720	TTD300-3F01-1720-HP926	30871211
17,30	TTS-B1730	TTD300-3F01-1730-HP926	30871212
17,40	TTS-B1740	TTD300-3F01-1740-HP926	30871213
17,50	TTS-B1750	TTD300-3F01-1750-HP926	30871214
17,60	TTS-B1760	TTD300-3F01-1760-HP926	30871215
17,70	TTS-B1770	TTD300-3F01-1770-HP926	30871216
17,80	TTS-B1780	TTD300-3F01-1780-HP926	30871217
17,90	TTS-B1790	TTD300-3F01-1790-HP926	30871218
18,00	TTS-B1800	TTD300-3F01-1800-HP926	30871219
18,10	TTS-B1810	TTD300-3F01-1810-HP926	30871220
18,20	TTS-B1820	TTD300-3F01-1820-HP926	30871221
18,30	TTS-B1830	TTD300-3F01-1830-HP926	30871222
18,40	TTS-B1840	TTD300-3F01-1840-HP926	30871223
18,50	TTS-B1850	TTD300-3F01-1850-HP926	30871224
18,60	TTS-B1860	TTD300-3F01-1860-HP926	30871225
18,70	TTS-B1870	TTD300-3F01-1870-HP926	30871226
18,80	TTS-B1880	TTD300-3F01-1880-HP926	30871227
18,90	TTS-B1890	TTD300-3F01-1890-HP926	30871228

d ₁ da 19,00 a 22,40			
d ₁ m7	Innesto	Specifiche	Codice
19,00	TTS-B1900	TTD300-3F01-1900-HP926	30871229
19,10	TTS-B1910	TTD300-3F01-1910-HP926	30871230
19,20	TTS-B1920	TTD300-3F01-1920-HP926	30871231
19,30	TTS-B1930	TTD300-3F01-1930-HP926	30871232
19,40	TTS-B1940	TTD300-3F01-1940-HP926	30871233
19,50	TTS-B1950	TTD300-3F01-1950-HP926	30871234
19,60	TTS-B1960	TTD300-3F01-1960-HP926	30871235
19,70	TTS-B1970	TTD300-3F01-1970-HP926	30871236
19,80	TTS-B1980	TTD300-3F01-1980-HP926	30871237
19,90	TTS-B1990	TTD300-3F01-1990-HP926	30871238
20,00	TTS-B2000	TTD300-3F01-2000-HP926	30871239
20,10	TTS-B2010	TTD300-3F01-2010-HP926	30871240
20,20	TTS-B2020	TTD300-3F01-2020-HP926	30871241
20,30	TTS-B2030	TTD300-3F01-2030-HP926	30871242
20,40	TTS-B2040	TTD300-3F01-2040-HP926	30871243
20,50	TTS-B2050	TTD300-3F01-2050-HP926	30871244
20,60	TTS-B2060	TTD300-3F01-2060-HP926	30871245
20,70	TTS-B2070	TTD300-3F01-2070-HP926	30871246
20,80	TTS-B2080	TTD300-3F01-2080-HP926	30871247
20,90	TTS-B2090	TTD300-3F01-2090-HP926	30871248
21,00	TTS-B2100	TTD300-3F01-2100-HP926	30871249
21,10	TTS-B2110	TTD300-3F01-2110-HP926	30871250
21,20	TTS-B2120	TTD300-3F01-2120-HP926	30871251
21,30	TTS-B2130	TTD300-3F01-2130-HP926	30871252
21,40	TTS-B2140	TTD300-3F01-2140-HP926	30871253
21,50	TTS-B2150	TTD300-3F01-2150-HP926	30871254
21,60	TTS-B2160	TTD300-3F01-2160-HP926	30871255
21,70	TTS-B2170	TTD300-3F01-2170-HP926	30871256
21,80	TTS-B2180	TTD300-3F01-2180-HP926	30871257
21,90	TTS-B2190	TTD300-3F01-2190-HP926	30871258
22,00	TTS-B2200	TTD300-3F01-2200-HP926	30871259
22,10	TTS-B2210	TTD300-3F01-2210-HP926	30871260
22,20	TTS-B2220	TTD300-3F01-2220-HP926	30871261
22,30	TTS-B2230	TTD300-3F01-2230-HP926	30871262
22,40	TTS-B2240	TTD300-3F01-2240-HP926	30871263

Testina di foratura intercambiabile TTD-Tritan in metallo duro integrale, adduzione interna di refrigerante - tipo 01

d ₁ da 22,50 a 25,70				d ₁ da 25,80 a 29,00				d ₁ da 29,10 a 32,40			
d ₁ m7	Innesto	Specifiche	Codice	d ₁ m7	Innesto	Specifiche	Codice	d ₁ m7	Innesto	Specifiche	Codice
22,50	TTS-B2250	TTD300-3F01-2250-HP926	30871264	25,80	TTS-B2580	TTD300-3F01-2580-HP926	30871298	29,10	TTS-B2910	TTD300-3F01-2910-HP926	30871331
22,60	TTS-B2260	TTD300-3F01-2260-HP926	30871265	25,90	TTS-B2590	TTD300-3F01-2590-HP926	30871299	29,20	TTS-B2920	TTD300-3F01-2920-HP926	30871332
22,70	TTS-B2270	TTD300-3F01-2270-HP926	30871266	26,00	TTS-B2600	TTD300-3F01-2600-HP926	30871300	29,30	TTS-B2930	TTD300-3F01-2930-HP926	30871333
22,80	TTS-B2280	TTD300-3F01-2280-HP926	30871267	26,10	TTS-B2610	TTD300-3F01-2610-HP926	30871301	29,40	TTS-B2940	TTD300-3F01-2940-HP926	30871334
22,90	TTS-B2290	TTD300-3F01-2290-HP926	30871268	26,20	TTS-B2620	TTD300-3F01-2620-HP926	30871302	29,50	TTS-B2950	TTD300-3F01-2950-HP926	30871335
23,00	TTS-B2300	TTD300-3F01-2300-HP926	30871269	26,30	TTS-B2630	TTD300-3F01-2630-HP926	30871303	29,60	TTS-B2960	TTD300-3F01-2960-HP926	30871336
23,10	TTS-B2310	TTD300-3F01-2310-HP926	30871270	26,40	TTS-B2640	TTD300-3F01-2640-HP926	30871304	29,70	TTS-B2970	TTD300-3F01-2970-HP926	30871337
23,20	TTS-B2320	TTD300-3F01-2320-HP926	30871271	26,50	TTS-B2650	TTD300-3F01-2650-HP926	30871305	29,80	TTS-B2980	TTD300-3F01-2980-HP926	30871338
23,30	TTS-B2330	TTD300-3F01-2330-HP926	30871272	26,60	TTS-B2660	TTD300-3F01-2660-HP926	30871306	29,90	TTS-B2990	TTD300-3F01-2990-HP926	30871339
23,40	TTS-B2340	TTD300-3F01-2340-HP926	30871273	26,70	TTS-B2670	TTD300-3F01-2670-HP926	30871307	30,00	TTS-B3000	TTD300-3F01-3000-HP926	30871340
23,50	TTS-B2350	TTD300-3F01-2350-HP926	30871274	26,80	TTS-B2680	TTD300-3F01-2680-HP926	30871308	30,10	TTS-B3010	TTD300-3F01-3010-HP926	30871341
23,60	TTS-B2360	TTD300-3F01-2360-HP926	30871275	26,90	TTS-B2690	TTD300-3F01-2690-HP926	30871309	30,20	TTS-B3020	TTD300-3F01-3020-HP926	30871342
23,70	TTS-B2370	TTD300-3F01-2370-HP926	30871276	27,00	TTS-B2700	TTD300-3F01-2700-HP926	30871310	30,30	TTS-B3030	TTD300-3F01-3030-HP926	30871343
23,80	TTS-B2380	TTD300-3F01-2380-HP926	30871277	27,10	TTS-B2710	TTD300-3F01-2710-HP926	30871311	30,40	TTS-B3040	TTD300-3F01-3040-HP926	30871344
23,90	TTS-B2390	TTD300-3F01-2390-HP926	30871278	27,20	TTS-B2720	TTD300-3F01-2720-HP926	30871312	30,50	TTS-B3050	TTD300-3F01-3050-HP926	30871345
24,00	TTS-B2400	TTD300-3F01-2400-HP926	30871279	27,30	TTS-B2730	TTD300-3F01-2730-HP926	30871313	30,60	TTS-B3060	TTD300-3F01-3060-HP926	30871346
24,10	TTS-B2410	TTD300-3F01-2410-HP926	30871280	27,40	TTS-B2740	TTD300-3F01-2740-HP926	30871314	30,70	TTS-B3070	TTD300-3F01-3070-HP926	30871347
24,20	TTS-B2420	TTD300-3F01-2420-HP926	30871281	27,50	TTS-B2750	TTD300-3F01-2750-HP926	30871315	30,80	TTS-B3080	TTD300-3F01-3080-HP926	30871348
24,30	TTS-B2430	TTD300-3F01-2430-HP926	30871282	27,60	TTS-B2760	TTD300-3F01-2760-HP926	30871316	30,90	TTS-B3090	TTD300-3F01-3090-HP926	30871349
24,40	TTS-B2440	TTD300-3F01-2440-HP926	30871283	27,70	TTS-B2770	TTD300-3F01-2770-HP926	30871317	31,00	TTS-B3100	TTD300-3F01-3100-HP926	30871350
24,50	TTS-B2450	TTD300-3F01-2450-HP926	30871285	27,80	TTS-B2780	TTD300-3F01-2780-HP926	30871318	31,10	TTS-B3110	TTD300-3F01-3110-HP926	30871351
24,60	TTS-B2460	TTD300-3F01-2460-HP926	30871286	27,90	TTS-B2790	TTD300-3F01-2790-HP926	30871319	31,20	TTS-B3120	TTD300-3F01-3120-HP926	30871352
24,70	TTS-B2470	TTD300-3F01-2470-HP926	30871287	28,00	TTS-B2800	TTD300-3F01-2800-HP926	30871320	31,30	TTS-B3130	TTD300-3F01-3130-HP926	30871353
24,80	TTS-B2480	TTD300-3F01-2480-HP926	30871288	28,10	TTS-B2810	TTD300-3F01-2810-HP926	30871321	31,40	TTS-B3140	TTD300-3F01-3140-HP926	30871354
24,90	TTS-B2490	TTD300-3F01-2490-HP926	30871289	28,20	TTS-B2820	TTD300-3F01-2820-HP926	30871322	31,50	TTS-B3150	TTD300-3F01-3150-HP926	30871355
25,00	TTS-B2500	TTD300-3F01-2500-HP926	30871290	28,30	TTS-B2830	TTD300-3F01-2830-HP926	30871323	31,60	TTS-B3160	TTD300-3F01-3160-HP926	30871356
25,10	TTS-B2510	TTD300-3F01-2510-HP926	30871291	28,40	TTS-B2840	TTD300-3F01-2840-HP926	30871324	31,70	TTS-B3170	TTD300-3F01-3170-HP926	30871357
25,20	TTS-B2520	TTD300-3F01-2520-HP926	30871292	28,50	TTS-B2850	TTD300-3F01-2850-HP926	30871325	31,80	TTS-B3180	TTD300-3F01-3180-HP926	30871358
25,30	TTS-B2530	TTD300-3F01-2530-HP926	30871293	28,60	TTS-B2860	TTD300-3F01-2860-HP926	30871326	31,90	TTS-B3190	TTD300-3F01-3190-HP926	30871359
25,40	TTS-B2540	TTD300-3F01-2540-HP926	30871294	28,70	TTS-B2870	TTD300-3F01-2870-HP926	30871327	32,00	TTS-B3200	TTD300-3F01-3200-HP926	30871360
25,50	TTS-B2550	TTD300-3F01-2550-HP926	30871295	28,80	TTS-B2880	TTD300-3F01-2880-HP926	30871328	32,40	TTS-B3240	TTD300-3F01-3240-HP926	30871361
25,60	TTS-B2560	TTD300-3F01-2560-HP926	30871296	28,90	TTS-B2890	TTD300-3F01-2890-HP926	30871329				
25,70	TTS-B2570	TTD300-3F01-2570-HP926	30871297	29,00	TTS-B2900	TTD300-3F01-2900-HP926	30871330				

Accessori

	Supporto per testina intercambiabile TTS TTS300, 3xD	Pagina 70
	Supporto per testina intercambiabile TTS TTS300, 5xD	Pagina 71

Misure in mm.

Le indicazioni per l'utilizzo e per le applicazioni sono riportate a partire da pagina 74.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.

Supporto per testina intercambiabile TTS

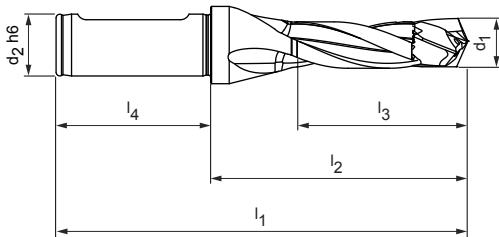
TTS300 con sistema di serraggio assiale per punte di foratura a testina intercambiabile TTD-Tritan (3xD), adduzione interna di refrigerante

Versione:

Diametro punta di foratura: 12,00 - 32,49 mm
Sistema di cambio utensile: Serraggio centrale tramite foro del refrigerante

Nota:

Chiave di montaggio non contenuta nella consegna.



Dimensione						Forma del codolo HB	
d ₁	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Specifiche	Codice
12,00-12,49	16	111	63	41	48	TTS300B-1200-DR3-ZYL-16-MN	30839680
12,50-12,99	16	113	65	43	48	TTS300B-1250-DR3-ZYL-16-MN	30839681
13,00-13,49	16	115	67	45	48	TTS300B-1300-DR3-ZYL-16-MN	30839682
13,50-13,99	16	117	69	46	48	TTS300B-1350-DR3-ZYL-16-MN	30839683
14,00-14,49	16	120	72	48	48	TTS300B-1400-DR3-ZYL-16-MN	30839684
14,50-14,99	16	122	74	49	48	TTS300B-1450-DR3-ZYL-16-MN	30839685
15,00-15,49	16	124	76	51	48	TTS300B-1500-DR3-ZYL-16-MN	30839686
15,50-16,49	20	131	81	54	50	TTS300B-1550-DR3-ZYL-20-MN	30839687
16,50-17,49	20	135	85	58	50	TTS300B-1650-DR3-ZYL-20-MN	30839688
17,50-18,49	20	140	90	61	50	TTS300B-1750-DR3-ZYL-20-MN	30839689
18,50-19,49	25	150	94	64	56	TTS300B-1850-DR3-ZYL-25-MN	30839690
19,50-20,49	25	155	99	68	56	TTS300B-1950-DR3-ZYL-25-MN	30839691
20,50-21,49	25	159	103	71	56	TTS300B-2050-DR3-ZYL-25-MN	30839692
21,50-22,49	25	164	108	74	56	TTS300B-2150-DR3-ZYL-25-MN	30839693
22,50-23,49	25	168	112	78	56	TTS300B-2250-DR3-ZYL-25-MN	30839694
23,50-24,49	25	173	117	81	56	TTS300B-2350-DR3-ZYL-25-MN	30839695
24,50-25,49	32	182	122	84	60	TTS300B-2450-DR3-ZYL-32-MN	30839696
25,50-26,49	32	186	126	87	60	TTS300B-2550-DR3-ZYL-32-MN	30839697
26,50-27,49	32	191	131	91	60	TTS300B-2650-DR3-ZYL-32-MN	30839698
27,50-28,49	32	195	135	94	60	TTS300B-2750-DR3-ZYL-32-MN	30839699
28,50-29,49	32	200	140	97	60	TTS300B-2850-DR3-ZYL-32-MN	30839700
29,50-30,49	32	204	144	101	60	TTS300B-2950-DR3-ZYL-32-MN	30839701
30,50-31,49	32	209	149	104	60	TTS300B-3050-DR3-ZYL-32-MN	30839702
31,50-32,49	32	213	153	107	60	TTS300B-3150-DR3-ZYL-32-MN	30839703

Supporto per testina intercambiabile TTS

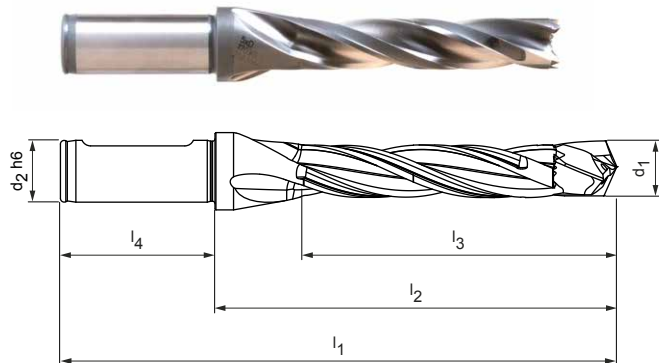
TTS300 con sistema di serraggio assiale per punte di foratura a testina intercambiabile TTD-Tritan (5xD), adduzione interna di refrigerante

Versione:

Diametro punta di foratura: 12,00 - 32,49 mm
Sistema di cambio utensile: Serraggio centrale tramite foro del refrigerante

Nota:

Chiave di montaggio non contenuta nella consegna.



Dimensione						Forma del codolo HB	
d ₁	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Specifiche	Codice
12,00-12,49	16	136	88	66	48	TTS300B-1200-DR5-ZYL-16-MN	30839704
12,50-12,99	16	139	91	69	48	TTS300B-1250-DR5-ZYL-16-MN	30839705
13,00-13,49	16	142	94	71	48	TTS300B-1300-DR5-ZYL-16-MN	30839706
13,50-13,99	16	145	97	74	48	TTS300B-1350-DR5-ZYL-16-MN	30839707
14,00-14,49	16	149	101	77	48	TTS300B-1400-DR5-ZYL-16-MN	30839708
14,50-14,99	16	152	104	79	48	TTS300B-1450-DR5-ZYL-16-MN	30839709
15,00-15,49	16	155	107	82	48	TTS300B-1500-DR5-ZYL-16-MN	30839710
15,50-16,49	20	164	114	87	50	TTS300B-1550-DR5-ZYL-20-MN	30839711
16,50-17,49	20	170	120	93	50	TTS300B-1650-DR5-ZYL-20-MN	30839712
17,50-18,49	20	177	127	98	50	TTS300B-1750-DR5-ZYL-20-MN	30839713
18,50-19,49	25	189	133	103	56	TTS300B-1850-DR5-ZYL-25-MN	30839714
19,50-20,49	25	196	140	109	56	TTS300B-1950-DR5-ZYL-25-MN	30839715
20,50-21,49	25	202	146	114	56	TTS300B-2050-DR5-ZYL-25-MN	30839716
21,50-22,49	25	209	153	119	56	TTS300B-2150-DR5-ZYL-25-MN	30839717
22,50-23,49	25	215	159	124	56	TTS300B-2250-DR5-ZYL-25-MN	30839718
23,50-24,49	25	222	166	130	56	TTS300B-2350-DR5-ZYL-25-MN	30839719
24,50-25,49	32	233	173	135	60	TTS300B-2450-DR5-ZYL-32-MN	30839720
25,50-26,49	32	239	179	140	60	TTS300B-2550-DR5-ZYL-32-MN	30839721
26,50-27,49	32	246	186	146	60	TTS300B-2650-DR5-ZYL-32-MN	30839722
27,50-28,49	32	252	192	151	60	TTS300B-2750-DR5-ZYL-32-MN	30839723
28,50-29,49	32	259	199	156	60	TTS300B-2850-DR5-ZYL-32-MN	30839724
29,50-30,49	32	265	205	162	60	TTS300B-2950-DR5-ZYL-32-MN	30839725
30,50-31,49	32	272	212	167	60	TTS300B-3050-DR5-ZYL-32-MN	30839726
31,50-32,49	32	278	218	172	60	TTS300B-3150-DR5-ZYL-32-MN	30839727

Misure in mm.

Versioni speciali su richiesta.



Accessori e pezzi di ricambio per TTD-Tritan




Chiave TORX®

Range diametro Testina di foratura intercambiabile TTD-Tritan	Torx	Codice
		per lunghezze supporto 3xD e 5xD
12,00 - 12,49	6	30890316
12,50 - 12,99		
13,00 - 13,49		
13,50 - 13,99		
14,00 - 14,49		
14,50 - 14,99	7	30890318
15,00 - 15,49		
15,50 - 16,49		
16,50 - 17,49		
17,50 - 18,49		
18,50 - 19,49	8	30890321
19,50 - 20,49		
20,50 - 21,49		
21,50 - 22,49		
22,50 - 23,49		
23,50 - 24,49	10	30890323
24,50 - 25,49		
25,50 - 26,49		
26,50 - 27,49		
27,50 - 28,49		
28,50 - 29,49	15	30890326
29,50 - 30,49		
30,50 - 31,49		
31,50 - 32,49		

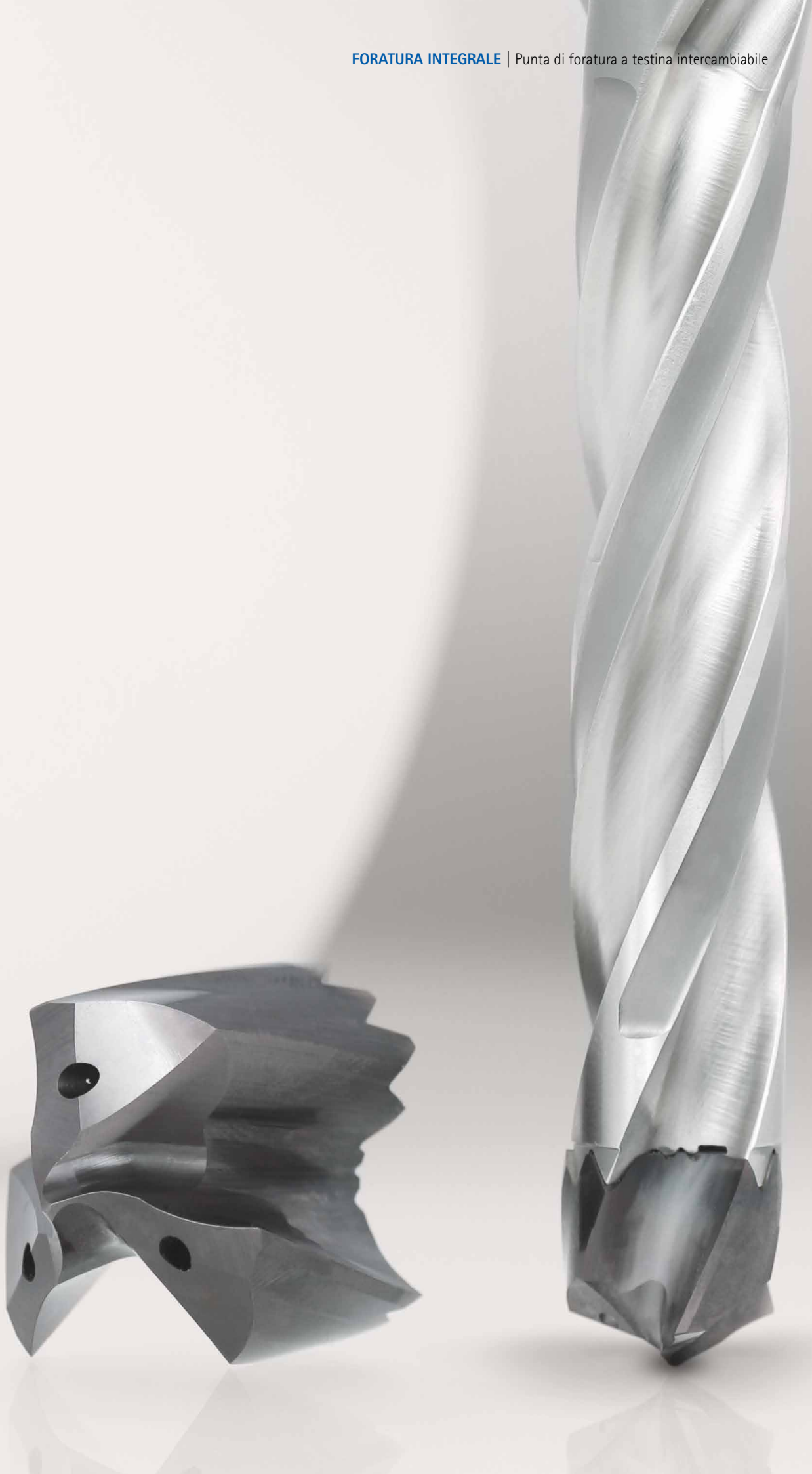
Chiave dinamometrica

Accessori	Range coppia di serraggio [Nm]	Codice
 Chiave dinamometrica	0,2 - 1,2	30911425
 Chiave dinamometrica	1,0 - 6,0	30911426

Impugnatura per chiave TORX®

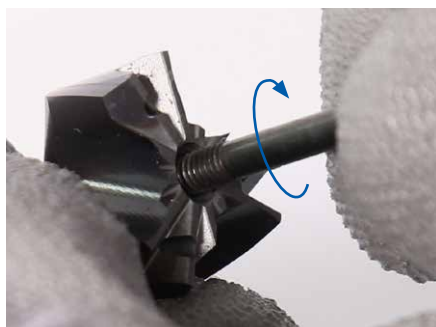
Pezzi di ricambio	Codolo innesto	Codice
 Multi impugnatura	Esagono incassato 1/4"	30918896

Misure in mm.



Indicazioni per l'utilizzo delle punte a testina intercambiabile TTD-Tritan

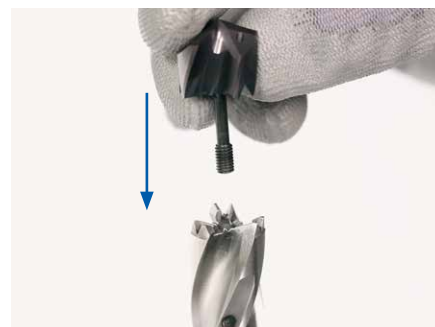
Montaggio utensile



- 1. Inserire ed avvitare la speciale vite di serraggio**
Inserire la speciale vite di serraggio nel foro della testina di foratura intercambiabile con il lato filettato piccolo in avanti. Quindi avvitare la speciale vite di serraggio in senso orario fino all'arresto.



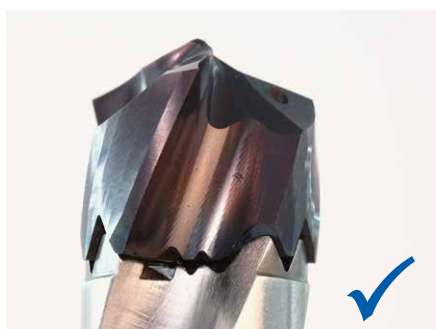
- 2. Pulizia con aria compressa**
Pulire il supporto per testina intercambiabile e la testina di foratura intercambiabile con aria compressa.



- 3. Innestare la testina di foratura intercambiabile**
Innestare la testina di foratura intercambiabile sul supporto per testina intercambiabile.

Nota:

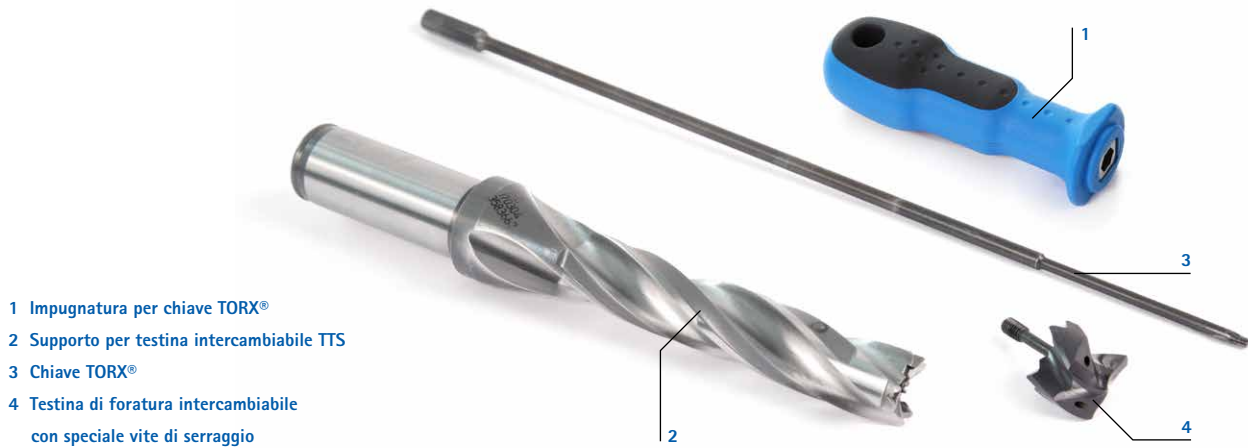
Allo stato di consegna, la speciale vite di serraggio è già montata sulla testina di foratura intercambiabile. Qualora fosse invece libera, la speciale vite di serraggio può essere nuovamente montata sulla testina di foratura intercambiabile semplicemente avvitandola nel foro.



- 4. Verificare il posizionamento della testa di foratura**
Controllare che la scanalatura per trucioli e la dentatura della testina di foratura intercambiabile e del supporto per testina intercambiabile combacino.
Qualora non fossero allineate, ruotare la testina di foratura intercambiabile fino a far combaciare la scanalatura per trucioli e la dentatura.

Risultato:

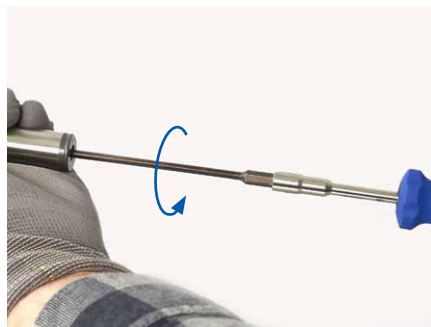
La scanalatura per trucioli e la dentatura combaciano (sinistra) | non combaciano (destra)



- 1 Impugnatura per chiave TORX®
- 2 Supporto per testina intercambiabile TTS
- 3 Chiave TORX®
- 4 Testina di foratura intercambiabile con speciale vite di serraggio



- 5. Stringere la speciale vite di serraggio fino all'arresto**
Premere leggermente la testina di foratura intercambiabile contro il suo supporto, in modo che mantenga la posizione innestata. Quindi inserire la chiave TORX® nel foro centrale del supporto per testina intercambiabile, fino al foro filettato della speciale vite di serraggio. Infine stringere a mano la speciale vite di serraggio mediante la chiave TORX®, avvitandola a mano in senso orario fino all'arresto.



- 6. Stringere la speciale vite di serraggio con la coppia di serraggio**

Utilizzare una chiave dinamometrica adatta con inserto a brugola in abbinamento alla chiave TORX® per stringere la speciale vite di serraggio con la coppia di serraggio indicata.

Nota:

La coppia di serraggio stabilita per la speciale vite di serraggio è riportata sul lato inferiore del supporto per testina intercambiabile.

Risultato:

La speciale vite di serraggio è stretta con la coppia di serraggio indicata, e la testina di foratura intercambiabile è solidamente collegata al suo supporto. Il processo di montaggio è terminato.

Contenuto della consegna:

- 1 Impugnatura per chiave TORX®
- 2 Supporto per testina intercambiabile TTS
- 3 Chiave TORX®

Coppie di serraggio delle testine intercambiabili

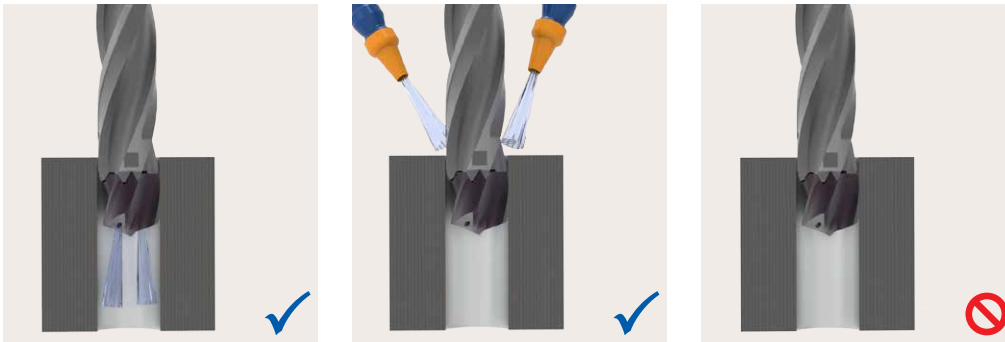
Range di diametro [mm]	Filettatura supporto per testina intercambiabile	Misura TORX®	Coppia di serraggio trasmissibile consentita [Nm]
12,00 - 13,99	M3 x 0,5	T6	0,40
14,00 - 17,49	M3,5 x 0,6	T7	0,70
17,50 - 19,49	M4 x 0,7	T8	1,30
19,50 - 24,49	M5 x 0,8	T10	2,00
24,50 - 28,49	M6 x 1,0	T15	3,10
28,50 - 32,49	M6 x 1,0	T15	5,60

Indicazioni per l'applicazione delle punte a testina intercambiabile TTD-Tritan

La punta di foratura a testina intercambiabile a tre taglienti TTD-Tritan garantisce una trasmissione della coppia ottimale presso l'innesto, assicurando nel contempo un'elevata precisione di cambio e di concentricità. La testina intercambiabile può essere sostituita rapidamente e in completa sicurezza; il sistema esclude un eventuale posizionamento errato. L'utensile viene fornito completo della chiave TORX® adatta e della relativa impugnatura, che consentono di serrare, con la massima precisione, la testina intercambiabile al suo supporto mediante la speciale vite di serraggio.

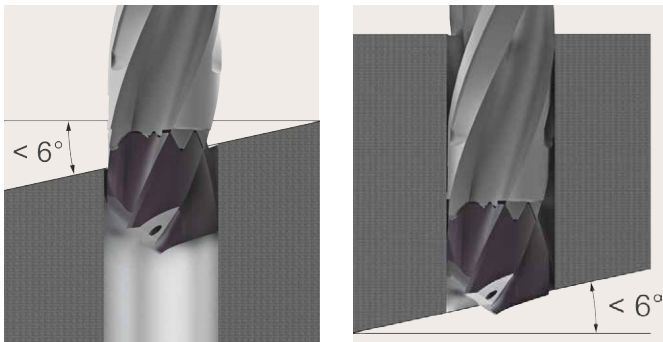
Situazione refrigerante:

Pressione di refrigerante a seconda della profondità di foratura: 3xD: 8 bar | 5xD: 12 bar



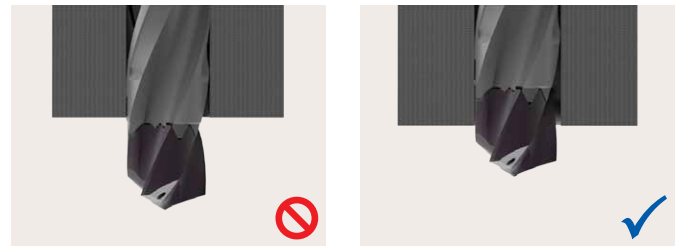
Massimo angolo di entrata e di uscita:

In fase di inizio della foratura e di fuoriuscita dal foro su superfici oblique, ridurre v_f del 50%.

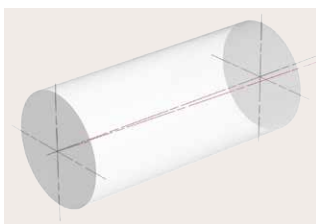


Foro passante:

All'uscita del foro si consiglia di non effettuare alcuna riduzione dei valori di taglio.



Precisione di concentricità:



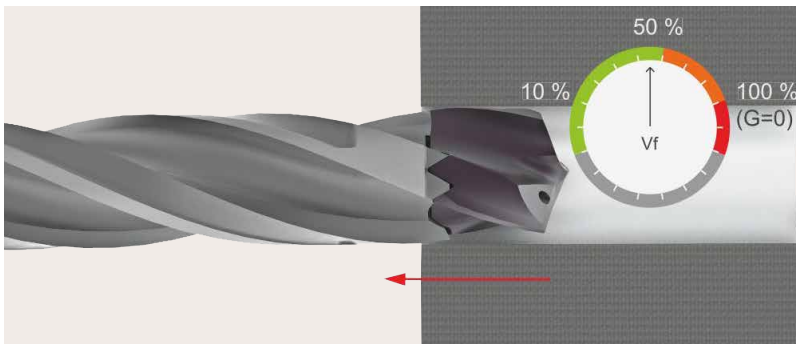
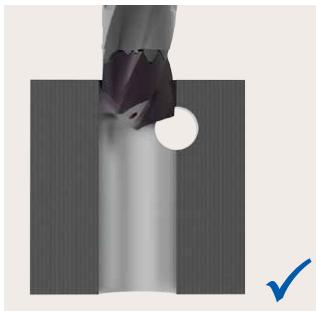
Max. 0,02 mm



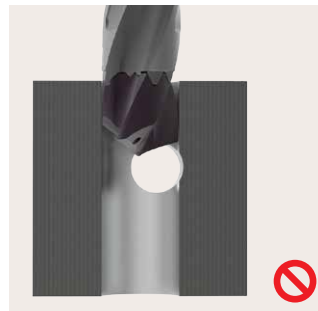
Max. 0,04 mm

Niente corsa rapida in fase di estrazione:

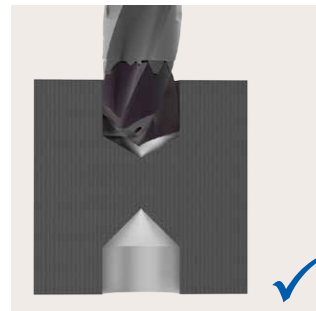
Per la velocità di estrazione di consiglia il quintuplo del valore della velocità di avanzamento.

**Condizioni di lavorazione:**

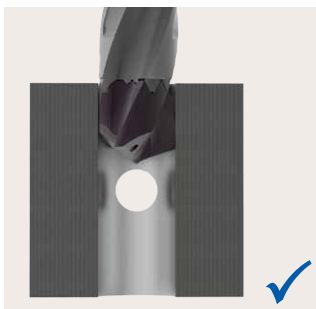
Foro fuori centro; Tagliente trasversale ingranato



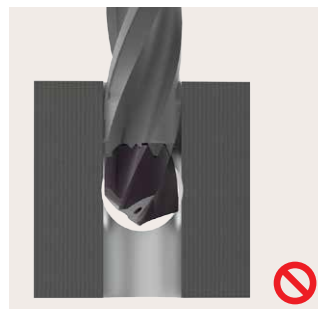
Foro fuori centro; Tagliente trasversale disingranato



Sfondamento con controforo; $v_f = -50\%$



Foro centrale $e \ll D$



Foro centrale $e \approx D$



Foro centrale $e \gg D$

Valori di taglio raccomandati per punte di foratura in metallo duro integrale

Avanzamento e velocità di taglio

Tritan-Drill-Steel | SCD66

GTM*		Materiale	Resistenza/durezza [N/mm ²] [HRC]
P	P1	P1.1 Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 700 N/mm ²
		P1.2 Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 1200 N/mm ²
	P2	P2.1 Acciai da niturazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 900 N/mm ²
		P2.2 Acciai da niturazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 1400 N/mm ²
	P3	P3.1 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci	< 900 N/mm ²
		P3.2 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci	< 1500 N/mm ²
	P4	P4.1 Acciai inossidabili, ferritici e martensitici	
	P5	P5.1 Acciaio fuso	
P6	P6.1 Acciaio fuso inossidabile, ferritico e martensitico		
M	M1	M1.1 Acciai inossidabili, austenitici	< 700 N/mm ²
		M1.2 Acciai inossidabili, ferritici/austenitici (Duplex)	< 1000 N/mm ²
	M2	M2.1 Acciaio fuso inossidabile, austenitico	< 700 N/mm ²
	M3	M3.1 Acciaio fuso inossidabile, ferritico/austenitico (Duplex)	< 1000 N/mm ²
K	K1	K1.1 Ghisa con grafite lamellare (ghisa grigia), GJL	< 300 N/mm ²
		K2.1 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	< 500 N/mm ²
	K2	K2.2 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	500-800 N/mm ²
		K2.3 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	> 800 N/mm ²
	K3	K3.1 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; ghisa malleabile, GJM	< 500 N/mm ²
		K3.2 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; ghisa malleabile, GJM	> 500 N/mm ²

Tritan-Spot-Drill-Steel | SCD67

GTM*		Materiale	Resistenza/durezza [N/mm ²] [HRC]
P	P1	P1.1 Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 700 N/mm ²
		P1.2 Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 1200 N/mm ²
	P2	P2.1 Acciai da niturazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 900 N/mm ²
		P2.2 Acciai da niturazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 1400 N/mm ²
	P3	P3.1 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci	< 900 N/mm ²
		P3.2 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci	< 1500 N/mm ²
	P4	P4.1 Acciai inossidabili, ferritici e martensitici	
	P5	P5.1 Acciaio fuso	
P6	P6.1 Acciaio fuso inossidabile, ferritico e martensitico		
M	M1	M1.1 Acciai inossidabili, austenitici	< 700 N/mm ²
		M1.2 Acciai inossidabili, ferritici/austenitici (Duplex)	< 1000 N/mm ²
	M2	M2.1 Acciaio fuso inossidabile, austenitico	< 700 N/mm ²
	M3	M3.1 Acciaio fuso inossidabile, ferritico/austenitico (Duplex)	< 1000 N/mm ²
K	K1	K1.1 Ghisa con grafite lamellare (ghisa grigia), GJL	< 300 N/mm ²
		K2.1 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	< 500 N/mm ²
	K2	K2.2 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	500-800 N/mm ²
		K2.3 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	> 800 N/mm ²

* Gruppi di truciatura MAPAL

	Velocità di taglio v_c [m/min]				Avanzamento f [mm] con diametro punta di foratura [mm]					
	Adduzione interna di refrigerante	Adduzione esterna di refrigerante	Lubrificazione minima	Aria	4,00	5,50	7,50	10,50	14,50	20,00
	115	105	105		0,24	0,29	0,36	0,45	0,56	0,66
	105	85	85		0,30	0,37	0,45	0,57	0,70	0,83
	115	100	100		0,28	0,35	0,43	0,54	0,66	0,78
	80	70	70		0,24	0,29	0,35	0,43	0,52	0,62
	85	75	75		0,25	0,31	0,38	0,48	0,59	0,70
	70	65	65		0,21	0,26	0,32	0,40	0,48	0,57
	70	50	60		0,17	0,21	0,25	0,32	0,39	0,46
	115	100	100		0,28	0,35	0,43	0,54	0,66	0,78
	70	50	60		0,17	0,21	0,25	0,32	0,39	0,46
	55	35	35		0,11	0,14	0,17	0,22	0,27	0,32
	50	30	30		0,10	0,12	0,15	0,19	0,23	0,27
	55	35	35		0,11	0,14	0,17	0,22	0,27	0,32
	50	30	30		0,10	0,12	0,15	0,19	0,23	0,27
	140	100	100	100	0,34	0,44	0,56	0,73	0,91	1,10
	185	115	140	140	0,34	0,43	0,54	0,68	0,85	1,01
	115	85	85		0,30	0,38	0,47	0,59	0,73	0,87
	70	45	60		0,17	0,20	0,25	0,31	0,37	0,44
	105	90	90		0,32	0,40	0,50	0,64	0,79	0,94
	90	80	80		0,27	0,33	0,41	0,51	0,62	0,74

	Velocità di taglio v_c [m/min]				Avanzamento f [mm] con diametro punta di foratura [mm]				
	Adduzione interna di refrigerante	Adduzione esterna di refrigerante	Lubrificazione minima	Aria	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
		160			0,080	0,097	0,113	0,141	0,164
		130			0,075	0,090	0,105	0,132	0,153
		145			0,080	0,097	0,113	0,141	0,164
		100			0,067	0,081	0,094	0,118	0,136
		95			0,076	0,092	0,107	0,134	0,155
		80			0,069	0,084	0,098	0,122	0,142
		65			0,053	0,065	0,075	0,094	0,109
		95			0,077	0,094	0,109	0,136	0,158
		65			0,037	0,045	0,053	0,066	0,076
		45			0,047	0,056	0,066	0,082	0,095
		40			0,039	0,047	0,055	0,068	0,079
		50			0,051	0,061	0,071	0,089	0,104
		45			0,040	0,048	0,056	0,071	0,082
		175			0,133	0,161	0,188	0,235	0,273
		160			0,113	0,137	0,160	0,200	0,232
		130			0,093	0,113	0,132	0,165	0,191
		70			0,053	0,065	0,075	0,094	0,109

I valori di taglio indicati sono valori indicativi.

I dati ottimali per la specifica applicazione devono essere rilevati eseguendo delle prove oppure durante l'effettiva lavorazione.

Valori di taglio raccomandati per punte di foratura in metallo duro integrale

Avanzamento e velocità di taglio

MEGA-Speed-Drill-Steel | SCD62

GTM*		Materiale	Resistenza/durezza [N/mm ²] [HRC]
P	P1	P1.1 Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 700 N/mm ²
		P1.2 Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 1200 N/mm ²
	P2	P2.1 Acciai da niturazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 900 N/mm ²
		P2.2 Acciai da niturazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 1400 N/mm ²
	P3	P3.1 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci	< 900 N/mm ²
		P3.2 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci	< 1500 N/mm ²
	P4	P4.1 Acciai inossidabili, ferritici e martensitici	
	P5	P5.1 Acciaio fuso	
P6	P6.1 Acciaio fuso inossidabile, ferritico e martensitico		
M	M1	M1.1 Acciai inossidabili, austenitici	< 700 N/mm ²
		M1.2 Acciai inossidabili, ferritici/austenitici (Duplex)	< 1000 N/mm ²
	M2	M2.1 Acciaio fuso inossidabile, austenitico	< 700 N/mm ²
	M3	M3.1 Acciaio fuso inossidabile, ferritico/austenitico (Duplex)	< 1000 N/mm ²
K	K1	K1.1 Ghisa con grafite lamellare (ghisa grigia), GJL	< 300 N/mm ²
		K2.1 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	< 500 N/mm ²
	K2	K2.2 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	500-800 N/mm ²
		K2.3 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	> 800 N/mm ²
	K3	K3.1 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; ghisa malleabile, GJM	< 500 N/mm ²
		K3.2 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; ghisa malleabile, GJM	> 500 N/mm ²

Valori di taglio raccomandati per punte di foratura a testina intercambiabile

Avanzamento e velocità di taglio

TTD-Tritan | Tipo 01 - Uni

GTM*		Materiale	Resistenza/durezza [N/mm ²] [HRC]
P	P1	P1.1 Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 700 N/mm ²
		P1.2 Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 1200 N/mm ²
	P2	P2.1 Acciai da niturazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 900 N/mm ²
		P2.2 Acciai da niturazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 1400 N/mm ²
	P3	P3.1 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci	< 900 N/mm ²
		P3.2 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci	< 1500 N/mm ²
	P4	P4.1 Acciai inossidabili, ferritici e martensitici	
	P5	P5.1 Acciaio fuso	
P6	P6.1 Acciaio fuso inossidabile, ferritico e martensitico		
K	K1	K1.1 Ghisa con grafite lamellare (ghisa grigia), GJL	< 300 N/mm ²
		K2.1 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	< 500 N/mm ²
	K2	K2.2 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	500-800 N/mm ²
		K2.3 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	> 800 N/mm ²
	K3	K3.1 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; ghisa malleabile, GJM	< 500 N/mm ²
		K3.2 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; ghisa malleabile, GJM	> 500 N/mm ²

* Gruppi di truciatura MAPAL

	Velocità di taglio v_c [m/min]				Avanzamento f [mm] con diametro punta di foratura [mm]					
	Adduzione interna di refrigerante	Adduzione esterna di refrigerante	Lubrificazione minimale	Aria	3,00	4,50	6,50	9,50	14,00	20,00
	170	155	155		0,13	0,17	0,22	0,28	0,36	0,44
	155	130	130		0,17	0,21	0,27	0,35	0,45	0,54
	170	145	145		0,16	0,20	0,26	0,33	0,42	0,51
	120	100	100		0,13	0,17	0,21	0,27	0,34	0,41
	130	110	110		0,14	0,18	0,23	0,30	0,38	0,46
	100	95	95		0,12	0,15	0,19	0,25	0,31	0,38
	100	75	85		0,09	0,12	0,15	0,20	0,25	0,30
	170	145	145		0,16	0,20	0,26	0,33	0,42	0,51
	100	75	85		0,09	0,12	0,15	0,20	0,25	0,30
	65	40	40		0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23
	60	35	35		0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,20
	65	40	40		0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23
	60	35	35		0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,20
	150	105	105	105	0,15	0,21	0,28	0,37	0,49	0,60
	200	125	150	150	0,15	0,20	0,26	0,35	0,45	0,55
	125	95	95		0,14	0,18	0,23	0,30	0,39	0,47
	115	100	100		0,15	0,19	0,25	0,32	0,42	0,51
	100	90	90		0,13	0,16	0,20	0,26	0,33	0,40

	Velocità di taglio v_c [m/min]				Avanzamento f [mm] con diametro punta di foratura [mm]					
	Adduzione interna di refrigerante	Adduzione esterna di refrigerante	Lubrificazione minimale	Aria	12,00	14,50	17,50	21,50	26,00	32,00
	90	80	80		0,37	0,42	0,46	0,51	0,54	0,55
	80	70	70		0,46	0,52	0,58	0,64	0,68	0,69
	90	75	75		0,44	0,49	0,55	0,60	0,64	0,66
	65	55	55		0,35	0,39	0,43	0,48	0,50	0,51
	70	60	60		0,39	0,44	0,49	0,54	0,58	0,59
	55	50	50		0,32	0,36	0,40	0,44	0,47	0,48
	55	40	45		0,26	0,29	0,32	0,36	0,38	0,39
	90	75	75		0,44	0,49	0,55	0,60	0,64	0,66
	55	40	45		0,26	0,29	0,32	0,36	0,38	0,39
	110	75	75	75	0,60	0,69	0,77	0,85	0,91	0,93
	145	90	110	110	0,56	0,64	0,71	0,78	0,83	0,85
	90	70	70		0,49	0,55	0,61	0,67	0,72	0,73
	55	35	45		0,32	0,36	0,40	0,44	0,47	0,48
	80	70	70		0,52	0,59	0,66	0,72	0,77	0,78
	70	65	65		0,42	0,47	0,52	0,57	0,61	0,62

I valori di taglio indicati sono valori indicativi.

I dati ottimali per la specifica applicazione devono essere rilevati eseguendo delle prove oppure durante l'effettiva lavorazione.



ALESATURA

Introduzione

Ampliamento del programma	84
Panoramica inserti intercambiabili	86
Riepilogo materiali da taglio	88
Panoramica gradini di convoglio dei trucioli	90
Codice di denominazione	92

Inserti tangenziali

CTHQ	96
CTNQ	102
FTHQ	104
FTNQ	110
STHD - STHE	112
WTHQ	114

Inserti radiali

Lavorazione di ghisa	
CCGW	120
CCHT	121
SPGW - SCGW	123
SPHT - SCHT	124
TCHT	127
Lavorazione mista	
CCHT	130
SCHT	131

Allegato tecnico

Valori di taglio raccomandati	132
-------------------------------------	-----

AMPLIAMENTO DEL PROGRAMMA

Nuova serie di materiali da taglio per l'alesatura di materiali **P M K**

Per la nuova serie di materiali da taglio, MAPAL ha sviluppato dei rivestimenti ottimali nel proprio impianto dedicato, ed ha anche ottimizzato il substrato in metallo duro dei taglienti, nonché le geometrie e i gradini di convoglio dei trucioli, al fine di migliorare ulteriormente la lavorazione. A seconda delle condizioni quadro vigenti, è possibile scegliere tra materiali da taglio rivestiti in PVD o in CVD.

oltre agli inserti ISO intercambiabili nelle versioni standard e speciale, MAPAL propone anche gli inserti ISO intercambiabili tangenziali "press-to-size" di nuova concezione, sempre corredate con la nuova serie di materiali da taglio. Queste rappresentano il completamento più conveniente, e quindi ottimale, del programma di taglienti affilati con la massima precisione, e trovano impiego specialmente in applicazioni con tolleranze particolarmente ampie.

Scelta del materiale da taglio

I nuovi materiali da taglio coprono una vasta gamma di caratteristiche, dalla resistenza all'usura alla tenacità. La denominazione del materiale da taglio ne indica la tenacità: maggiore il numero della denominazione, tanto più tenace è il materiale.

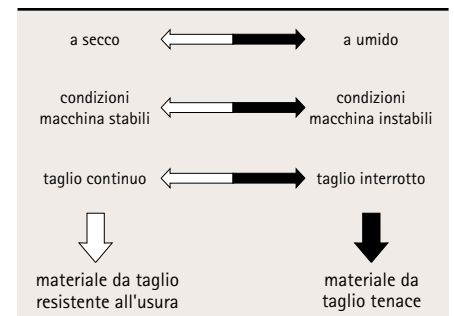
Esempio: L'HC740 è più tenace dell'HC720 (più tenace è un materiale da taglio, minore sarà la resistenza all'usura).

1. I materiali da taglio rivestiti in CVD (HC...) sono la prima scelta per l'alesatura di materiali K, P e M; con il loro impiego è possibile ottenere la massima vita utensile.
2. Scegliete il Vostro materiale da taglio secondo i gruppi di truciolatura MAPAL (vedere il risvolto di copertina).
3. Selezionare dalla **tabella "Riepilogo materiali da taglio"** la tipologia che si trova indicata al di sotto del materiale di lavorazione desiderato.
4. A seconda delle condizioni quadro (vedere **tabella "condizioni quadro"**) è bene scegliere un materiale da taglio rivestito in CVD più resistente all'usura oppure più tenace.
5. Se sono maggiori le condizioni quadro in direzione delle frecce nere, e qualora non sia possibile impedire le rotture nonostante una tipologia CVD più tenace, sarà necessario passare a materiali da taglio con rivestimento in PVD.

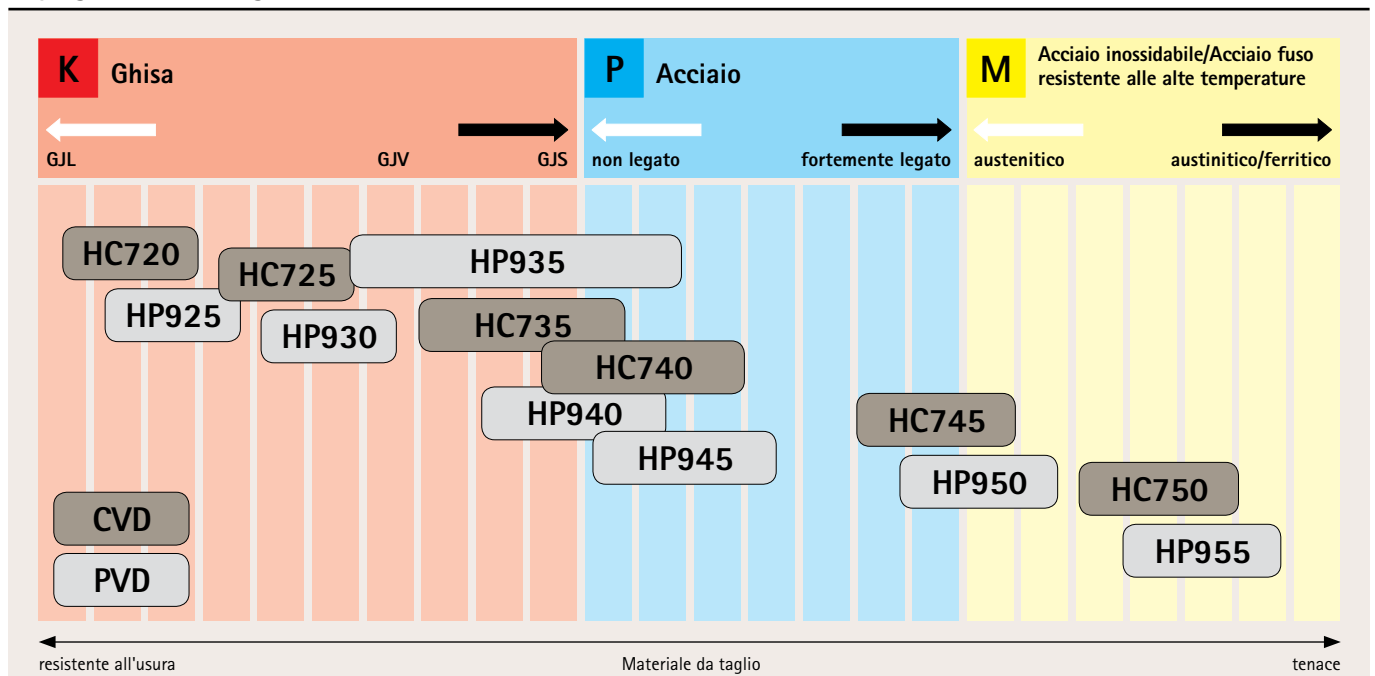
UN BREVE RIEPILOGO

- Nuova serie di materiali da taglio per l'alesatura di materiali K, P ed M
- Taglienti affilati con gradini di convoglio dei trucioli ottimali
- Taglienti pressati per la lavorazione media e la lavorazione di sgrossatura:
- Completamento conveniente dei taglienti affilati ad alta precisione
- Utilizzo quando sono consentite tolleranze di foratura più ampie
- Disponibilità di taglienti per ogni applicazione, a seconda della precisione richiesta e dei costi

Condizioni quadro



Riepilogo materiali da taglio



Nuova serie di materiali da taglio per la lavorazione mista di **N+K** e **N+P**

Per far fronte alle nuove combinazioni di materiali di lavorazione e quindi ai sempre maggiori requisiti imposti ai materiali da taglio, MAPAL ha immesso sul mercato una nuova serie di inserti ISO intercambiabili.

Con l'utilizzo della combinazione dei materiali alluminio e acciaio sinterizzato, impiegati, ad esempio, dai produttori di automobili nella realizzazione del carter, i requisiti imposti alla truciolatura sono cambiati sostanzialmente. Per contrastare l'usura prematura e impedire una reazione chimica tra la lega di ferro nell'acciaio sinterizzato e l'alluminio, MAPAL ha sviluppato un materiale da taglio completamente nuovo. I substrati in metallo duro sono stati adattati e le micro- e macrogeometrie dei taglienti sono state ottimizzate con angoli di spoglia regolati.

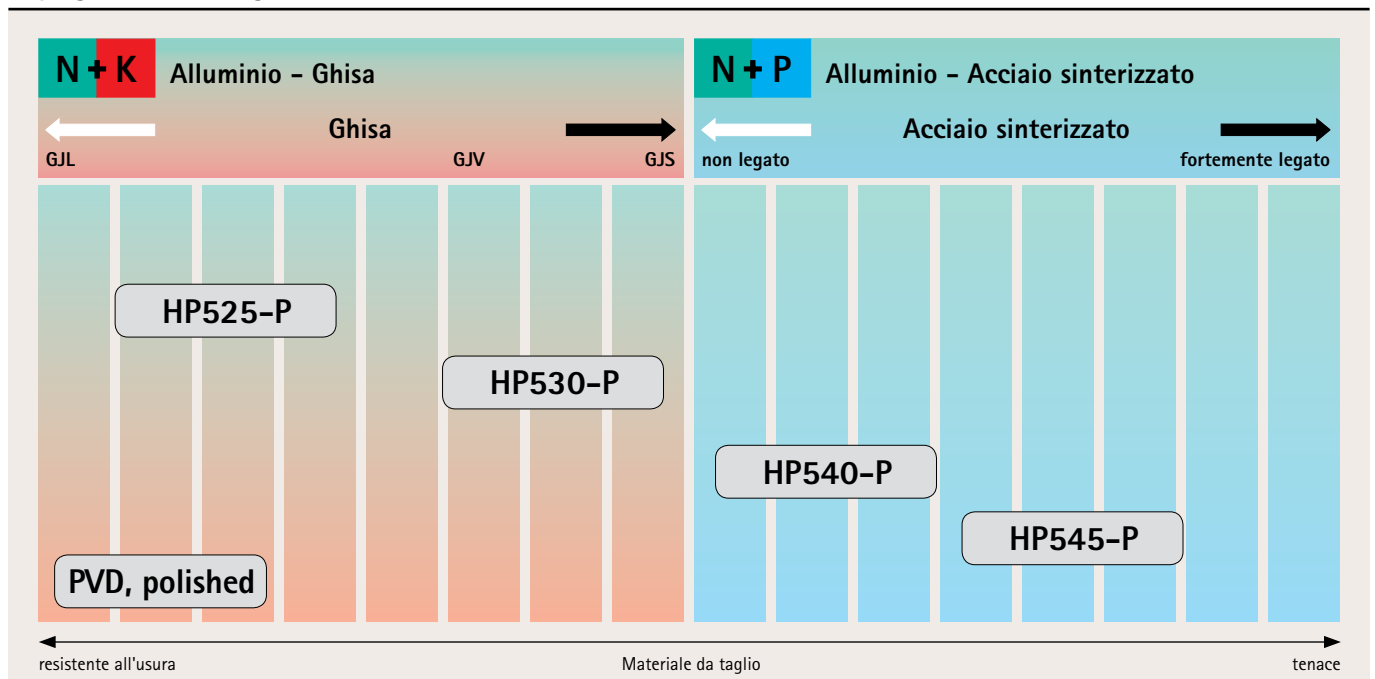
MAPAL ha inoltre sviluppato un nuovo rivestimento in PVD. Il nuovo rivestimento impedisce la formazione di un tagliente di riporto nell'alluminio, ma non solo: il materiale da taglio è altamente resistente all'usura e al calore, tanto da consentire la lavorazione della parte in ghisa/acciaio sinterizzato garantendo la massima qualità.



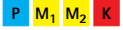
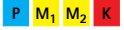
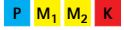
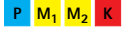
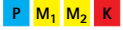







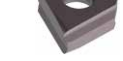



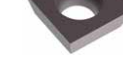

Scelta del materiale da taglio


1. Selezionare dalla **tabella "Riepilogo materiali da taglio"** la tipologia che si trova indicata al di sotto del materiale di lavorazione desiderato.
2. Nella lavorazione mista di alluminio e ghisa, la qualità HP530-P è la prima scelta, mentre nel caso di alluminio e acciaio la prima scelta è la qualità HP545-P.
3. Se è garantito un processo stabile con un'usura normale, è possibile scegliere una tipologia più resistente all'usura – HP525-P per alluminio-ghisa oppure HP540-P per alluminio-acciaio – per ottenere delle durate utili maggiori.

Riepilogo materiali da taglio

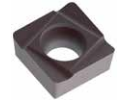

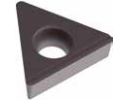


Panoramica inserti intercambiabili

Tipo di inserto	Tecnologia tangenziale						
	CTHQ...	CTNQ...	FTHQ...	FTNQ...	STHD / STHE...	WTHQ...	
							
							
							
Caratteristiche	Numero di taglienti	4	4	4	4	6	
	Dimensioni inserto	06 / 09 / 12	09 / 12	06 / 09 / 12	09 / 12	06 / 09	
	Range di diametro	da 28 mm	da 41 mm	da 22 mm	da 30 mm		da 37 mm
	Direzione di taglio	S / D	S / D	S / D	S / D	N	S / D
	Alesatura - Neutra	■	■	■	■		■
	Alesatura - arrotondamento del tagliente	■		■			■
	Svasare / smussare					■	
Applicazione	Sgrossatura	■	■	■	■		■
	Lavorazione media	■	■	■	■		■
	Finitura	■		■			■
Qualità	Metallo duro levigato	■		■		■	■
	Metallo duro pressato		■		■		
Pagina	96	102	104	110	112	114	

 Nuove serie di materiali da taglio per acciaio, acciaio inossidabile, acciaio fuso resistente alle alte temperature (materiali per turbocompressori) e ghisa.

 Nuova serie di materiali da taglio per la lavorazione mista.

Tecnologia radiale									
	CCGW...	CCHT...	SPGW/SCGW...	SPHT/SCHT...	SPHT/SCHT...	TCHT...		CCHT...	SCHT...
	K	K	K	K	K	K	K	N+K N+P	N+K N+P
									
	2	2	4	4	2	3	1	2	4
	06 / 09	06 / 09 / 12	06 / 09 / 12	06 / 09 / 12	06 / 09 / 12	06 / 09 / 11 / 16		09	09
	da 17 mm	da 17 mm	da 17 mm	da 17 mm	da 17 mm	da 15 mm	da 15 mm	da 24 mm	da 25 mm
	N	S/D	N	S/D	X	S/D	N	S/D	S/D
	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	120	121	123	124	126	127	129	130	131

Riepilogo materiali da taglio: Tipi e descrizione delle tipologie

Materiale da taglio	Denominazione materiale da taglio	Composizione strato	Colore strato	Campo di impiego	Utilizzo consigliato
Con rivestimento in CVD	HC704	TiCN+TiN	Oro	●	Metallo duro a grana finissima con un rivestimento in CVD resistente all'usura per la lavorazione di GJL e GJS con elevate velocità di taglio. Per taglio liscio nella lavorazione di finitura.
	HC709	TiCN+TiN	Oro	●	Metallo duro a grana fine con un rivestimento in CVD resistente all'usura per la lavorazione di GJL e GJS con elevate velocità di taglio. Per taglio da liscio a leggermente interrotto nella lavorazione di finitura.
	HC720	TiCN+Al ₂ O ₃	Nero	●	Metallo duro a grana finissima con resistenza all'usura e alla temperatura molto elevata, e con rivestimento in CVD a più strati con strato di copertura Al ₂ O ₃ per la lavorazione di GJL e GJS con elevate velocità di taglio. Per taglio da liscio a leggermente interrotto nella lavorazione media.
	HC725	TiCN+Al ₂ O ₃	Nero	●	Metallo duro a grana finissima con elevata resistenza all'usura e con rivestimento in CVD a più strati con strato di copertura Al ₂ O ₃ per la lavorazione di GJL e GJS con elevate velocità di taglio. Per taglio da liscio a leggermente interrotto nella lavorazione da media a di sgrossatura.
	HC735	TiCN+Al ₂ O ₃	Nero	✚	Metallo duro a grana finissima con un rapporto bilanciato tra usura e tenacia e con rivestimento in CVD a più strati con strato di copertura Al ₂ O ₃ per la lavorazione di GJL e GJS con elevate velocità di taglio. Per taglio interrotto o condizioni instabili nella lavorazione da media a di sgrossatura.
	HC740	TiCN+Al ₂ O ₃	Nero	●	Metallo duro a grana fine con elevata resistenza all'usura e con rivestimento in CVD a più strati con strato di copertura Al ₂ O ₃ . Per taglio da liscio a leggermente interrotto nella la lavorazione da media a di sgrossatura di GJS, acciai non legati e acciaio fuso resistente alle alte temperature.
	HC745	TiCN+Al ₂ O ₃	Nero	✚	Metallo duro a grana fine con un rapporto bilanciato tra usura e tenacia e con rivestimento in CVD a più strati con strato di copertura Al ₂ O ₃ per la lavorazione ad elevate velocità di taglio. Per taglio interrotto o condizioni instabili e materiali con elevata resistenza alla trazione, nonché per acciai da fortemente legati a inossidabili, nonché per acciaio fuso resistente alle alte temperature.
	HC750	TiCN+Al ₂ O ₃	Nero	✚	Metallo duro a grana fine con un rapporto bilanciato della tenacia e con un rivestimento in CVD a più strati con strato di copertura Al ₂ O ₃ . Per taglio interrotto o condizioni instabili e materiali con elevatissima resistenza alla trazione, per acciai inossidabili e acciaio fuso resistente alle alte temperature.
Con rivestimento in PVD	HP925	AlTiCrN	Nero-antracite	●	Metallo duro a grana finissima con strato di copertura in PVD. Tipologia per la semi-truciolatura e la truciolatura di sgrossatura nella lavorazione di GJL e GJS.
	HP930	AlTiCrN	Nero-antracite	●	Metallo duro a grana fine con strato di copertura in PVD. Tipologia per la semi-truciolatura e la truciolatura di sgrossatura nella lavorazione di GJL e GJS.
	HP935	AlTiCrN	Nero-antracite	✚	Tenace metallo duro a grana finissima con spesso strato in PVD. Tipologia per l'alesatura nei settori dalla lavorazione di sgrossatura alla semilavorazione con interruzioni del taglio o in caso di condizioni instabili nella lavorazione di GJS.
	HP940	AlTiCrN	Nero-antracite	✚	Metallo duro a grana fine con strato di copertura in PVD. Tipologia per l'alesatura nei settori dalla lavorazione di sgrossatura alla semilavorazione, con interruzioni del taglio o in caso di condizioni instabili nella lavorazione di GJS.
	HP945	AlTiCrN	Nero-antracite	✚	Metallo duro a grana fine con strato di copertura in PVD. Per l'alesatura di acciai e acciai inossidabili, nonché di acciaio fuso resistente alle alte temperature.
	HP950	TiAlSiN	Rame	✚	Tenace grana fine con strato in PVD. Per l'alesatura di materiali ad elevatissima resistenza alla trazione, acciai inossidabili e acciaio fuso resistente alle alte temperature.
	HP955	TiAlSiN	Rame	✚	Resistente grana fine con tenacia bilanciata e con strato in PVD. Per l'alesatura di materiali ad elevatissima resistenza alla trazione, acciai inossidabili fino ad acciaio fuso resistente alle alte temperature.
Con rivestimento in PVD, lavorazione mista	HP525-P	TiAlXN	Bruno-dorato	●	Metallo duro rivestito in PVD, particolarmente indicato per la lavorazione mista di alluminio e GJL/GJS in caso di taglio liscio.
	HP530-P	TiAlXN	Bruno-dorato	●	Metallo duro rivestito in PVD, particolarmente indicato per la lavorazione mista di alluminio e GJL/GJS in caso di taglio da liscio a leggermente interrotto.
	HP540-P	TiAlXN	Bruno-dorato	●	Metallo duro rivestito in PVD, particolarmente indicato per la lavorazione mista di alluminio e acciaio sinterizzato in caso di taglio da liscio a leggermente interrotto.
	HP545-P	TiAlXN	Bruno-dorato	●	Metallo duro rivestito in PVD con un rapporto bilanciato della tenacità, particolarmente indicato per la lavorazione mista di alluminio e acciaio sinterizzato in caso di taglio da leggermente a fortemente interrotto.

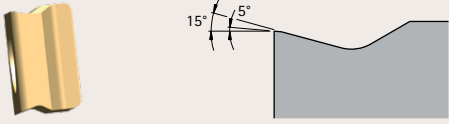
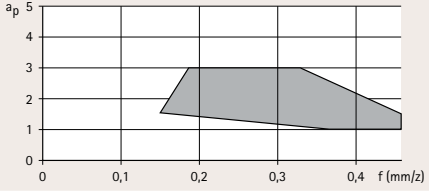
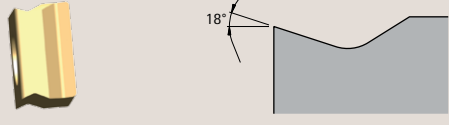
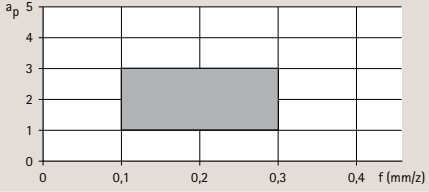
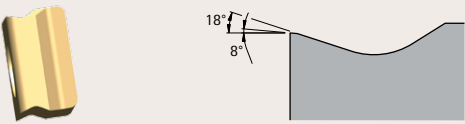
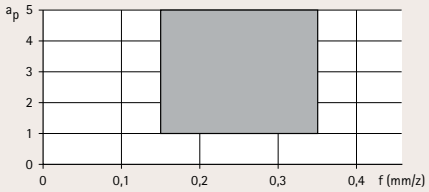
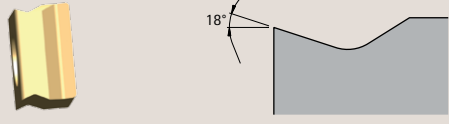
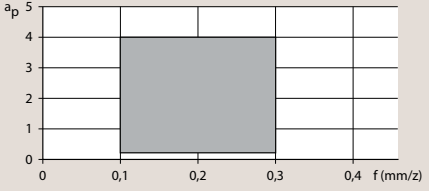
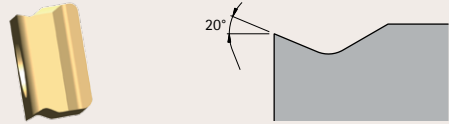
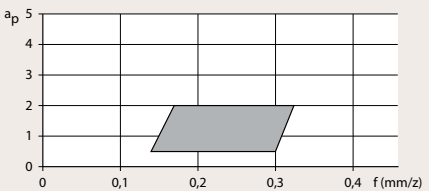
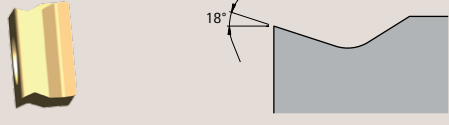
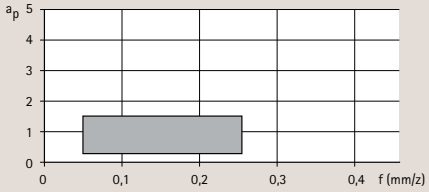
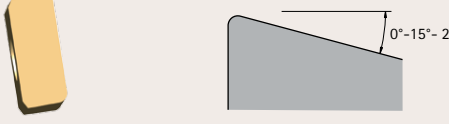
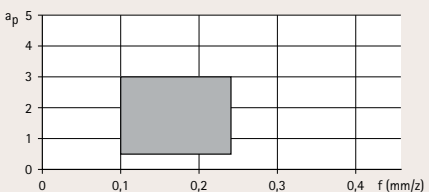
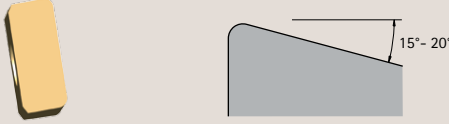
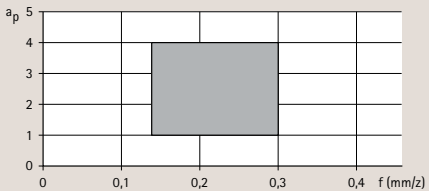
Campo di impiego: ✚ Lavorazione instabile

● Lavorazione generica

● Lavorazione stabile

Riepilogo gradini di convoglio dei trucioli - Alesatura

Inserti tangenziali

	Tipo	Levigato (tolleranza H)	Pressato (tolleranza N)	Arrotonda- mento dei taglienti	Diagramma
Sgrossatura	A53 	P	P	++	
		M ₁	M ₁		
		M ₂	M ₂		
	A32 	P	P	++	
		M ₁	M ₁		
		M ₂	M ₂		
H02 	P	P	++		
	M ₁	M ₁			
	M ₂	M ₂			
Lavorazione media	A32 	P	P	++	
		M ₁	M ₁		
		M ₂	M ₂		
	A56 	P	P	+	
M ₁		M ₁			
M ₂		M ₂			
Finitura	A31 	P	P	+	
		M ₁	M ₁		
		M ₂	M ₂		
Di impiego universale	D01 	P	P	+	
		M ₁	M ₁		
		M ₂	M ₂		
	D02 	P	P	++	
M ₁		M ₁			
M ₂		M ₂			

Inserti radiali

	Tipo	ISO 513	Arrotonda-mento dei taglienti	Diagramma
Lavorazione mista	1W	P M K N S	+	
	2W	P M K N S	+	
	1R	P M K N S	+	
	2R	P M K N S	+	
	X11	P M K N S	+	
	X21	P M K N S	+	

Contrassegni inserti intercambiabili pressati "press-to-size"



0 = spigolo vivo | + = leggermente arrotondato | ++ = mediamente arrotondato | +++ = fortemente arrotondato

Codice di denominazione inserti tangenziali

	C	T	H	Q	09	05	08																																										
Forma inserto	Tolleranza		Tipo di inserto		Spessore inserto		Raggio d'angolo																																										
C (80°)																																																	
F (70°)	d [mm]	s [mm]			Numero identificativo	s [mm]	Numero identificativo	r [mm]																																									
S (90°)	H	±0,013			03	3,18	00	0																																									
W (80°)	G	±0,025			T3	3,97	04	0,4																																									
	N	±0,05 - ±0,15			04	4,76	08	0,8																																									
	M	±0,05 - ±0,15			05	5,56	12	1,2																																									
					06	6,35	20	2,0																																									
					07	7,94	30	3,0																																									
Inserto intercambiabili	Dimensioni inserto																																																
	T		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Circonferenza inscritta</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>d [mm]</td> <td>W</td> <td>C</td> <td>F</td> <td>L</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>6,35</td> <td>-</td> <td>06/09</td> <td>06</td> <td>-</td> <td>06</td> </tr> <tr> <td>10,16</td> <td>07</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>9,525</td> <td>-</td> <td>09</td> <td>09</td> <td>15</td> <td>09</td> </tr> <tr> <td>12,7</td> <td>-</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>13,65</td> <td>09</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>					Circonferenza inscritta						d [mm]	W	C	F	L	S	6,35	-	06/09	06	-	06	10,16	07	-	-	-	-	9,525	-	09	09	15	09	12,7	-	12	12	-	-	13,65	09	-	-	-	-
Circonferenza inscritta																																																	
d [mm]	W	C	F	L	S																																												
6,35	-	06/09	06	-	06																																												
10,16	07	-	-	-	-																																												
9,525	-	09	09	15	09																																												
12,7	-	12	12	-	-																																												
13,65	09	-	-	-	-																																												
	Tangenziale																																																

A 3 2 | **L** | **0 0** | **B 0 4 1** - **H C 7 3 5** - **P**

Gradino di convoglio dei trucioli

Lettera identificativa
A 01...99
C 01...99
D 01...99
G 01...99
H 01...99

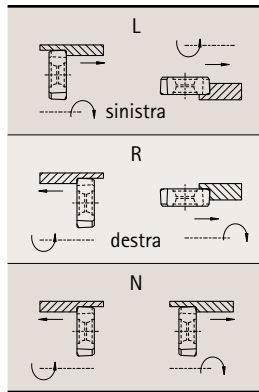
Angolo di attacco

Alesatura	
Molatura ad arco	
Numero identificativo	Angolo
00	0°
10	10°

Materiale da taglio

HC735
(esempio)

Direzione di taglio



Arrotondamento del tagliente

Posizione di montaggio	Numero identificativo	Raggio	CTHQ/FTHQ/WTHQ
	B012	12	
B016	16		
B021	21		
B026	25		
B041	40		
B081	80		

Solo in caso di taglienti levigati

Lettera identificativa	Versione
P	tagliente levigato

Codice di denominazione inserti radiali

T C H T 0 9 T 3

Forma inserto

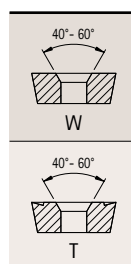
S (90°)	
C (80°)	
T (60°)	
D (55°)	
V (35°)	

Tolleranza

	d [mm]	m [mm]	s [mm]
H	±0,013	±0,013	±0,025
G	±0,025	±0,025	da ±0,05 fino a ±0,13 *
M	da ±0,05 fino a ±0,15 *	da ±0,08 fino a ±0,20 *	da ±0,05 fino a ±0,13 *

* Tolleranza a seconda della dimensione inserto

Tipo di inserto



Dimensioni inserto

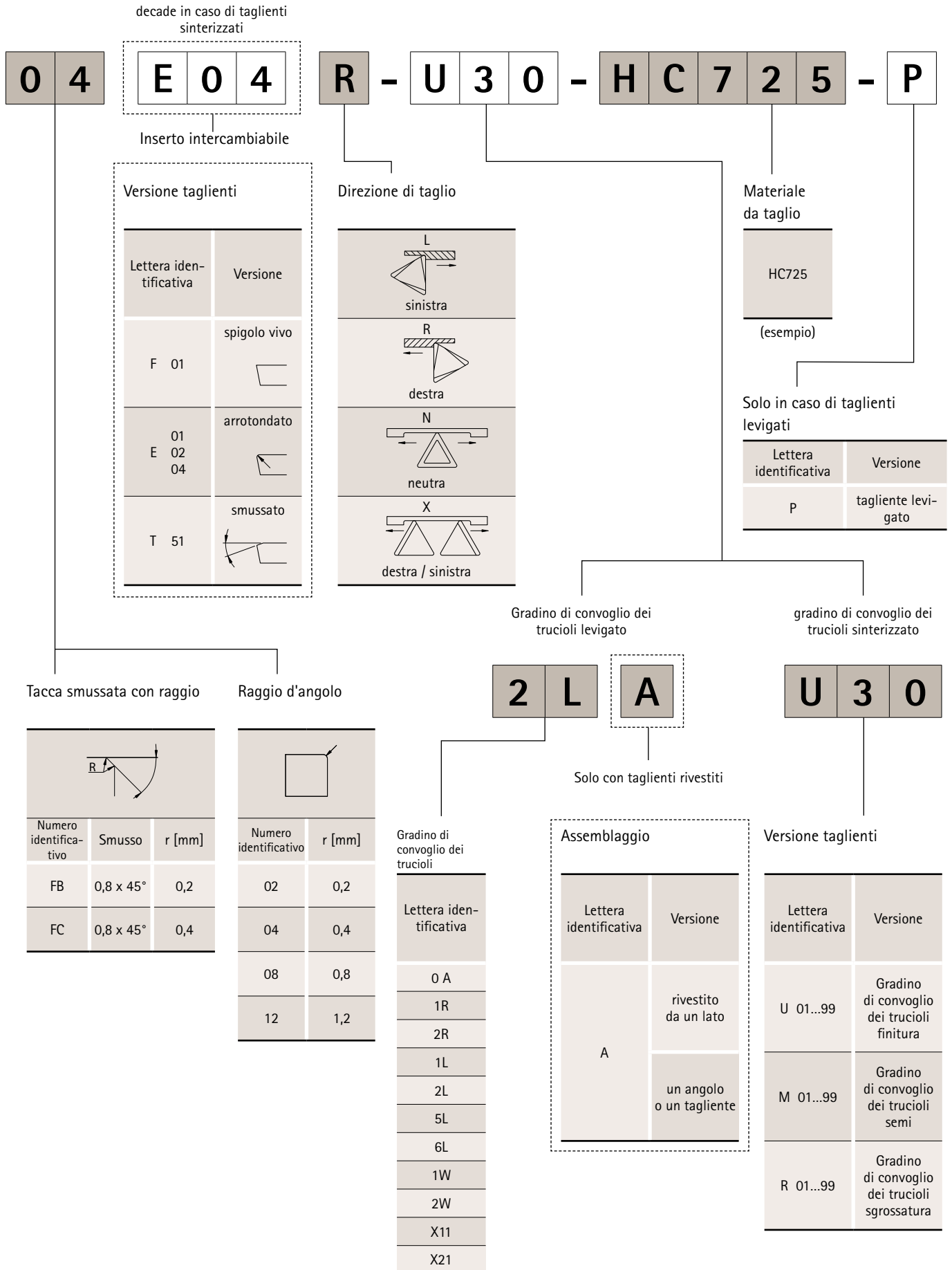
Circonferenza inscritta					
d [mm]	S	C	T	D	V
5,56	-	05	09	-	-
6,35	06	06	11	07	11
6,70	-	-	-	-	-
7,938	07	08	-	-	-
9,525	09	09	16	11	16
9,60	-	-	-	-	-
12,70	12	12	22	15	-
15,875	15	-	-	-	-

Angolo di incidenza

B	5°
C	7°
P	11°

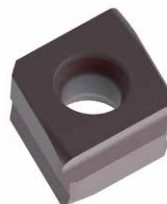
Spessore inserto

Numero identificativo	s [mm]
T1	1,98
02	2,38
03	3,18
T3	3,97
04	4,76



CTHQ

Inserto tangenziali, a quattro taglienti, foro di base, con arrotondamento del tagliente



	Metallo duro					
Materiale	P				M ₁	
	non legato ← resistente all'usura	legato → tenace	non legato ← resistente all'usura	legato → tenace	austenitico ← resistente all'usura	ferritico → tenace
Rivestimento	CVD		PVD		CVD	PVD
Tipo di materiale da taglio	HC740	HC745	HP945	HP950	HC750	HP955
Versione taglienti	A53	A53	A53	A53	A32	A32

CTHQ da ø 65 mm		a _p max. [mm]						
Sgrossatura	CTHQ060408...L00B021-...	1,5 - 2,5	30950046			30951499	30951571	
	CTHQ da ø 65 mm							
	CTHQ090508...L00B041-...	1,5 - 3,0	30933714	30933715	30933716	30933717	30933718	30933719
		1,5 - 4,0						
	CTHQ090512...L00B041-...	1,5 - 3,0	30950047					
		1,5 - 4,0						
	CTHQ da ø 78 mm							
	CTHQ120608...L00B081-...	1,5 - 3,0	30933733	30933734				
		1,5 - 5,0						
	CTHQ120612...L00B081-...	1,5 - 3,0	30950048					
1,5 - 5,0								

Versione taglienti		A32		A32			
CTHQ da ø 35 mm		a _p max. [mm]					
Lavorazione media	CTHQ060404...L00B021-...	0,5 - 2,0	30950049				
	CTHQ060408...L00B021-...	0,5 - 2,0	30988731	30988740			
	CTHQ da ø 65 mm						
	CTHQ090504...L00B041-...	0,5 - 2,0	30950080	30988741			
	CTHQ090508...L00B041-...	0,5 - 2,0	30988732	30988742			
	CTHQ090512...L00B041-...	0,5 - 2,0	30988733	30988743			
	CTHQ da ø 78 mm						
	CTHQ120608...L00B081-...	0,5 - 2,0	30988734	30988744			
CTHQ120612...L00B081-...	0,5 - 2,0	30988735	30988745				

Versione taglienti							
CTHQ da ø 35 mm		a _p max. [mm]					
Finitura	CTHQ060404...L00B021-...	0,2 - 1,5					
	CTHQ060408...L00B021-...	0,2 - 1,5					
	CTHQ da ø 65 mm						
	CTHQ090504...L00B041-...	0,2 - 1,5					
	CTHQ090508...L00B041-...	0,2 - 1,5					

Versioni destra disponibile su richiesta.

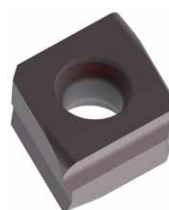


Metallo duro										
K		GJS				GJS				
← resistente all'usura		→ tenace		← resistente all'usura		→ tenace		← resistente all'usura		→ tenace
CVD-Finish		CVD				PVD				
HC704	HC709	HC720	HC725	HC735	HC740	HP925	HP930	HP935	HP940	HP945
		H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02
		30933720	30933721	30933722	30988707	30933723	30933724	30933725	30933726	30988736
		30942345	30933727	30933728	30988708	30933729	30933730	30933731	30933732	30988737
			30933735	30933736	30988709	30933737	30933738		30933739	30988738
				30933740	30988730				30933741	30988739
		A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32
					30950049					
		30933744	30679857	30933746	30988731	30933747	30933748		30933749	30988740
		30933752	30679858	30933754	30950080	30933755	30933756	30933757	30933758	30988741
		30933761	30679859	30631381	30988732	30933764	30933765	30933766	30933767	30988742
			30631362	30942346	30988733	30942347	30942348	30942349	30942360	30988743
			30789882	30631343	30988734	30933776	30933777		30933778	30988744
			30942361	30933779	30988735	30942362	30942363		30933780	30988745
	A31	A31								
	30933742	30933743								
	30933750	30933751								
	30933759	30933760								

Per i valori orientativi relativi al diametro minimo di alesatura a seconda del numero di denti vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.
 Per le viti di serraggio, i cacciavite e le coppie di serraggio relative agli inserti intercambiabili vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.

CTHQ

Inserto tangenziali, a quattro taglienti, foro passante, con arrotondamento del tagliente



	Metallo duro					
Materiale	P				M ₁	
	non legato ← resistente all'usura	legato → tenace	non legato ← resistente all'usura	legato → tenace	austenitico ← resistente all'usura	ferritico → tenace
Rivestimento	CVD		PVD		CVD	PVD
Tipo di materiale da taglio	HC740	HC745	HP945	HP950	HC750	HP955
Versione taglienti	A53	A53	A53	A53	A32	A32

	CTHQ da ø 40 mm	a _p max. [mm]						
Sgrossatura	CTHQ060408...L10B021-...	1,5 - 2,5	30950081				30933712	30933713
	CTHQ da ø 65 mm							
	CTHQ090508...L10B041-...	1,5 - 3,0	30933783	30933784	30933785	30933786	30933787	30933788
		1,5 - 4,0						
	CTHQ120608...L10B081-...	1,5 - 3,0	30950082					
1,5 - 5,0								

	Versione taglienti	A32					A32		
	CTHQ da ø 40 mm	a _p max. [mm]							
Lavorazione media	CTHQ060404...L10B021-...	0,5 - 2,0							
	CTHQ060408...L10B021-...	0,5 - 2,0	30988748		30988753				
	CTHQ da ø 65 mm								
	CTHQ090504...L10B041-...	0,5 - 2,0	30950083		30988754				
	CTHQ090508...L10B041-...	0,5 - 2,0	30988749		30988755				
	CTHQ da ø 78 mm								
CTHQ120608...L10B081-...		0,5 - 2,0	30988750		30988756				

Versioni destra disponibile su richiesta.

	Versione taglienti								
	CTHQ da ø 40 mm	a _p max. [mm]							
Finitura	CTHQ060408...L10B021-...	0,2 - 1,5							
	CTHQ da ø 65 mm								
	CTHQ090504...L10B041-...	0,2 - 1,5							
	CTHQ090508...L10B041-...	0,2 - 1,5							

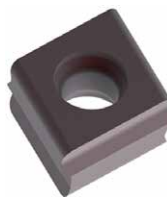


Metallo duro											
K		GJS				GJS					
← resistente all'usura		→ tenace		← resistente all'usura		→ tenace		← resistente all'usura			→ tenace
CVD-Finish		CVD				PVD					
HC704	HC709	HC720	HC725	HC735	HC740	HP925	HP930	HP935	HP940	HP945	
		H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02	
		30933789	30933790	30933791	30988746	30933792	30933793	30933794	30933795	30988751	
			30933796	30933797	30988747	30933798	30933799		30933800	30988752	
		A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	
		30933803	30679863	30933805	30988748	30933806	30933807		30933808	30988753	
		30933811	30679864	30933813	30950083	30933814	30933815	30933817	30933818	30988754	
		30933821	30679865	30933823	30988749	30933824	30933825	30933826	30933827	30988755	
				30908210	30988750				30933829	30988756	
A31	A31										
30933801	30933802										
30933809	30933810										
30933819	30933820										

Per i valori orientativi relativi al diametro minimo di alesatura a seconda del numero di denti vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.
 Per le viti di serraggio, i cacciavite e le coppie di serraggio relative agli inserti intercambiabili vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.

CTHQ

Inserto tangenziali, a quattro taglienti, senza arrotondamento del tagliente



Materiale	Metallo duro								
	P				M ₁		M ₂		
	non legato ← resistente all'usura	legato → tenace	non legato ← resistente all'usura	legato → tenace	austenitico ← resistente all'usura	ferritico → tenace	austenitico ← resistente all'usura	ferritico → tenace	
Rivestimento	CVD		PVD		CVD	PVD	CVD		
Tipo di materiale da taglio	HC740	HC745	HP945	HP950	HC750	HP955	HC740	HC745	HC750
Versione taglienti	A53	A53	A53	A53	A32	A32	H02	H02	H02

CTHQ da ø 28 mm a_p max. [mm]

Sgrossatura	CTHQ060408...L-...	1,5 - 2,5	30933830	30933831	30933832	30933833	30933834	30933835	30980615	30980616	30980617	
	CTHQ060408...R-...	1,5 - 2,5	30933836	30933837	30933838	30933839			30980621	30980622	30980623	
	CTHQ da ø 41 mm											
	CTHQ090508...L-...	1,5 - 3,0	30933840	30933841	30933842	30933843	30950084	30950085	30980629	30980630	30980631	
		1,5 - 4,0										
	CTHQ090508...R-...	1,5 - 3,0	30933844		30933845		30950086	30950087	30980712	30980713	30980714	
		1,5 - 4,0										
	CTHQ da ø 54 mm											
	CTHQ120608...L-...	1,5 - 3,0	30933858	30933859	30933860	30933861			30980759	30980764	30980765	
		1,5 - 5,0										
CTHQ120608...R-...	1,5 - 3,0	30933862		30933863				30980784	30980785	30980786		
	1,5 - 5,0											

Versione taglienti	A32	A32	A32	A32		A56	A32	A32	A32	
--------------------	-----	-----	-----	-----	--	-----	-----	-----	-----	--

CTHQ da ø 28 mm a_p max. [mm]

Lavorazione media	CTHQ060404...L-...	0,5 - 2,0	30933870	30933871	30933872	30933873		30950103	30933870	30933871	30980942	
	CTHQ060404...R-...	0,5 - 2,0	30942364	30942365	30942366	30942367		30950104	30942364	30942365	30980965	
	CTHQ da ø 41 mm											
	CTHQ090504...L-...	0,5 - 2,0	30933878	30933879	30933880	30933881		30950107	30933878	30933879	30980967	
	CTHQ090504...R-...	0,5 - 2,0		30942369		30942370		30950108		30942369	30980968	
	CTHQ090508...L-...	0,5 - 2,0	30813598	30933884	30933885	30933886			30813598	30933884	30950084	
	CTHQ090508...R-...	0,5 - 2,0		30942377		30942378				30942377	30950086	
	CTHQ da ø 54 mm											
	CTHQ120604...L-...	0,5 - 2,0	30933904						30933904			
	CTHQ120604...R-...	0,5 - 2,0	30980051						30980051			

Versione taglienti										
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CTHQ da ø 41 mm a_p max. [mm]

*	CTHQ090504...L-...	0,2 - 1,5									
	CTHQ090508...L-...	0,2 - 1,5									

* = Finitura

M₁ Acciaio inossidabile

M₂ Acciaio fuso resistente alle alte temperature (materiali per turbocompressori)

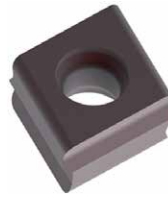


Metallo duro															
M ₂			K												
austenitico			ferritico		GJL		GJS		GJL		GJS		GJL		GJS
resistente all'usura			tenace		resistente all'usura		tenace		resistente all'usura		tenace		resistente all'usura		tenace
PVD			CVD-Finish		CVD				PVD						
HP945	HP950	HP955	HC704	HC709	HC720	HC725	HC735	HC740	HP925	HP930	HP935	HP940	HP945		
H02	H02	H02			H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02		
30980618	30980619	30980620			30933906	30933907	30933908	30980615	30933909	30933910		30933911	30980618		
30980625	30980626	30980627				30933912	30933913	30980621					30980625		
30980632	30980633	30980634												30980632	
						30921024	30933915	30980629	30933916	30933917	30933918	30933919			
30980751	30980752	30980753												30980751	
						30921023	30933921	30980712	30933922	30933923	30933924	30933925			
30980766	30980767	30980768												30980766	
						30933946	30933947	30980759	30933948	30933949			30933950		
30980787	30980788	30980822												30980787	
						30933951	30933952	30980784	30933953	30933954			30933955		
A32	A32	A32			A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	
30933872	30933873	30980944			30933966	30679872	30703102	30933870	30933969	30933970		30933971	30933872		
30942366	30942367	30980966				30679873	30942368	30942364					30942366		
30933880	30933881	30980969			30933975	30679874	30933977	30933878	30933978	30933979	30933980	30933981	30933880		
	30942370	30980970			30942371	30679875	30942372		30942373	30942374	30942375	30942376			
30933885	30933886	30950085			30933990	30724676	30813597	30813598	30933993	30933994	30933995	30933996	30933885		
	30942378	30950087			30942379	30789885	30942380		30942381	30942382	30942383	30942384			
						30789886	30934026	30933904	30934027	30934028			30934029		
						30789887	30980052	30980051	30980053	30980054			30980055		
			A31	A31											
			30933882	30933974											
			30933887	30933989											

Per i valori orientativi relativi al diametro minimo di alesatura a seconda del numero di denti vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.
 Per le viti di serraggio, i cacciavite e le coppie di serraggio relative agli inserti intercambiabili vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.

CTNQ

Inserto tangenziali, a quattro taglienti, senza arrotondamento del tagliente



	Metallo duro					
Materiale	P				M ₁	
	non legato ← resistente all'usura	legato → tenace	non legato ← resistente all'usura	legato → tenace	austenitico ← resistente all'usura	ferritico → tenace
Rivestimento	CVD		PVD		CVD	PVD
Tipo di materiale da taglio	HC740	HC745	HP945	HP950	HC750	HP955
Versione taglienti	H02	H02	H02	H02	A32	A32

CTNQ da ø 41 mm		a _p max. [mm]						
Sgrossatura	CTNQ090508...L-...	1,5 - 3,0	30933846	30933847	30933848	30933849	30950088	30950089
		1,5 - 4,0						
	CTNQ090508...R-...	1,5 - 3,0	30933850	30950090	30933851	30950091	30950092	30950093
		1,5 - 4,0						
	CTNQ090512...L-...	1,5 - 3,0	30933852	30933853	30933854	30933855	30950094	30950095
		1,5 - 4,0						
	CTNQ090512...R-...	1,5 - 3,0	30933856	30950096	30933857	30950097	30950099	30950100
		1,5 - 4,0						
	CTNQ da ø 54 mm							
	CTNQ120608...L-...	1,5 - 3,0	30933864	30933865	30933866	30933867		
		1,5 - 5,0						
	CTNQ120612...L-...	1,5 - 3,0	30933868	30980910	30933869	30980913		
1,5 - 5,0								

Versione taglienti		A32	A32	A32	A32	A32	A32	
CTNQ da ø 41 mm		a _p max. [mm]						
Lavorazione media	CTNQ090508...L-...	1,5 - 3,0	30933892	30933893	30933894	30933895	30950088	30950089
		1,5 - 4,0						
	CTNQ090508...R-...	1,5 - 3,0	30933896	30950111	30933897	30950112	30950092	30950093
		1,5 - 4,0						
	CTNQ090512...L-...	1,5 - 3,0	30933898	30933899	30933900	30933901	30950094	30950095
		1,5 - 4,0						
	CTNQ090512...R-...	1,5 - 3,0	30933902	30950117	30933903	30950118	30950099	30950100
		1,5 - 4,0						

M₁ Acciaio inossidabile

M₂ Acciaio fuso resistente alle alte temperature (materiali per turbocompressori)

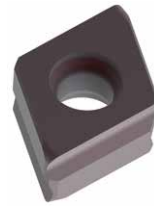


Metallo duro											
M ₂						K					
austenitico ← resistente all'usura		ferritico → tenace		austenitico ← resistente all'usura		ferritico → tenace		GJL ← resistente all'usura		GJS → tenace	
CVD			PVD			CVD		PVD			
HC740	HC745	HC750	HP945	HP950	HP955	HC725	HC740	HP930	HP945		
H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02		
30933846	30933847	30980873	30933848	30933849	30980877					30933848	
						30933926	30933846	30933929			
30933850	30950090	30980900	30933851	30950091	30980901					30933851	
						30933931	30933850	30933934			
30933852	30933853	30980902	30933854	30933855	30980903					30933854	
						30933936	30933852	30933939			
30933856	30950096	30980905	30933857	30950097	30980906					30933857	
						30933941	30933856	30933944			
30933864	30933865	30980907	30933866	30933867	30980909					30933866	
						30933956	30933864	30933959			
30933868	30980910	30980911	30933869	30980913	30980914					30933869	
						30933961	30933868	30933964			
A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	
30933892	30933893	30950088	30933894	30933895	30950089					30933894	
						30934005	30933892	30934008			
30933896	30950111	30950092	30933897	30950112	30950093					30933897	
						30934010	30933896	30934013			
30933898	30933899	30950094	30933900	30933901	30950095					30933900	
						30934015	30933898	30934018			
30933902	30950117	30950099	30933903	30950118	30950100					30933903	
						30934020	30933902	30934023			

Per i valori orientativi relativi al diametro minimo di alesatura a seconda del numero di denti vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.
 Per le viti di serraggio, i cacciavite e le coppie di serraggio relative agli inserti intercambiabili vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.

FTHQ

Inserto tangenziali, a quattro taglienti, foro di base, con arrotondamento del tagliente



Materiale	Metallo duro							
	P				M ₁			
	non legato	legato	non legato	legato	austenitico	ferritico	austenitico	ferritico
	← resistente all'usura	→ tenace	← resistente all'usura	→ tenace	← resistente all'usura	→ tenace	← resistente all'usura	→ tenace
Rivestimento	CVD		PVD		CVD		PVD	
Tipo di materiale da taglio	HC740		HP945		HC750		HP955	
Versione taglienti	A53		A53		A32		A32	

FTHQ da ø 30 mm		a _p max. [mm]					
Sgrossatura	FTHQ090508...L00B016-...	1,5 - 3,0	30980181	30934058	30934059	30934070	
		1,5 - 4,0					
	FTHQ090512...L00B016-...	1,5 - 3,0	30934075	30934076			
		1,5 - 4,0					
FTHQ da ø 40 mm							
Lavorazione media	FTHQ120608...L00B021-...	1,5 - 3,0	30934081	30934082			
		1,5 - 5,0					
	FTHQ120612...L00B021-...	1,5 - 3,0	30934087	30934088			
		1,5 - 5,0					

Versione taglienti		A32		A32				
FTHQ da ø 22 mm		a _p max. [mm]						
Lavorazione media	FTHQ060404...L00B012-...	0,5 - 1,5	30950121	30988764				
	FTHQ060408...L00B012-...	0,5 - 1,5	30950122	30988765				
	FTHQ da ø 30 mm							
	FTHQ090504...L00B016-...	0,5 - 2,0	30950123	30988766				
	FTHQ090508...L00B016-...	0,5 - 2,0	30901249	30934106				
	FTHQ da ø 40 mm							
	FTHQ120604...L00B021-...	0,5 - 2,0						
	FTHQ120608...L00B021-...	0,5 - 2,0	30934113	30934114				
FTHQ120612...L00B021-...	0,5 - 2,0							

Versione taglienti							
FTHQ da ø 30 mm		a _p max. [mm]					
*	FTHQ090508...L00B016-...	0,2 - 1,5					

* = Finitura

Versioni destra disponibile su richiesta.

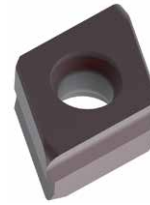


Metallo duro							
K		GJS			GJS		
← resistente all'usura		→ tenace			← resistente all'usura		→ tenace
CVD-Finish		CVD			PVD		
HC704	HC709	HC725	HC735	HC740	HP930	HP940	HP945
		H02	H02	H02	H02	H02	H02
		30934071	30912753	30934057	30934073	30934074	30988760
		30934077	30934078	30988757	30934079	30934080	30988761
		30934083	30934084	30988758	30934085	30934086	30988762
		30934089	30934090	30988759	30934091	30934092	30988763
		A32	A32	A32	A32	A32	A32
		30679879	30934094	30950121	30934095	30934096	30988764
		30679880	30934098	30950122	30934099	30934100	30988765
		30679881	30934102	30950123	30934103	30934104	30988766
		30679882	30912554	30901249	30934111	30934112	30934106
		30934115	30934116	30934113	30934118	30934119	30934114
	A31	A31					
	30934107	30934108					

Per i valori orientativi relativi al diametro minimo di alesatura a seconda del numero di denti vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.
 Per le viti di serraggio, i cacciavite e le coppie di serraggio relative agli inserti intercambiabili vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.

FTHQ

Inserto tangenziali, a quattro taglienti, foro passante, con arrotondamento del tagliente



Materiale	Metallo duro							
	P				M ₁			
	non legato	legato	non legato	legato	austenitico	ferritico	austenitico	ferritico
	← resistente all'usura	→ tenace	← resistente all'usura	→ tenace	← resistente all'usura	→ tenace	← resistente all'usura	→ tenace
Rivestimento	CVD		PVD		CVD		PVD	
Tipo di materiale da taglio	HC740		HP945		HC750		HP955	
Versione taglienti	A53		A53		A32		A32	

FTHQ da ø 30 mm		a _p max. [mm]					
Sgrossatura	FTHQ090508...L10B016-...	1,5 - 3,0	30934120	30934121	30934122	30934123	
		1,5 - 4,0					
FTHQ da ø 40 mm							
	FTHQ120608...L10B021-...	1,5 - 3,0	30934128	30934129			
		1,5 - 5,0					

Versione taglienti		A32		A32				
FTHQ da ø 22 mm		a _p max. [mm]						
Lavorazione media	FTHQ060404...L10B012-...	0,5 - 1,5	30950124					
	FTHQ060408...L10B012-...	0,5 - 1,5	30942386	30942388				
	FTHQ da ø 30 mm							
	FTHQ090504...L10B016-...	0,5 - 2,0	30950125					
	FTHQ090508...L10B016-...	0,5 - 2,0	30942389	30942390				
	FTHQ da ø 40 mm							
FTHQ120604...L10B021-...	0,5 - 2,0	30950126						
FTHQ120608...L10B021-...	0,5 - 2,0	30942391	30942392					

Versioni destra disponibile su richiesta.

Versione taglienti								
FTHQ da ø 22 mm		a _p max. [mm]						
Finitura	FTHQ060404...L10B012-...	0,2 - 1,5						
	FTHQ060408...L10B012-...	0,2 - 1,5						
	FTHQ da ø 30 mm							
	FTHQ090504...L10B016-...	0,2 - 1,5						
FTHQ090508...L10B016-...	0,2 - 1,5							



Metallo duro									
K		GJS		GJS		GJS		GJS	
← resistente all'usura		→ tenace		← resistente all'usura		→ tenace		← resistente all'usura	
CVD-Finish		CVD							
HC704	HC709	HC720	HC725	HC735	HC740	HP930	HP940	HP945	
			H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02
			30934124	30934125	30988767	30934126	30934127	30988769	
			30934130	30934131	30988768	30934132	30934133	30988770	
		A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32
		30942385	30679885	30950127	30950124				
			30679886	30942393	30942386	30942394	30942395	30942388	
			30679887	30950128	30950125				
			30679888	30942396	30942389	30942397	30942398	30942390	
			30789888	30950129	30950126				
			30789889	30942399	30942391	30942400	30942401	30942392	
	A31	A31							
	30934134	30934135							
	30934142	30934143							
	30934146	30934147							

Per i valori orientativi relativi al diametro minimo di alesatura a seconda del numero di denti vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.
 Per le viti di serraggio, i cacciavite e le coppie di serraggio relative agli inserti intercambiabili vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.

FTHQ

Inserti tangenziali, a quattro taglienti, senza arrotondamento del tagliente



	Metallo duro					
Materiale	P				M ₁	
	non legato ← resistente all'usura	legato → tenace	non legato ← resistente all'usura	legato → tenace	austenitico ← resistente all'usura	ferritico → tenace
Rivestimento	CVD		PVD		CVD	PVD
Tipo di materiale da taglio	HC740	HC745	HP945	HP950	HC750	HP955
Versione taglienti	A53	A53	A53	A53	A32	A32

FTHQ da ø 30 mm		a _p max. [mm]						
Sgrossatura	FTHQ090508...L-...	1,5 - 3,0	30980167		30934159		30934160	30934161
		1,5 - 4,0						
	FTHQ090508...R-...	1,5 - 3,0	30934166		30934167		30950130	30950131
		1,5 - 4,0						
	FTHQ da ø 40 mm							
	FTHQ120608...L-...	1,5 - 3,0	30934177	30950132	30934178	30950133	30934179	30934180
1,5 - 5,0								
FTHQ120608...R-...	1,5 - 3,0	30934185	30950134	30934186		30950135	30950136	
	1,5 - 5,0							

Versione taglienti		A32		A32		A56	
FTHQ da ø 22 mm		a _p max. [mm]					
Lavorazione media	FTHQ060408...L-...	0,5 - 1,5	30934204		30934205		30980551
	FTHQ060408...R-...	0,5 - 1,5					
	FTHQ da ø 30 mm						
	FTHQ090508...L-...	0,5 - 2,0	30934214		30934215		30980562
	FTHQ090508...R-...	0,5 - 2,0					
	FTHQ da ø 40 mm						
FTHQ120608...L-...	0,5 - 2,0	30934231		30934232			
FTHQ120608...R-...	0,5 - 2,0						

Versione taglienti		a _p max. [mm]					
FTHQ da ø 22 mm		a _p max. [mm]					
Finitura	FTHQ060404...L-...	0,2 - 1,5					
	FTHQ060408...L-...	0,2 - 1,5					
	FTHQ da ø 30 mm						
	FTHQ090504...L-...	0,2 - 1,5					
	FTHQ090508...L-...	0,2 - 1,5					
	FTHQ da ø 40 mm						
FTHQ120604...L-...	0,2 - 1,5						
FTHQ120608...L-...	0,2 - 1,5						

M₁ Acciaio inossidabile

M₂ Acciaio fuso resistente alle alte temperature (materiali per turbocompressori)

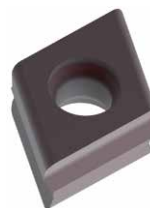


Metallo duro																			
M ₂						K													
austenitico			ferritico			austenitico			ferritico			GJL		GJS		GJL		GJS	
← resistente all'usura			→ tenace			← resistente all'usura			→ tenace			← resistente all'usura		→ tenace		← resistente all'usura		→ tenace	
CVD			PVD			CVD-Finish		CVD			PVD								
HC740	HC745	HC750	HP945	HP950	HP955	HC704	HC709	HC725	HC735	HC740	HP930	HP940	HP945						
H02	H02	H02	H02	H02	H02			H02	H02	H02	H02	H02	H02						
30912756	30980483	30980484	30980485	30980486	30980487														
								30934162	30912755	30912756	30934164	30934165	30980485						
30980488			30980489																
										30980488	30934168		30980489						
30980491	30980492	30980493	30980494	30980496	30980497														
								30934181	30934182	30980491	30934183	30934184	30980494						
30980501			30980502																
										30980501	30934187		30980502						
A32	A32	A32	A32	A32	A32			A32	A32	A32	A32	A32	A32						
30934204	30980552	30980555	30934205	30980556	30980558			30679893	30934209	30934204	30934210	30934211							
													30934205						
30934214	30980563	30934160	30934215	30980564	30934161			30679895	30934219	30934214	30934220	30934221							
		30950130			30950131								30934215						
30934231	30980566	30934179	30934232	30980567	30934180			30789898	30934236	30934231	30934237	30934238							
		30950135			30950136								30934232						
						A31	A31												
						30934202	30934203												
						30934206	30934207												
						30934212	30934213												
						30934216	30934217												
						30934229	30934230												
						30934233	30934234												

Per i valori orientativi relativi al diametro minimo di alesatura a seconda del numero di denti vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.
 Per le viti di serraggio, i cacciavite e le coppie di serraggio relative agli inserti intercambiabili vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.

FTNQ

Inseri tangenziali, a quattro taglienti, senza arrotondamento del tagliente



	Metallo duro					
Materiale	P				M ₁	
	non legato ← resistente all'usura	legato → tenace	non legato ← resistente all'usura	legato → tenace	austenitico ← resistente all'usura	ferritico → tenace
Rivestimento	CVD		PVD		CVD	PVD
Tipo di materiale da taglio	HC740	HC745	HP945	HP950	HC750	HP955
Versione taglienti	H02	H02	H02	H02	A32	A32

FTNQ da ø 30 mm		a _p max. [mm]							
Sgrossatura	FTNQ090508...L-...	1,5 - 3,0	30934169	30980506	30934170	30980509	30934171	30934172	
		1,5 - 4,0							
	FTNQ da ø 40 mm	FTNQ120608...L-...	1,5 - 3,0	30934188	30980522	30934189	30980524		
			1,5 - 5,0						
FTNQ120608...R-...	1,5 - 3,0	30934196		30934197					
	1,5 - 5,0								

Versione taglienti		A32	A32	A32	A32			
FTNQ da ø 30 mm		a _p max. [mm]						
*	FTNQ090508...L-...	1,5 - 3,0	30934222	30950139	30934223	30950140		
		1,5 - 4,0						

* = Lavorazione media

M₁ Acciaio inossidabile

M₂ Acciaio fuso resistente alle alte temperature (materiali per turbocompressori)

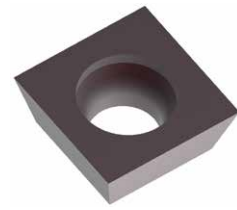


Metallo duro											
M ₂						K					
austenitico		ferritico		austenitico		ferritico		GJL	GJS	GJL	GJS
← resistente all'usura		→ tenace		← resistente all'usura		→ tenace		← resistente all'usura	→ tenace	← resistente all'usura	→ tenace
CVD			PVD			CVD		PVD			
HC740	HC745	HC750	HP945	HP950	HP955	HC725	HC740	HP930	HP945		
H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02	H02		
30934169	30980506	30980508	30934170	30980509	30980520						
						30934173	30934169	30934175	30934170		
30934188	30980522	30980523	30934189	30980524	30980525						
						30934192	30934188	30934194	30934189		
30934196			30934197								
						30934198	30934196	30934200	30934197		
A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32	A32		
30934222	30950139	30934171	30934223	30950140	30934172						
						30934173	30934222	30934175	30934223		

Per i valori orientativi relativi al diametro minimo di alesatura a seconda del numero di denti vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.
 Per le viti di serraggio, i cacciavite e le coppie di serraggio relative agli inserti intercambiabili vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.

STHD - STHE

Inserti tangenziali, a quattro taglienti, smussi, versione neutra



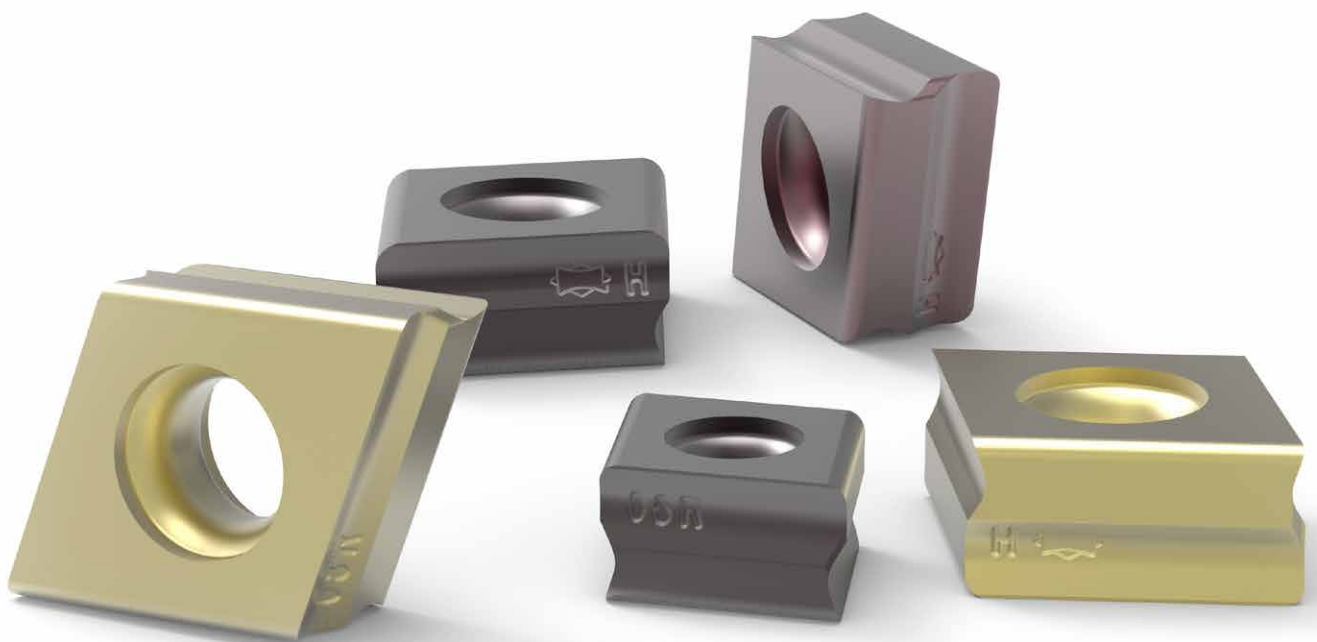
	Metallo duro									
Materiale	P		M ₁ M ₂		K		GJS		GJS	
	non legato	legato	austenitico	ferritico	GJL	GJS	GJL	GJS	GJL	GJS
	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→
	resistente all'usura		resistente all'usura		resistente all'usura		resistente all'usura		resistente all'usura	
Rivestimento	CVD		CVD		CVD-Finish		CVD		PVD	
Tipo di materiale da taglio	HP930		HP930		HC709		HC725		HP930	
Versione taglienti	D02		D02		D01		D02		D02	

STHD		a _p max. [mm]								
Smussi	STHD060300...N-...	0,1 - 4,2	30950141	30950141	30934460	30774242	30950141			
	STHE060300...N-...	0,1 - 4,2	30950142	30950142	30934461	30789899	30950142			
	STHD									
	STHD09T300...N-...	0,1 - 6,3	30950143	30950143	30934462	30631370	30950143			
	STHE09T300...N-...	0,1 - 6,3	30950144	30950144	30934463	30631351	30950144			

M₁ Acciaio inossidabile

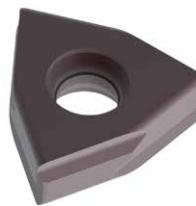
M₂ Acciaio fuso resistente alle alte temperature (materiali per turbocompressori)

Per i valori orientativi relativi al diametro minimo di alesatura a seconda del numero di denti vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.
Per le viti di serraggio, i cacciavite e le coppie di serraggio relative agli inserti intercambiabili vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.



WTHQ

Inserto tangenziali, a sei taglienti, foro di base, con arrotondamento del tagliente



	Metallo duro			
Materiale	P			
	non legato ← resistente all'usura	legato → tenace	non legato ← resistente all'usura	legato → tenace
Rivestimento	CVD		PVD	
Tipo di materiale da taglio	HC740	HC745	HP945	HP950
Versione taglienti	A53	A53	A53	A53

	WTHQ da \varnothing 37 mm	a_p max. [mm]				
Sgrossatura	WTHQ070508...L00B026-...	1,5 - 3,0	30934270		30934271	
	WTHQ da \varnothing 59,5 mm					
	WTHQ090604...L00B041-...	1,5 - 3,0				
	WTHQ090608...L00B041-...	1,5 - 3,0	30934272	30934273	30934274	30934275
		1,5 - 5,0				
	WTHQ da \varnothing 159,5 mm					
WTHQ090604...L00B081-...	1,5 - 3,0	30934276		30934277		
	1,5 - 5,0					
WTHQ090608...L00B081-...	1,5 - 3,0	30934278	30934279	30934280	30934281	
	1,5 - 5,0					

	Versione taglienti	A32	A32	A32	A32
	WTHQ da \varnothing 37 mm	a_p max. [mm]			
Lavorazione media	WTHQ070508...L00B026-...	0,5 - 2,0	30980071		30980074
	WTHQ da \varnothing 59,5 mm				
	WTHQ090608...L00B041-...	0,5 - 2,0	30980078	30980079	30980080
	WTHQ da \varnothing 159,5 mm				
WTHQ090608...L00B081-...	0,5 - 2,0	30980086		30980087	

Versioni destra disponibile su richiesta.

	Versione taglienti				
	WTHQ da \varnothing 37 mm	a_p max. [mm]			
Finitura	WTHQ070508...L00B026-...	0,2 - 1,5			
	WTHQ da \varnothing 59,5 mm				
	WTHQ090608...L00B041-...	0,2 - 1,5			
	WTHQ da \varnothing 159,5 mm				
WTHQ090608...L00B081-...	0,2 - 1,5				

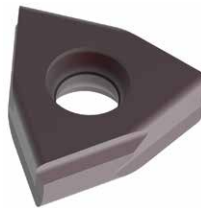


Metallo duro							
K	GJS		GJS			GJS	
	← resistente all'usura	→ tenace	← resistente all'usura	→ tenace	← resistente all'usura	→ tenace	→ tenace
	CVD-Finish		CVD			PVD	
	HC704	HC720	HC735	HC740	HP925	HP940	HP945
		H02	H02	H02	H02	H02	H02
		30934286	30934288	30988771	30934289	30934291	30988776
		30934321	30934322	30988772			30988777
		30934298	30915789	30988773	30934301	30934303	30988778
		30934329	30934330	30988774			30988779
		30934308	30934310	30988775	30934311	30934313	30988780
		A32	A32	A32	A32	A32	A32
		30679903	30980075	30980071	30980076	30980077	30980074
		30789906	30789907	30980078	30980082	30980083	30980080
		30980088	30789908	30980086	30980089	30980090	30980087
	A31						
	30934284						
	30934296						
	30934306						

Per i valori orientativi relativi al diametro minimo di alesatura a seconda del numero di denti vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.
 Per le viti di serraggio, i cacciavite e le coppie di serraggio relative agli inserti intercambiabili vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.

WTHQ

Inserto tangenziali, a sei taglienti, foro passante, con arrotondamento del tagliente



		Metallo duro					
Materiale	P	non legato		legato		M ₁	
		← resistente all'usura		→ tenace		← resistente all'usura	
Rivestimento		CVD		PVD		CVD	PVD
Tipo di materiale da taglio		HC740	HC745	HP945	HP950	HC750	HP955
Versione taglienti		A53	A53	A53	A53	A32	A32

		WTHQ da ø 37 mm		a _p max. [mm]			
Sgrossatura	WTHQ070508...L10B026-...	1,5 - 3,0	30980187		30934338		
	WTHQ da ø 59,5 mm						
	WTHQ090604...L10B041-...	1,5 - 3,0	30934343		30934344		
		1,5 - 5,0					
	WTHQ090608...L10B041-...	1,5 - 3,0	30934351	30934352	30934353	30934354	30934355
		1,5 - 5,0					30934356
WTHQ da ø 159,5 mm							
WTHQ090608...L10B081-...	1,5 - 3,0	30934363		30934364			
	1,5 - 5,0						

		Versione taglienti		A32		A32	
WTHQ da ø 37 mm		a _p max. [mm]					
Lavorazione media	WTHQ070508...L10B026-...	0,5 - 2,0	30929030		30988790		
	WTHQ da ø 59,5 mm						
	WTHQ090608...L10B041-...	0,5 - 2,0	30988784		30988791		
	WTHQ da ø 159,5 mm						
WTHQ090608...L10B081-...	0,5 - 2,0	30988785		30988792			

Versioni destra disponibile su richiesta.

		Versione taglienti					
WTHQ da ø 37 mm		a _p max. [mm]					
Finitura	WTHQ070508...L10B026-...	0,2 - 1,5					
	WTHQ da ø 59,5 mm						
	WTHQ090608...L10B041-...	0,2 - 1,5					

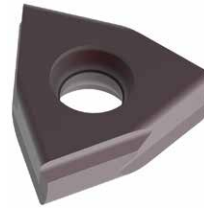


Metallo duro							
K							
GJL ← resistente all'usura		GJS → tenace		GJL ← resistente all'usura		GJS → tenace	
CVD-Finish		CVD			PVD		
HC704	HC720	HC735	HC740	HP925	HP940	HP945	
	H02	H02	H02	H02	H02	H02	
	30934339	30927096	30927037	30934341	30934342	30988786	
	30934345	30934347	30988781	30934348	30934350	30988787	
	30934357	30915803	30988782	30934360	30934362	30988788	
	30934365	30934367	30988783	30934368	30934370	30988789	
	A32	A32	A32	A32	A32	A32	
	30789913	30789914	30929030	30934375	30934376	30988790	
	30679912	30789917	30988784	30934382	30934384	30988791	
	30789919	30934387	30988785	30934388	30934390	30988792	
	A31						
	30934371						
	30934377						

Per i valori orientativi relativi al diametro minimo di alesatura a seconda del numero di denti vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.
 Per le viti di serraggio, i cacciavite e le coppie di serraggio relative agli inserti intercambiabili vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.

WTHQ

Insetti tangenziali, a sei taglienti, senza arrotondamento del tagliente



	Metallo duro							
Materiale	P				M ₁			
	non legato	legato	non legato	legato	austenitico	ferritico	austenitico	ferritico
	← resistente all'usura	→ tenace	← resistente all'usura	→ tenace	← resistente all'usura	→ tenace	← resistente all'usura	→ tenace
Rivestimento	CVD		PVD		CVD		PVD	
Tipo di materiale da taglio	HC740		HP945		HC750		HP955	
Versione taglienti	A53		A53		A32		A32	

		WTHQ da ø 37 mm	a _p max. [mm]					
Sgrossatura	WTHQ070504...L-...	1,5 - 3,0	30942402	30934392				
	WTHQ070504...R-...	1,5 - 3,0	30942403					
	WTHQ070508...L-...	1,5 - 3,0	30942404	30934399	30934400	30934401		
	WTHQ070508...R-...	1,5 - 3,0	30942405					
	WTHQ da ø 59,5 mm							
	WTHQ090604...L-...	1,5 - 3,0	30942406					
		1,5 - 5,0						
	WTHQ090604...R-...	1,5 - 3,0						
		1,5 - 5,0						
	WTHQ090608...L-...	1,5 - 3,0			30934417	30934418		
		1,5 - 5,0						
	WTHQ090608...R-...	1,5 - 3,0	30934425	30934426				
	1,5 - 5,0							

Versione taglienti		A32	A32			
WTHQ da ø 37 mm		a _p max. [mm]				
Lavorazione media	WTHQ070504...L-...	0,2 - 1,5				
	WTHQ070508...R-...	0,2 - 1,5	30934437	30934438		
	WTHQ da ø 59,5 mm					
	WTHQ090604...L-...	0,2 - 1,5				
WTHQ090608...R-...	0,2 - 1,5	30934449	30934450			

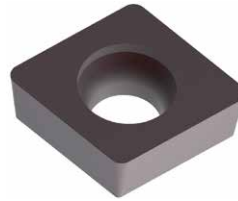


K							
GJL ← resistente all'usura			GJS → tenace	GJL ← resistente all'usura			GJS → tenace
CVD			PVD				
HC720	HC735	HC740	HP925	HP940	HP945		
H02	H02	H02	H02	H02	H02		
30934393	30934394	30988793	30934395	30934396	30988798		
30934405	30934407	30988794	30934408	30934410	30988799		
30934411	30934413	30988795	30934414	30934416	30988800		
30934419	30934421	30988796	30934422	30934424	30988801		
30934391	30934398	30988797	30934402	30934404	30988802		
A32	A32	A32	A32	A32	A32		
30679917	30934434		30934435	30934436			
30679919	30679920	30934437	30934441	30934442	30934438		
30679922	30679923		30934446	30934448			
30679925	30679926	30934449	30934454	30934456	30934450		

Per i valori orientativi relativi al diametro minimo di alesatura a seconda del numero di denti vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.
 Per le viti di serraggio, i cacciavite e le coppie di serraggio relative agli inserti intercambiabili vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.

CCGW

Inserti radiali, a due taglienti



	Metallo duro					
Materiale	K					
	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace
Rivestimento	CVD-Finish		CVD		PVD	
Tipo di materiale da taglio	HC709		HC725	HC735	HP930	HP940
Versione taglienti						

CCGW

a_p max. [mm]

Lavorazione media	CCGW060204E04N-0A-...	0,5 - 3,2		30679928	30941677	30950259	30941701
	CCGW060208E04N-0A-...	0,5 - 3,2		30679929	30941678	30950280	30941702
	CCGW09T304E04N-0A-...	0,5 - 4,0		30679930	30941679	30950281	30941703
	CCGW09T308E04N-0A-...	0,5 - 4,0		30679931	30965999	30950282	30941704
	CCGW09T312E04N-0A-...	0,5 - 4,0		30679932	30941700	30950283	30941705

Versione taglienti

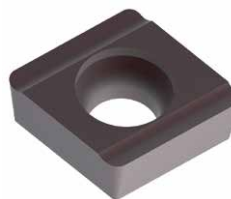
CCGW

a_p max. [mm]

Finitura	CCGW060204E02N-0A-...	0,2 - 1,0	30679933			30950284	30941706
	CCGW060208E02N-0A-...	0,2 - 1,0	30679934			30950285	30941707
	CCGW09T304E02N-0A-...	0,2 - 2,0	30679935			30950286	30941708
	CCGW09T308E02N-0A-...	0,2 - 2,0	30679936			30950287	30941709

CCHT

Inserti radiali, a due taglienti, versione sinistra



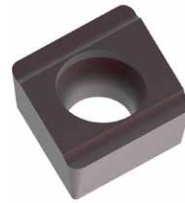
	Metallo duro					
Materiale	K					
	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace
Rivestimento	CVD-Finish		CVD		PVD	
Tipo di materiale da taglio	HC709		HC725	HC735	HP930	HP940
Versione taglienti			1L	1L	1L	1L

CCHT		a_p max. [mm]					
Lavorazione media	CCHT060204E04L-...-...	0,5 - 3,2		30679937	30941710	30950288	30941718
	CCHT060208E04L-...-...	0,5 - 3,2		30679938	30941711	30950289	30941719
	CCHT09T304E04L-...-...	0,5 - 4,0		30679939	30941712	30950290	30941720
	CCHT09T308E04L-...-...	0,5 - 4,0		30679940	30941713	30950291	30941721
	CCHT09T312E04L-...-...	0,5 - 4,0		30679941	30941714	30950292	30941722
	CCHT120404E04L-...-...	0,5 - 5,0		30679942	30941715	30950293	30941723
	CCHT120408E04L-...-...	0,5 - 5,0		30679943	30941716	30950294	30941724
	CCHT120412E04L-...-...	0,5 - 5,0		30679944	30941717	30950295	30941725

Versione taglienti		1L			1L	1L
CCHT		a_p max. [mm]				
Finitura	CCHT060204E02L-...-...	0,1 - 1,0	30679945		30950296	30941726
	CCHT060208E02L-...-...	0,1 - 1,0	30679946		30950297	30941727
	CCHT09T304E02L-...-...	0,1 - 2,0	30679947		30950298	30941728
	CCHT09T308E02L-...-...	0,1 - 2,0	30679948		30950299	30941729

CCHT

Inserti radiali, a due taglienti, versione destra



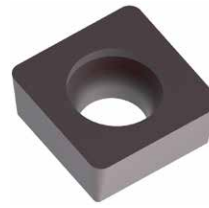
	Metallo duro					
Materiale	K					
	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace
Rivestimento	CVD-Finish		CVD		PVD	
Tipo di materiale da taglio	HC709		HC725	HC735	HP930	HP940
Versione taglienti			1L	1L	1L	1L

CCHT		a_p max. [mm]					
Lavorazione media	CCHT060204E04R-...-...	0,5 - 3,2		30679949	30941710	30950300	30941718
	CCHT060208E04R-...-...	0,5 - 3,2		30679950	30941711	30950301	30941719
	CCHT09T304E04R-...-...	0,5 - 4,0		30679951	30941712	30950302	30941720
	CCHT09T308E04R-...-...	0,5 - 4,0		30679952	30941713	30950303	30941721
	CCHT09T312E04R-...-...	0,5 - 4,0		30679953	30941714	30950304	30941722
	CCHT120404E04R-...-...	0,5 - 5,0		30679954	30941715	30950305	30941723
	CCHT120408E04R-...-...	0,5 - 5,0		30679955	30941716	30950306	30941724
	CCHT120412E04R-...-...	0,5 - 5,0		30679956	30941717	30950307	30941725

Versione taglienti		1L			1L	1L
CCHT		a_p max. [mm]				
Finitura	CCHT060204E02R-...-...	0,1 - 1,0	30679957		30950308	30941747
	CCHT060208E02R-...-...	0,1 - 1,0	30679958		30950309	30941748
	CCHT09T304E02R-...-...	0,1 - 2,0	30679959		30950310	30941749
	CCHT09T308E02R-...-...	0,1 - 2,0	30679960		30950311	30941750

SPGW - SCGW

Inerti radiali, a quattro taglienti



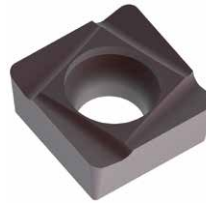
	Metallo duro				
Materiale	K				
	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace	GJL ← resistente all'usura
Rivestimento	CVD-Finish		CVD		PVD
Tipo di materiale da taglio	HC709	HC725	HC735	HP930	HP940
Versione taglienti					

		SPGW	a_p max. [mm]					
Lavorazione media	SPGW060304E04N-0A-...	0,5 - 3,2		30679961	30941751	30950312	30941756	
	SPGW060308E04N-0A-...	0,5 - 3,2		30679962	30941752	30950313	30941757	
					SCGW			
	SCGW09T304E04N-0A-...	0,5 - 4,0		30679963	30941753	30950314	30941758	
	SCGW09T308E04N-0A-...	0,5 - 4,0		30679964	30941754	30950315	30941759	
	SCGW120404E04N-0A-...	0,5 - 5,0		30679965	30941755	30950316	30941760	
SCGW120408E04N-0A-...	0,5 - 5,0		30679966	30939412	30950317	30941761		

		SPGW	a_p max. [mm]					
Finitura	SPGW060304E02N-0A-...	0,2 - 1,0	30679967			30950318	30941762	
	SPGW060308E02N-0A-...	0,2 - 1,0	30679968			30950319	30941763	
					SCGW			
	SCGW09T304E02N-0A-...	0,2 - 2,0	30679969			30950320	30941764	
	SCGW09T308E02N-0A-...	0,2 - 2,0	30679970			30950321	30941765	

SPHT - SCHAT

Inserti radiali, a quattro taglienti, versione sinistra



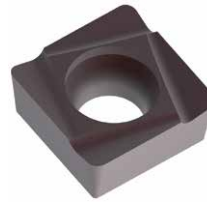
	Metallo duro					
Materiale	K					
	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace
Rivestimento	CVD-Finish		CVD		PVD	
Tipo di materiale da taglio	HC709		HC725	HC735	HP930	HP940
Versione taglienti			2L	2L	2L	2L

	SPHT	a_p max. [mm]					
Lavorazione media	SPHT060304E04L-...-...	0,5 - 3,2		30679971	30941766	30950322	30941774
	SPHT060308E04L-...-...	0,5 - 3,2		30679972	30941767	30950323	30941775
	SCHT						
	SCHT09T304E04L-...-...	0,5 - 4,0		30679973	30941768	30950324	30941776
	SCHT09T308E04L-...-...	0,5 - 4,0		30679974	30941769	30950325	30941777
	SCHT09T312E04L-...-...	0,5 - 4,0		30679975	30941770	30950326	30941778
	SCHT120404E04L-...-...	0,5 - 5,0		30679976	30941771	30950327	30941779
	SCHT120408E04L-...-...	0,5 - 5,0		30679977	30941772	30950328	30941780
	SCHT120412E04L-...-...	0,5 - 5,0		30679978	30941773	30950329	30941781

	Versione taglienti	2L			2L	2L
Finitura	SPHT					
	a_p max. [mm]					
	SPHT060304E02L-...-...	0,1 - 1,0	30679979		30950330	30941782
	SPHT060308E02L-...-...	0,1 - 1,0	30679980		30950331	30941783
	SCHT					
	SCHT09T304E02L-...-...	0,1 - 2,0	30679981		30950332	30941784
SCHT09T308E02L-...-...	0,1 - 2,0	30679982		30950333	30941785	

SPHT - SCHAT

Inserti radiali, a quattro taglienti, versione destra



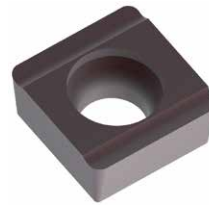
	Metallo duro					
Materiale	K					
	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace
Rivestimento	CVD-Finish		CVD		PVD	
Tipo di materiale da taglio	HC709		HC725	HC735	HP930	HP940
Versione taglienti			2L	2L	2L	2L

	SPHT	a_p max. [mm]					
Lavorazione media	SPHT060304E04R-...-...	0,5 - 3,2		30679983	30941786	30950346	30941794
	SPHT060308E04R-...-...	0,5 - 3,2		30679984	30941787	30950347	30941795
	SCHT						
	SCHT09T304E04R-...-...	0,5 - 4,0		30679985	30941788	30950348	30941796
	SCHT09T308E04R-...-...	0,5 - 4,0		30679986	30941789	30950349	30941797
	SCHT09T312E04R-...-...	0,5 - 4,0		30679987	30941790	30950350	30941798
	SCHT120404E04R-...-...	0,5 - 5,0		30791104	30941791	30950351	30941799
	SCHT120408E04R-...-...	0,5 - 5,0		30973491	30941792	30950352	30941800
	SCHT120412E04R-...-...	0,5 - 5,0		30791108	30941793	30950353	30941801

	Versione taglienti	2L			2L	2L
Finitura	SPHT					
	a_p max. [mm]					
	SPHT060304E02R-...-...	0,1 - 1,0	30679988		30950354	30941802
	SPHT060308E02R-...-...	0,1 - 1,0	30679989		30950355	30941803
	SCHT					
	SCHT09T304E02R-...-...	0,1 - 2,0	30679990		30950356	30941804
SCHT09T308E02R-...-...	0,1 - 2,0	30679991		30950357	30941805	

SPHT - SCHAT

Inserti radiali, a due taglienti



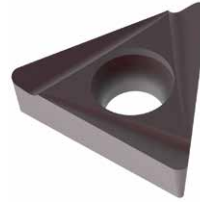
	Metallo duro					
Materiale	K					
	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace
Rivestimento	CVD-Finish		CVD		PVD	
Tipo di materiale da taglio	HC709		HC725	HC735	HP930	HP940
Versione taglienti			1L	1L	1L	1L

	SPHT	a_p max. [mm]						
Lavorazione media	SPHT060304E04X-...-...	0,5 - 3,2		30679992	30941806	30953122	30941814	
	SPHT060308E04X-...-...	0,5 - 3,2		30679993	30941807	30953126	30941815	
	SCHAT							
	SCHAT09T304E04X-...-...	0,5 - 4,0		30679994	30941808	30953127	30941816	
	SCHAT09T308E04X-...-...	0,5 - 4,0		30679995	30941809	30953128	30941817	
	SCHAT09T312E04X-...-...	0,5 - 4,0		30679996	30941810	30953150	30941818	
	SCHAT120404E04X-...-...	0,5 - 5,0		30679997	30941811	30953151	30941819	
	SCHAT120408E04X-...-...	0,5 - 5,0		30679998	30941812	30953152	30941820	
	SCHAT120412E04X-...-...	0,5 - 5,0		30679999	30941813	30953154	30941821	

	Versione taglienti	1L			1L	1L
Finitura	SPHT					
	a_p max. [mm]					
	SPHT060304E02X-...-...	0,1 - 1,0	30680000		30953158	30941822
	SPHT060308E02X-...-...	0,1 - 1,0	30680001		30953164	30941823
	SCHAT					
	SCHAT09T304E02X-...-...	0,1 - 2,0	30680002		30953159	30941824
SCHAT09T308E02X-...-...	0,1 - 2,0	30680003		30953168	30941825	

TCHT

Inserti radiali, a tre taglienti, versione sinistra



	Metallo duro					
Materiale	K					
	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace
Rivestimento	CVD-Finish		CVD		PVD	
Tipo di materiale da taglio	HC709		HC725	HC735	HP930	HP940
Versione taglienti			2L	2L	2L	2L

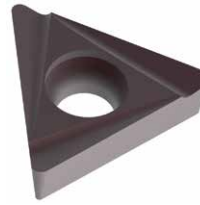
TCHT		a_p max. [mm]					
Lavorazione media	TCHT090204E04L-...-...	0,5 - 2,5		30680004	30941826	30950224	30941832
	TCHT090208E04L-...-...	0,5 - 2,5		30680005	30941827	30950225	30941833
	TCHT110204E04L-...-...	0,5 - 3,0		30680006	30941828	30950226	30941834
	TCHT110208E04L-...-...	0,5 - 3,0		30680007	30941829	30950227	30941835
	TCHT16T304E04L-...-...	0,5 - 4,0		30680008	30941830	30950228	30941836
	TCHT16T308E04L-...-...	0,5 - 4,0		30680009	30941831	30950229	30941837

Versione taglienti	2L			2L	2L
--------------------	----	--	--	----	----

TCHT		a_p max. [mm]					
Finitura	TCHT06T104E02L-...-...	0,1 - 1,0	30680010			30950230	
	TCHT090204E02L-...-...	0,1 - 1,0	30680011			30950231	30941838
	TCHT090208E02L-...-...	0,1 - 1,0	30680012			30950232	30941839
	TCHT110204E02L-...-...	0,1 - 1,5	30973450			30950233	30941840
	TCHT110208E02L-...-...	0,1 - 1,5	30680014			30950234	30941841

TCHT

Inserti radiali, a tre taglienti, versione destra



	Metallo duro					
Materiale	K					
	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace
Rivestimento	CVD-Finish		CVD		PVD	
Tipo di materiale da taglio	HC709		HC725	HC735	HP930	HP940
Versione taglienti			2L	2L	2L	2L

TCHT		a_p max. [mm]				
Lavorazione media	TCHT090204E04R-...-...	0,5 - 2,5	30680015	30941842	30950235	30941848
	TCHT090208E04R-...-...	0,5 - 2,5	30680016	30941843	30950236	30941849
	TCHT110204E04R-...-...	0,5 - 3,0	30680017	30941844	30950237	30941850
	TCHT110208E04R-...-...	0,5 - 3,0	30680018	30941845	30950238	30941851
	TCHT16T304E04R-...-...	0,5 - 4,0	30680019	30941846	30950239	30941852
	TCHT16T308E04R-...-...	0,5 - 4,0	30680020	30941847	30950240	30941853

Versione taglienti	2L			2L	2L
--------------------	----	--	--	----	----

TCHT		a_p max. [mm]				
Finitura	TCHT06T104E02R-...-...	0,1 - 1,0	30680021		30950241	
	TCHT090204E02R-...-...	0,1 - 1,0	30680022		30950242	30941854
	TCHT090208E02R-...-...	0,1 - 1,0	30680023		30950243	30941855
	TCHT110204E02R-...-...	0,1 - 1,5	30973442		30950244	30941856
	TCHT110208E02R-...-...	0,1 - 1,5	30680025		30950245	30941857

TCHT

Inserti radiali, a un tagliente, versione neutra



	Metallo duro					
Materiale	K					
	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace	GJL ← resistente all'usura	GJS → tenace
Rivestimento	CVD-Finish		CVD		PVD	
Tipo di materiale da taglio	HC709		HC725	HC735	HP930	HP940
Versione taglienti			1L	1L	1L	1L

TCHT		a_p max. [mm]					
Lavorazione media	TCHT090204E04X-...-...	0,5 - 2,5		30680026	30941858	30950246	30941864
	TCHT090208E04X-...-...	0,5 - 2,5		30680027	30941859	30950247	30941865
	TCHT110204E04X-...-...	0,5 - 3,0		30680028	30941860	30950248	30941866
	TCHT110208E04X-...-...	0,5 - 3,0		30680029	30941861	30950249	30941867
	TCHT16T304E04X-...-...	0,5 - 4,0		30680030	30941862	30950250	30941868
	TCHT16T308E04X-...-...	0,5 - 4,0		30680031	30941863	30950251	30941869

Versione taglienti	1L			1L	1L
--------------------	----	--	--	----	----

TCHT		a_p max. [mm]					
Finitura	TCHT06T104E02X-...-...	0,1 - 1,0	30680032			30950252	
	TCHT090204E02X-...-...	0,1 - 1,0	30680033			30950253	30941870
	TCHT090208E02X-...-...	0,1 - 1,0	30680034			30950254	30941871
	TCHT110204E02X-...-...	0,1 - 1,5	30680035			30950255	30941872
	TCHT110208E02X-...-...	0,1 - 1,5	30680036			30950256	30941873

CCHT | Lavorazione mista

Inserti radiali, a due taglienti, lavorazione mista



		Metallo duro				
Materiale		N + K		N + P		
		← resistente all'usura		← resistente all'usura		
Rivestimento		PVD		PVD		
Tipo di materiale da taglio		HP525-P	HP530-P	HP540-P	HP545-P	
Versione taglienti		1W	1W	1R	1R	
CCHT		ap max. [mm]				
Raggio	CCHT09T304E02L-...-...	0,1 - 2,0 *	30909374	30909375	30907411	30909351
	CCHT09T304E02R-...-...	0,1 - 2,0	30909376	30909377	30909352	30909353
	CCHT09T308E02L-...-...	0,1 - 2,0	30909378	30909379	30909354	30909355
	CCHT09T308E02R-...-...	0,1 - 2,0	30909380	30909381	30909356	30909357

* A seconda del cuscinetto calibrato

Disponibile anche per taglienti speciali.

Per i valori orientativi relativi al diametro minimo di alesatura a seconda del numero di denti vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.

Per le viti di serraggio, i cacciavite e le coppie di serraggio relative agli inserti intercambiabili vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.

SCHT | Lavorazione mista

Inserti radiali, a quattro taglienti, lavorazione mista

SCHT, con tacca smussata



SCHT, con tacca smussata a 45°



SCHT, con raggio



		Metallo duro				
Materiale	Rivestimento	N + K		N + P		
		← resistente all'usura	→ tenace	← resistente all'usura	→ tenace	
Tipo di materiale da taglio		PVD		PVD		
Versione taglienti		HP525-P	HP530-P	HP540-P	HP545-P	
SCHT		a_p max. [mm]				
*	SCHT09T3FXL-606860658-...	0,1 - 1,0	30909358	30909359	30900344	30907537
	SCHT09T3FXR-606876373-...	0,1 - 1,0	30909360	30909361	30909339	30909340
Versione taglienti		X21	X21	X11	X11	
SCHT		a_p max. [mm]				
*	SCHT09T3FBE02N-...-...	0,1 - 0,8	30909362	30909363	30909341	30909342
	SCHT09T3FCE02N-...-...	0,1 - 0,8	30909364	30909365	30909343	30909344
Versione taglienti		2W	2W	2R	2R	
SCHT		a_p max. [mm]				
Raggio	SCHT09T304E02L-...-...	0,1 - 2,0	30909366	30909367	30909345	30909346
	SCHT09T304E02R-...-...	0,1 - 2,0	30909368	30909369	30909347	30909348
	SCHT09T308E02L-...-...	0,1 - 2,0	30909370	30909371	30909349	30909350
	SCHT09T308E02R-...-...	0,1 - 2,0	30909372	30909373	30903215	30907589

* Tacca smussata | ** Tacca smussata a 45°

Disponibile anche per taglienti speciali.

Per i valori orientativi relativi al diametro minimo di alesatura a seconda del numero di denti vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.
Per le viti di serraggio, i cacciavite e le coppie di serraggio relative agli inserti intercambiabili vedere catalogo Foratura integrale | Alesatura | Svasatura.

Valori di taglio raccomandati per utensili di alesatura con elementi ISO

Velocità di taglio [m/min]

GTM*		Materiale		Resistenza/durezza [N/mm ²] [HRC]
P	P1	P1.1	Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 700 N/mm ²
		P1.2	Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 1200 N/mm ²
	P2	P2.1	Acciai da nitrurazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 900 N/mm ²
		P2.2	Acciai da nitrurazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 1400 N/mm ²
	P3	P3.1	Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci	< 900 N/mm ²
		P3.2	Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci	< 1500 N/mm ²
P4	P4.1	Acciai inossidabili, ferritici e martensitici		
P5	P5.1	Acciaio fuso		
P6	P6.1	Acciaio fuso inossidabile, ferritico e martensitico		
M	M1	M1.1	Acciai inossidabili, austenitici	< 700 N/mm ²
		M1.2	Acciai inossidabili, ferritici/austenitici (Duplex)	< 1000 N/mm ²
	M2	M2.1	Acciaio fuso inossidabile/resistente alle alte temperature, austenitico (materiali per turbocompressori)	< 700 N/mm ²
	M3	M3.1	Acciaio fuso inossidabile, ferritico/austenitico (Duplex)	< 1000 N/mm ²
K	K1	K1.1	Ghisa con grafite lamellare (ghisa grigia), GJL	< 300 N/mm ²
		K2.1	Ghisa con grafite sferoidale, GJS	< 500 N/mm ²
	K2	K2.2	Ghisa con grafite sferoidale, GJS	500-800 N/mm ²
		K2.3	Ghisa con grafite sferoidale, GJS	> 800 N/mm ²
	K3	K3.1	Ghisa con grafite vermicolare, GJV; ghisa malleabile, GJM	< 500 N/mm ²
		K3.2	Ghisa con grafite vermicolare, GJV; ghisa malleabile, GJM	> 500 N/mm ²
N	N1	N1.1	Alluminio, non legato e legato < 3 % Si	
		N1.2	Alluminio, legato ≤ 7 % Si	
		N1.3	Alluminio, legato > 7-12 % Si	
		N1.4	Alluminio, legato > 12 % Si	
	N2	N2.1	Rame, non legato e bassolegato	< 300 N/mm ²
		N2.2	Rame, legato	> 300 N/mm ²
		N2.3	Ottone, bronzo, ghisa rossa	< 1200 N/mm ²
	N3	N3.1	Grafite	
		N4.1	Plastica, thermoplast	
		N4.2	Plastica, duroplast	
N4	N4.3	Plastica, espanso		
	S1	S1.1	Titanio, leghe di titanio	< 400 N/mm ²
		S2.1	Titanio, leghe di titanio	< 1200 N/mm ²
S2	S2.2	Titanio, leghe di titanio	> 1200 N/mm ²	
	S3	S3.1	Nichel, non legato e legato	< 900 N/mm ²
		S3.2	Nichel, non legato e legato	> 900 N/mm ²
S4	S4.1	Superlega resistente alle alte temperature a base di Ni, Co e Fe		
S5	S5.1	Leghe di tungsteno e molibdeno		
H	H1	H1.1	Acciaio temprato/acciaio fuso	45-55 HRC
		H1.2	Acciaio temprato/acciaio fuso	55-64 HRC
		H1.3	Acciaio temprato/acciaio fuso	64-70 HRC
	H2	H2.1	Ghisa/ghisa bianca resistente all'usura, GJN	

Lavorazione mista

K + K	K1.1, K1.2	Lavorazione mista di ghisa (GJL e GJS)	
K + P	K1.1, Sinter	Lavorazione mista di ghisa e acciaio sinterizzato	
N + K	N1.2, K1.1	Lavorazione mista di alluminio e ghisa (GJL)	
N + K	N1.2, K1.2	Lavorazione mista di alluminio e ghisa (GJS)	
N + P	N1.2, Sinter	Lavorazione mista di alluminio e acciaio sinterizzato	

* Gruppi di truciolatura MAPAL

Metallo duro rivestito in CVD								Metallo duro rivestito in PVD											
HC704	HC709	HC720	HC725	HC735	HC740	HC745	HC750	HP525-P	HP530-P	HP540-P	HP545-P	HP925	HP930	HP935	HP940	HP945	HP950	HP955	
					100-220	100-200										100-180	100-160		
					100-220	100-200										100-180	100-160		
					100-180	100-180										100-180	100-160		
					80-150	80-150										80-150	80-150		
					100-180	100-180										100-180	100-160		
					90-130	80-130										80-130	90-130		
					90-130	80-130										80-130	90-130		
					90-130	80-130										80-130	90-130		
					90-130	80-130										80-130	90-130		
																		100-160	
																		80-140	
																		80-130	
					70-120	70-120	70-120									70-120	70-120	70-120	
							70-130											70-130	
	140-280	140-280	140-300	140-300	130-250	120-240						140-220	140-220	140-220	130-200	120-200			
	120-210	120-210	120-260	120-260	110-240	110-230						120-200	120-200	120-200	120-180	120-180			
	120-190	120-190	120-220	120-220	100-200	100-200						120-180	120-180	120-180	120-180	120-180			
	80-150	80-150	80-140	80-140	80-120	80-120						80-140	80-140	80-140	80-120	80-120			
	80-140	80-140	80-130	80-130	80-120	80-120						60-130	60-130	60-130	60-100	60-100			
	80-130	80-130	80-120	80-120	80-120	80-120						60-120	60-120	60-120	60-100	60-100			

												120-220	120-220	120-200				
													120-200	120-200	110-200			
												120-300	120-300	120-230				
												120-280	120-280	120-230				
													120-220	120-230	110-200			

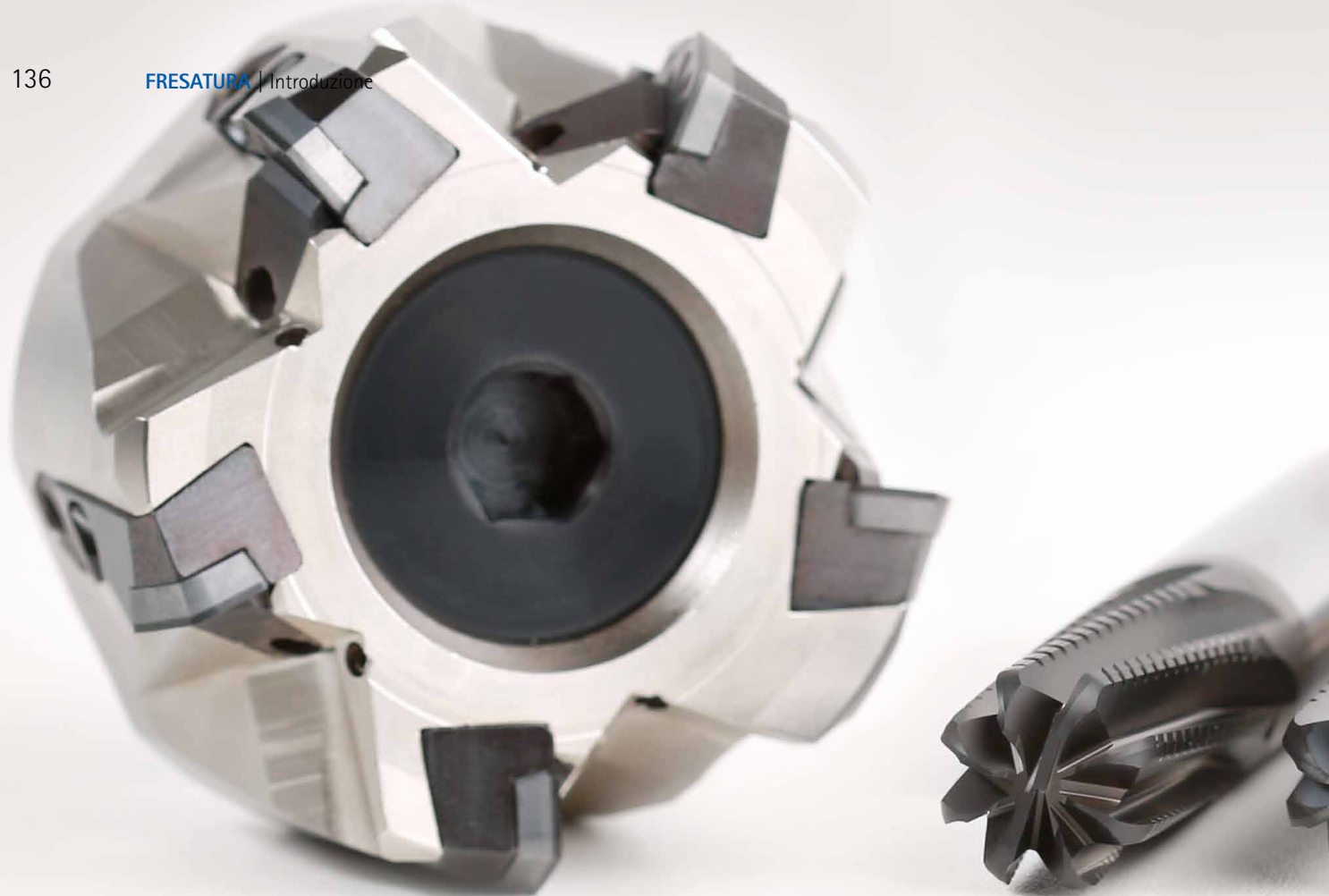
I valori di lavoro indicati sono valori indicativi.
 I dati ottimali per la specifica applicazione devono essere rilevati eseguendo delle prove oppure durante l'effettiva lavorazione.

FRESATURA

Nuove frese di finitura per la fresatura trocoidale, la finitura, la sgrossatura e la fresatura di materiali moderni per costruzioni leggere. Nuove frese per la fresatura piana e la fresatura a spallamento retto di ghisa e acciaio temprato.







AMPLIAMENTO DEL PROGRAMMA

Frese di finitura con taglienti fissi e frese con inserti intercambiabili

Il programma standard riflette un'esperienza pluriennale, tutto il knowhow accumulato nel corso della lunga attività e la profonda conoscenza dei processi del settore fresatura propria della MAPAL. Sono così garantite la sicurezza di processo, l'efficienza e la massima produttività per il cliente.

Dopo un attento e approfondito lavoro di ricerca e sviluppo, dopo essere stati progettati e simulati con i software più avanzati, dopo essere stati prodotti, controllati e testati con l'ausilio dei più moderni dispositivi di produzione, le frese MAPAL giungono infine al cliente. In abbinamento a materiali da taglio ad alte prestazioni, MAPAL è quindi in grado di offrire l'utensile di fresatura ottimale per pressoché tutte le applicazioni e materiali.

MAPAL amplia il vasto programma con frese in metallo duro integrale per la sgrossatura, la finitura, la fresatura trocoidale, nonché specifiche per la fresatura di tasche. Il programma di prodotti è infine completato da nuove frese sagomate per la lavorazione senza distacco di materie plastiche a fibre rinforzate.

Altre novità del programma sono inoltre le convenienti punte di foratura ad alte prestazioni con inserti intercambiabili a tre e sei taglienti per la fresatura piana e la fresatura a spallamento retto di ghisa e acciaio temprato.



Fresa di finitura con taglienti fissi



Frese in metallo duro integrale

- Massima efficienza nella truciatura
- Elevata convenienza grazie ad elevati tassi di truciatura nella lavorazione di grandi profondità di taglio ed elementi dalle pareti sottili
- Minori tempi di lavorazione grazie all'avanzamento complessivo decisamente maggiore
- Asportazione trucioli ottimale grazie ai trucioli corti e strettamente arrotondati

Frese con taglienti sostituibili



CartridgeMill-HD-Finishing / CartridgeMill-WD-Finishing

- Per la fresatura piana e la fresatura a spallamento retto di ghisa e acciaio temprato
- Elevata redditività e convenienza grazie agli inserti intercambiabili a tre e sei taglienti
- Planarità regolabile con precisione micrometrica
- Disponibili nel range di diametro da 50 (z = 3) a 250 mm (z = 17)



FRESA DI FINITURA CON TAGLIENTI FISSI

Introduzione

Riepilogo prodotto	140
Codice di denominazione	142

Fresatura trocoidale

OptiMill-Uni-Trochoid	144
OptiMill-PM-Trochoid	146

Fresatura a spallamento retto – Finitura

OptiMill-Uni-HPC-Finish	150
-------------------------------	-----

Fresatura a spallamento retto – Sgrossatura

OptiMill-Uni-Wave	154
OptiMill-Uni-HPC-Pocket	156

Fresatura di materiali moderni per costruzioni leggere

OptiMill-Composite-Speed	159
OptiMill-Composite-Speed-Radius	160

Allegato tecnico

Valori di taglio raccomandati	162
-------------------------------------	-----



RIEPILOGO PRODOTTI

Fresa di finitura con taglienti fissi

Le nuove frese per la sgrossatura, la finitura, fresatura trocoidale, nonché specifiche per la fresatura di tasche rendono la lavorazione di acciaio, acciaio inossidabile e ghisa ancora più conveniente. Inoltre, l'assortimento di prodotti è infine completato da nuove frese sagomate per la lavorazione senza distacco di materie plastiche a fibre rinforzate.

La fresa trocoidale OptiMill-PM-Trochoid a sette taglienti consente la lavorazione di sgrossatura aderente al profilo di acciaio e acciaio inossidabile con il massimo volume di truciatura. Gli elementi con pareti sottili possono essere lavorati con la massima precisione, mediante processi sicuri che consentono, nel contempo, di proteggere la macchina utensile. Le nuove lunghezze di taglienti fino a 5xD incrementano infine la redditività. Tutto questo va anche a vantaggio della fresa trocoidale

OptiMill-Uni-Trochoid. Questo utensile è disponibile fin da subito con taglienti di lunghezza 4xD e 5xD.

La fresa di finitura OptiMill-Uni-HPC-Finish a sette taglienti conquista gli utenti, in quanto permette di ottenere superfici di massima qualità con brevissimi tempi di lavorazione. Il diametro del nucleo particolarmente stabile aumenta notevolmente la rigidità dell'utensile, impedendo il formarsi di forze di spinta a carico dell'utensile stesso. In questo modo è possibile ottenere delle superfici di massima qualità con processi sicuri, anche con taglienti di lunghezza fino a 5xD.

La nuova fresa di sgrossatura ad alte prestazioni OptiMill-Uni-Wave consente la fresatura di scanalature complete con una profondità fino a 2xD. La nuova concezione del profilo

di sgrossatura riduce sensibilmente le forze radiali che incidono sull'utensile. In questo modo è possibile lavorare con valori di taglio decisamente maggiori.

Nella fresatura di tasche, i processi a rampa o l'esecuzione di fori pilota richiede parecchio tempo: al fine di evitare queste lunghe procedure, MAPAL ha sviluppato la nuova fresa in metallo duro integrale OptiMill-Uni-HPC-Pocket. L'innovativa geometria frontale con punta di foratura integrata consente una penetrazione obliqua fino a 45°, la fresatura elicoidale, nonché la penetrazione perpendicolare.

Per far fronte, in modo specifico, ai lavori di riparazione di strutture in CFK o GFK, la fresa OptiMill-Composite-Speed è stata ampliata delle nuove versioni con raggio d'angolo e raggio pieno.

Fresatura trocoidale		Fresatura a spallamento retto – Finitura
		
<p>OptiMill-Uni-Trochoid</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nelle versioni 4xD e 5xD con cinque taglienti - Nuovo substrato con resistenza alla flessione e rigidità migliorate - Rompitruccioli per l'asportazione ottimale di trucioli corti e spezzati <p>Expert LINE</p> <p>Range di ø: 5,00 - 25,00 mm Versione:</p> <p>4xD 5xD</p> <p>P M K</p>	<p>OptiMill-PM-Trochoid</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sette taglienti per la lavorazione di acciaio e acciaio inossidabile - Massima efficienza - Elevata convenienza grazie ad elevati tassi di truciatura nella lavorazione di grandi profondità di taglio ed elementi dalle pareti sottili <p>Expert LINE</p> <p>Range di ø: 4,00 - 25,00 mm Versione:</p> <p>2xD 3xD 4xD 5xD</p> <p>P M K</p>	<p>OptiMill-Uni-HPC-Finish</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sette taglienti, substrato adattato individualmente - Minori tempi di lavorazione grazie all'avanzamento complessivo decisamente maggiore - Profilo della scanalatura adattato per un'asportazione dei trucioli ottimale - Nelle lunghezze 2, 3, 4, e 5xD <p>Performance LINE</p> <p>Range di ø: 4,00 - 25,00 mm Versione:</p> <p>2xD 3xD 4xD 5xD</p> <p>P M K</p>
Pagina 144	Pagina 146	Pagina 150



Fresatura a spallamento retto – Sgrossatura

Fresatura di scanalature e applicazioni generali

Fresatura di materiali moderni per costruzioni leggere



OptiMill-Uni-Wave

- Asportazione ottimale dei trucioli grazie ai trucioli corti e strettamente arrotondati
- Tempi di lavorazione convenienti grazie a valori di taglio sensibilmente più elevati
- Forze radiali ridotte grazie al profilo di sgrossatura di nuova concezione
- Fresa di sgrossatura ad alte prestazioni, per la fresatura di scanalature fino a 2xD



Range di \varnothing : 4,00 - 25,00 mm

Versione:



P M K

OptiMill-Uni-HPC-Pocket

- Lavorazione universale di acciaio, acciaio inossidabile e ghisa
- Geometria frontale con punta di foratura integrata - Idonea alla penetrazione obliqua fino a 45°, alla fresatura elicoidale e alla spillatura
- Ampia possibilità di regolazione fino a 2xD



Range di \varnothing : 5,70 - 20,00 mm

Versione:



P M K

OptiMill-Composite-Speed

- Nuove versioni con raggio d'angolo e raggio pieno
- Ideale per i lavori di riparazione di strutture in CFK oppure GFK
- Lavorazione di sgrossatura e di finitura in una sola fase di lavoro
- Lavorazione senza distacchi grazie alle cavità per trucioli ottimizzate



Range di \varnothing : 4,00 - 20,00 mm

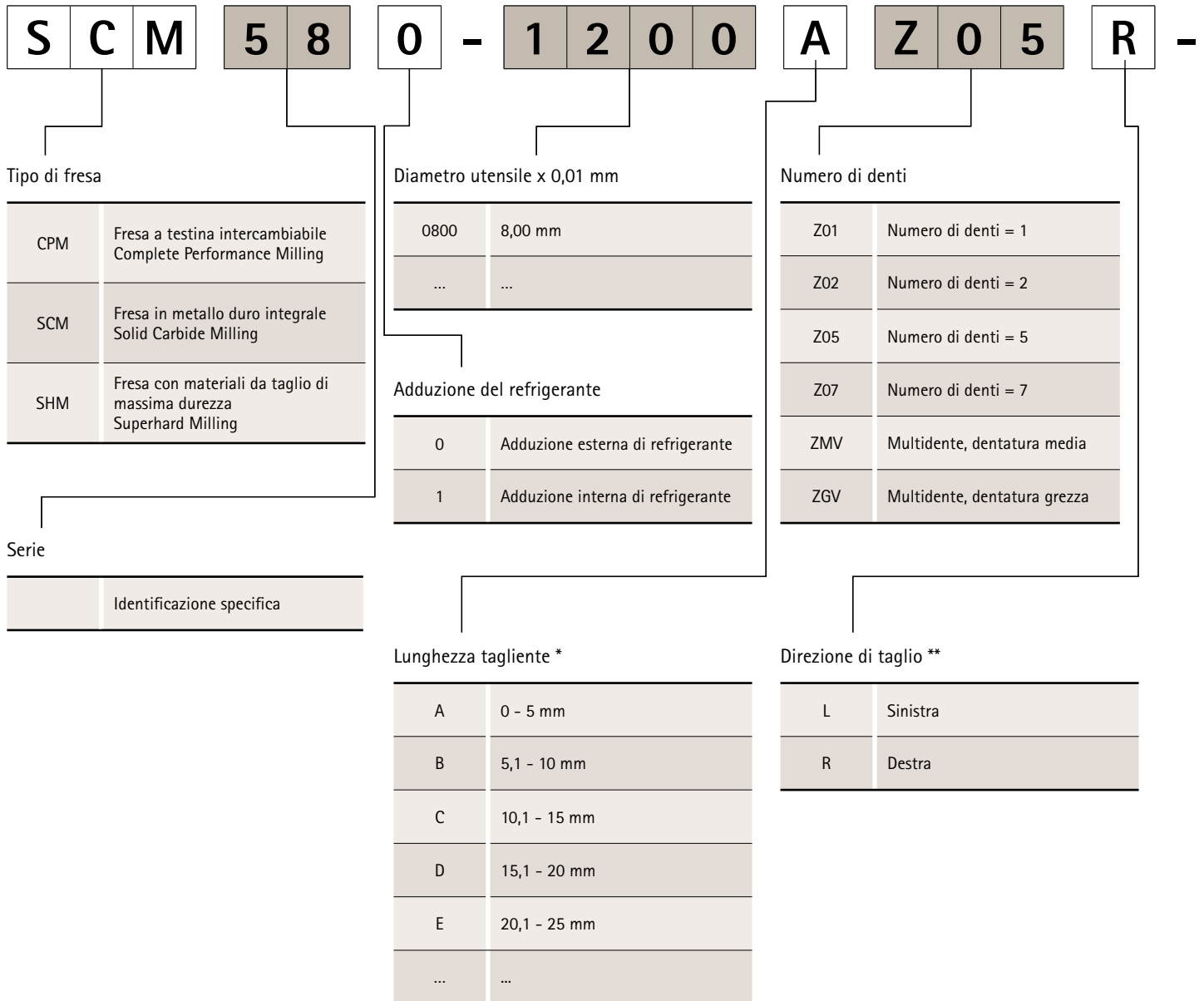
Versione:



N C

Codice di denominazione

Fresa di finitura con taglienti fissi



* Solo per fresa di tipo SHM

** L'indicazione decade in caso di fresa di tipo CPM

*** In caso di fresa di tipo CPM la forma del codolo corrisponde alla dimensione dell'attacco CFS

F **0** **0** **2** **4** **H** **B** **4** - **H** **P** **2** **0** **9**

Versione angolo taglienti (SEA)

R	Raggio
F	Smusso
S	Affilato

Dimensione SEA x 0,01 mm

0400	4,00 mm (esempio)
	In caso di affilato solo "S"; nessuna indicazione sulla dimensione

Materiale da taglio

HC	Metallo duro rivestito in CVD
HP	Metallo duro rivestito in PVD
HU	Metallo duro non rivestito
PU	Diamante policristallino (PKD/CVD)

Forma del codolo ***

HA	Codolo cilindrico forma HA
HB	Codolo cilindrico forma HB
A6	HSK-A63
S4	SK40
B4	BT40
06	Dimensione attacco CFS 06

Profondità di regolazione

3	3xD
4	4xD
5	5xD

OptiMill®-Uni-Trochoid

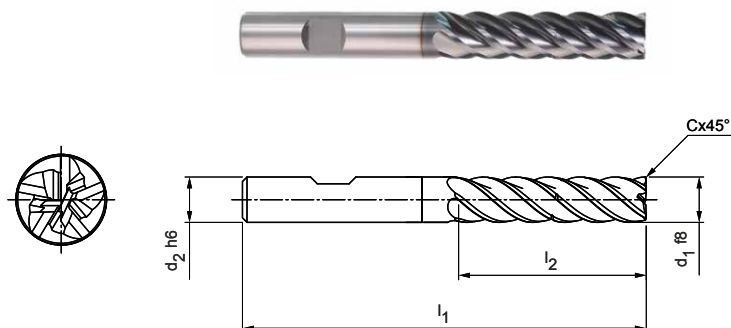
Versione 4xD
SCM58

Versione:

Diametro fresa: 5,00 - 25,00 mm
 Materiale da taglio: HP209
 Numero di taglienti: 5
 Angolo dell'elica: ~41°
 Qualità del bilanciamento: Percentuale di taglienti con equilibratura a G2.5 secondo DIN ISO1940-G2.5
 Particolarità: Passo disuguale

Applicazione:

Specifico per fresatura trocoidale - sezione di taglio parziale/rifilatura. Per profondità di taglio fino a 4xD con rompitruccioli speciali per un controllo ottimale dei trucioli.



Dimensione					z	Specifiche	Codice
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	C x 45°			
5,00	6	66	20	0,10	5	SCM580-0500Z05R-F0010HB4-HP209	30856667
6,00	6	66	24	0,12	5	SCM580-0600Z05R-F0012HB4-HP209	30856668
8,00	8	74	32	0,16	5	SCM580-0800Z05R-F0016HB4-HP209	30856669
10,00	10	89	40	0,20	5	SCM580-1000Z05R-F0020HB4-HP209	30856670
12,00	12	100	48	0,24	5	SCM580-1200Z05R-F0024HB4-HP209	30856671
14,00	14	108	56	0,28	5	SCM580-1400Z05R-F0028HB4-HP209	30856672
16,00	16	123	64	0,32	5	SCM580-1600Z05R-F0032HB4-HP209	30856673
18,00	18	130	72	0,36	5	SCM580-1800Z05R-F0036HB4-HP209	30856674
20,00	20	141	80	0,40	5	SCM580-2000Z05R-F0040HB4-HP209	30856675
25,00	25	170	100	0,50	5	SCM580-2500Z05R-F0050HB4-HP209	30965850

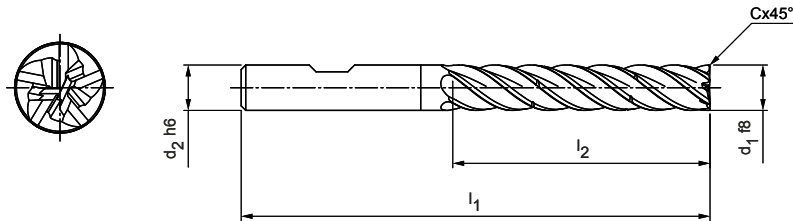
Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.

OptiMill®-Uni-Trochoid

Versione 5xD
SCM58

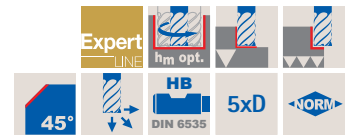
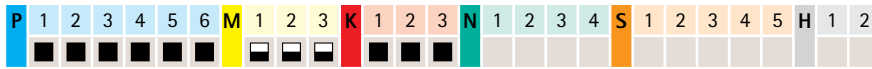


Versione:

Diametro fresa: 8,00 - 25,00 mm
 Materiale da taglio: HP209
 Numero di taglienti: 5
 Angolo dell'elica: ~41°
 Qualità del bilanciamento: Percentuale di taglienti con equilibratura a G2.5 secondo DIN ISO1940-G2.5
 Particolarità: Passo disuguale

Applicazione:

Specifico per fresatura trocoidale - sezione di taglio parziale/rifilatura. Per profondità di taglio fino a 5xD con rompitruccioli speciali per un controllo ottimale dei trucioli.

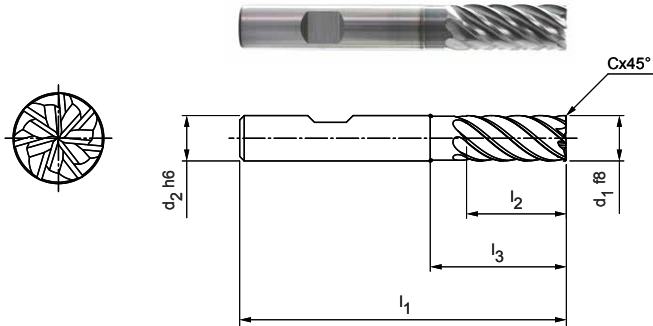


Dimensione					z	Specifiche	Codice
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	C x 45°			
8,00	8	81	40	0,16	5	SCM580-0800Z05R-F0016HB5-HP209	30856676
10,00	10	96	50	0,20	5	SCM580-1000Z05R-F0020HB5-HP209	30856677
12,00	12	112	60	0,24	5	SCM580-1200Z05R-F0024HB5-HP209	30856678
14,00	14	122	70	0,28	5	SCM580-1400Z05R-F0028HB5-HP209	30856679
16,00	16	136	80	0,32	5	SCM580-1600Z05R-F0032HB5-HP209	30856680
18,00	18	147	90	0,36	5	SCM580-1800Z05R-F0036HB5-HP209	30856681
20,00	20	160	100	0,40	5	SCM580-2000Z05R-F0040HB5-HP209	30856682
25,00	25	195	125	0,50	5	SCM580-2500Z05R-F0050HB5-HP209	30965851

Misure in mm.
 Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.
 Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.

OptiMill®-PM-Trochoid

Versione 2xD con collo
SCM82

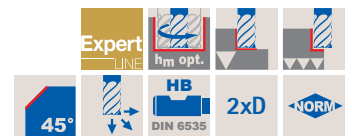


Versione:

Diametro fresa: 4,00 - 25,00 mm
 Materiale da taglio: HP723
 Numero di taglienti: 7
 Angolo dell'elica: ~40°
 Qualità del bilanciamento: Percentuale di taglienti con equilibratura a G2.5 secondo DIN ISO1940-G2.5
 Particolarità: Passo disuguale

Applicazione:

Specifico per fresatura trocoidale - sezione di taglio parziale/rifilatura. Per profondità di taglio fino a 2xD.



Dimensione						z	Specifiche	Codice
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	C x 45°			
4,00	6	57	11	-	0,08	7	SCM820-0400Z07R-F0008HB2-HP723	30855545
5,00	6	57	13	-	0,10	7	SCM820-0500Z07R-F0010HB2-HP723	30855546
6,00	6	57	13	19	0,12	7	SCM820-0600Z07R-F0012HB2-HP723	30855547
8,00	8	63	19	25	0,16	7	SCM820-0800Z07R-F0016HB2-HP723	30855548
10,00	10	72	22	30	0,20	7	SCM820-1000Z07R-F0020HB2-HP723	30855549
12,00	12	83	26	36	0,24	7	SCM820-1200Z07R-F0024HB2-HP723	30855550
14,00	14	83	26	36	0,28	7	SCM820-1400Z07R-F0028HB2-HP723	30855551
16,00	16	92	32	42	0,32	7	SCM820-1600Z07R-F0032HB2-HP723	30855552
18,00	18	92	32	42	0,36	7	SCM820-1800Z07R-F0036HB2-HP723	30855553
20,00	20	104	41	52	0,40	7	SCM820-2000Z07R-F0040HB2-HP723	30855554
25,00	25	125	50	65	0,50	7	SCM820-2500Z07R-F0050HB2-HP723	30855555

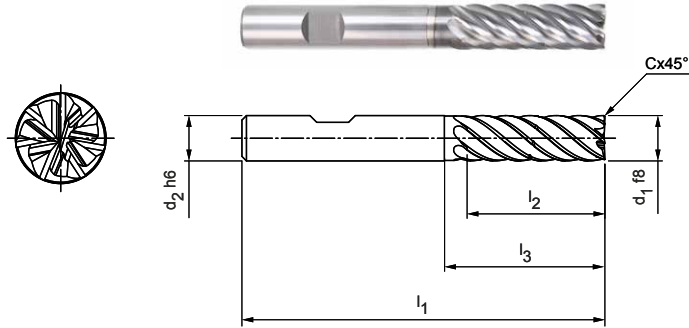
Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.

OptiMill®-PM-Trochoid

Versione 3xD con collo
SCM82

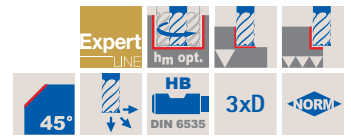


Versione:

Diametro fresa: 4,00 - 25,00 mm
 Materiale da taglio: HP723
 Numero di taglienti: 7
 Angolo dell'elica: ~40°
 Qualità del bilanciamento: Percentuale di taglienti con equilibratura a G2.5 secondo DIN ISO1940-G2.5
 Particolarità: Passo disuguale

Applicazione:

Specifico per fresatura trocoidale - sezione di taglio parziale/rifilatura. Per profondità di taglio fino a 3xD con rompitruccioli speciali per un controllo ottimale dei trucioli.



Dimensione						z	Specifiche	Codice
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	C x 45°			
4,00	6	62	16	23	0,08	7	SCM820-0400Z07R-F0008HB3-HP723	30855556
5,00	6	62	17	24	0,10	7	SCM820-0500Z07R-F0010HB3-HP723	30855557
6,00	6	62	18	25	0,12	7	SCM820-0600Z07R-F0012HB3-HP723	30855558
8,00	8	68	24	30	0,16	7	SCM820-0800Z07R-F0016HB3-HP723	30855559
10,00	10	80	30	35	0,20	7	SCM820-1000Z07R-F0020HB3-HP723	30855560
12,00	12	93	36	45	0,24	7	SCM820-1200Z07R-F0024HB3-HP723	30855561
14,00	14	99	42	50	0,28	7	SCM820-1400Z07R-F0028HB3-HP723	30855562
16,00	16	108	48	55	0,32	7	SCM820-1600Z07R-F0032HB3-HP723	30855563
18,00	18	117	54	67	0,36	7	SCM820-1800Z07R-F0036HB3-HP723	30855564
20,00	20	126	60	70	0,40	7	SCM820-2000Z07R-F0040HB3-HP723	30855565
25,00	25	150	75	92	0,50	7	SCM820-2500Z07R-F0050HB3-HP723	30855566

Misure in mm.
 Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.
 Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.

OptiMill®-PM-Trochoid

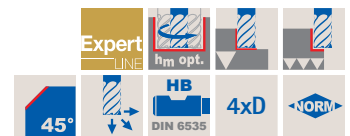
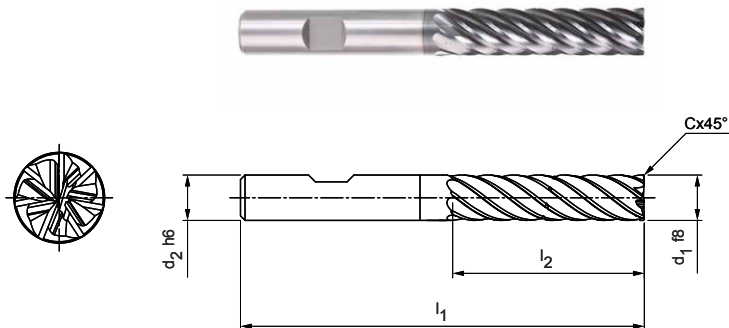
Versione 4xD
SCM82

Versione:

Diametro fresa: 5,00 - 25,00 mm
 Materiale da taglio: HP210
 Numero di taglienti: 7
 Angolo dell'elica: ~38°
 Qualità del bilanciamento: Percentuale di taglienti con equilibratura a G2.5 secondo DIN ISO1940-G2.5
 Particolarità: Passo disuguale

Applicazione:

Specifico per fresatura trocoidale - sezione di taglio parziale/rifilatura. Per profondità di taglio fino a 4xD con rompitrucoli speciali per un controllo ottimale dei trucioli.



Dimensione					z	Specifiche	Codice
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	C x 45°			
5,00	6	66	20	0,10	7	SCM820-0500Z07R-F0010HB4-HP210	30855567
6,00	6	66	24	0,12	7	SCM820-0600Z07R-F0012HB4-HP210	30855568
8,00	8	74	32	0,16	7	SCM820-0800Z07R-F0016HB4-HP210	30855569
10,00	10	89	40	0,20	7	SCM820-1000Z07R-F0020HB4-HP210	30855570
12,00	12	100	48	0,24	7	SCM820-1200Z07R-F0024HB4-HP210	30855571
14,00	14	108	56	0,28	7	SCM820-1400Z07R-F0028HB4-HP210	30855572
16,00	16	123	64	0,32	7	SCM820-1600Z07R-F0032HB4-HP210	30855573
18,00	18	130	72	0,36	7	SCM820-1800Z07R-F0036HB4-HP210	30855574
20,00	20	141	80	0,40	7	SCM820-2000Z07R-F0040HB4-HP210	30855575
25,00	25	170	100	0,50	7	SCM820-2500Z07R-F0050HB4-HP210	30965852

Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

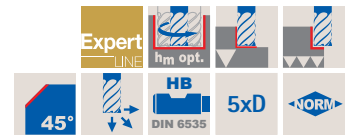
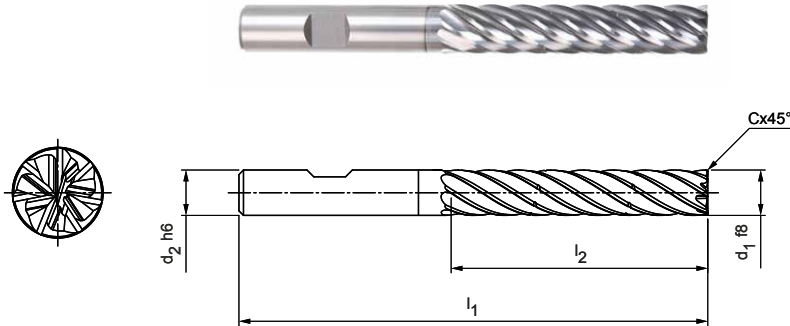
Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.

OptiMill®-PM-Trochoid

Versione 5xD
SCM82

Versione:
 Diametro fresa: 8,00 - 25,00 mm
 Materiale da taglio: HP210
 Numero di taglienti: 7
 Angolo dell'elica: ~36°
 Qualità del bilanciamento: Percentuale di taglienti con equilibratura a G2.5 secondo DIN ISO1940-G2.5
 Particolarità: Passo disuguale

Applicazione:
 Specifico per fresatura trocoidale - sezione di taglio parziale/rifilatura. Per profondità di taglio fino a 5xD con rompitruciolini speciali per un controllo ottimale dei trucioli.



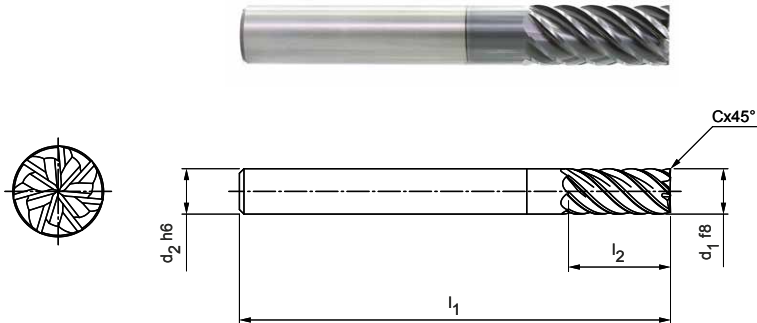
Dimensione					z	Specifiche	Codice
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	C x 45°			
8,00	8	81	40	0,16	7	SCM820-0800Z07R-F0016HB5-HP210	30855576
10,00	10	96	50	0,20	7	SCM820-1000Z07R-F0020HB5-HP210	30855577
12,00	12	112	60	0,24	7	SCM820-1200Z07R-F0024HB5-HP210	30855578
14,00	14	122	70	0,28	7	SCM820-1400Z07R-F0028HB5-HP210	30855579
16,00	16	136	80	0,32	7	SCM820-1600Z07R-F0032HB5-HP210	30855580
18,00	18	147	90	0,36	7	SCM820-1800Z07R-F0036HB5-HP210	30855581
20,00	20	160	100	0,40	7	SCM820-2000Z07R-F0040HB5-HP210	30855582
25,00	25	195	125	0,50	7	SCM820-2500Z07R-F0050HB5-HP210	30965853

Misure in mm.
 Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.
 Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.

OptiMill®-Uni-HPC-Finish

Versione 2xD
SCM83

Versione:
 Diametro fresa: 4,00 - 25,00 mm
 Materiale da taglio: HP213
 Numero di taglienti: 7
 Angolo dell'elica: 45°
 Particolarità: Passo disuguale



Dimensione					z	Specifiche	Codice
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	C x 45°			
4,00	6	57	11	0,04	7	SCM830-0400Z07R-F0004HA2-HP213	30936070
5,00	6	57	13	0,05	7	SCM830-0500Z07R-F0005HA2-HP213	30936071
6,00	6	57	13	0,06	7	SCM830-0600Z07R-F0006HA2-HP213	30936072
8,00	8	63	19	0,08	7	SCM830-0800Z07R-F0008HA2-HP213	30936073
10,00	10	72	22	0,10	7	SCM830-1000Z07R-F0010HA2-HP213	30936074
12,00	12	83	26	0,12	7	SCM830-1200Z07R-F0012HA2-HP213	30936076
14,00	14	83	26	0,14	7	SCM830-1400Z07R-F0014HA2-HP213	30936077
16,00	16	92	32	0,16	7	SCM830-1600Z07R-F0016HA2-HP213	30936078
18,00	18	92	32	0,18	7	SCM830-1800Z07R-F0018HA2-HP213	30936079
20,00	20	104	41	0,20	7	SCM830-2000Z07R-F0020HA2-HP213	30936090
25,00	25	125	50	0,25	7	SCM830-2500Z07R-F0025HA2-HP213	30936091

Misure in mm.

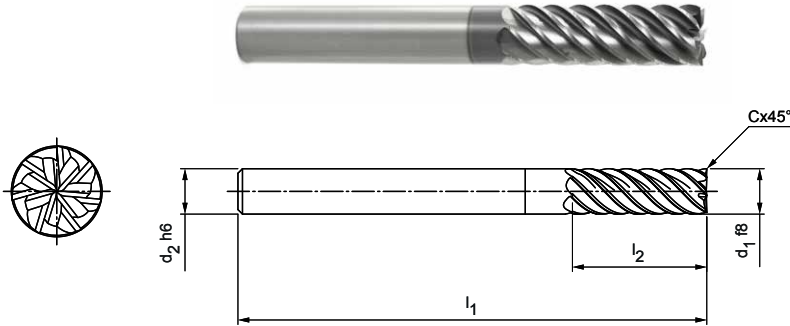
Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.

OptiMill®-Uni-HPC-Finish

Versione 3xD
SCM83

Versione:
 Diametro fresa: 4,00 - 25,00 mm
 Materiale da taglio: HP213
 Numero di taglienti: 7
 Angolo dell'elica: 45°
 Particolarità: Passo disuguale



Dimensione					z	Specifiche	Codice
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	C x 45°			
4,00	6	62	16	0,04	7	SCM830-0400Z07R-F0004HA3-HP213	30936093
5,00	6	62	17	0,05	7	SCM830-0500Z07R-F0005HA3-HP213	30936094
6,00	6	62	18	0,06	7	SCM830-0600Z07R-F0006HA3-HP213	30936095
8,00	8	68	24	0,08	7	SCM830-0800Z07R-F0008HA3-HP213	30936096
10,00	10	80	30	0,10	7	SCM830-1000Z07R-F0010HA3-HP213	30936098
12,00	12	93	36	0,12	7	SCM830-1200Z07R-F0012HA3-HP213	30936099
14,00	14	99	42	0,14	7	SCM830-1400Z07R-F0014HA3-HP213	30936110
16,00	16	108	48	0,16	7	SCM830-1600Z07R-F0016HA3-HP213	30936111
18,00	18	117	54	0,18	7	SCM830-1800Z07R-F0018HA3-HP213	30936112
20,00	20	126	60	0,20	7	SCM830-2000Z07R-F0020HA3-HP213	30936114
25,00	25	150	75	0,25	7	SCM830-2500Z07R-F0025HA3-HP213	30936115

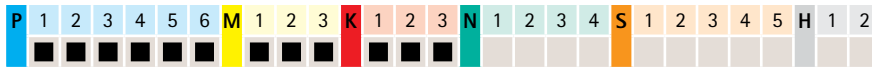
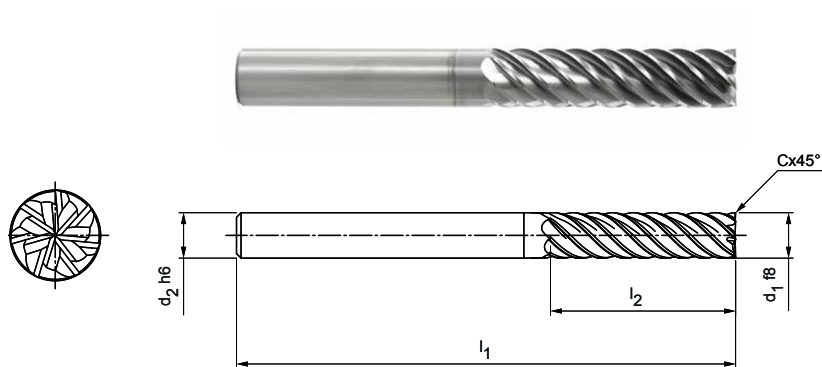
Misure in mm.
 Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.
 Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.

OptiMill®-Uni-HPC-Finish

Versione 4xD
SCM83

Versione:

Diametro fresa: 6,00 - 25,00 mm
 Materiale da taglio: HP213
 Numero di taglienti: 7
 Angolo dell'elica: 45°
 Particolarità: Passo disuguale



Dimensione					z	Specifiche	Codice
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	C x 45°			
6,00	6	66	24	0,06	7	SCM830-0600Z07R-F0006HA4-HP213	30936116
8,00	8	74	32	0,08	7	SCM830-0800Z07R-F0008HA4-HP213	30936117
10,00	10	89	40	0,10	7	SCM830-1000Z07R-F0010HA4-HP213	30936118
12,00	12	100	48	0,12	7	SCM830-1200Z07R-F0012HA4-HP213	30936119
14,00	14	108	56	0,14	7	SCM830-1400Z07R-F0014HA4-HP213	30936131
16,00	16	123	64	0,16	7	SCM830-1600Z07R-F0016HA4-HP213	30936132
18,00	18	130	72	0,18	7	SCM830-1800Z07R-F0018HA4-HP213	30936133
20,00	20	140	80	0,20	7	SCM830-2000Z07R-F0020HA4-HP213	30936134
25,00	25	170	100	0,25	7	SCM830-2500Z07R-F0025HA4-HP213	30936136

Misure in mm.

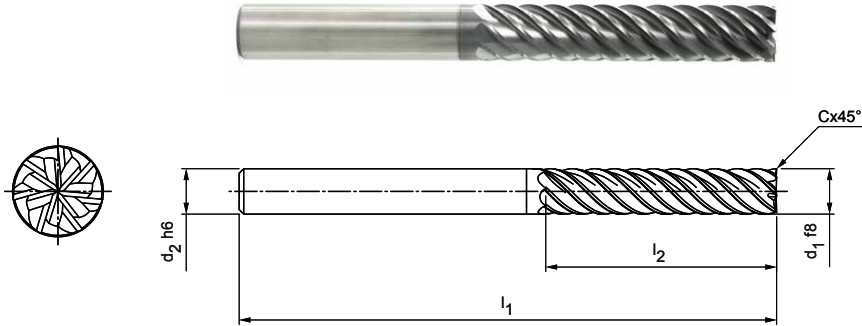
Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.

OptiMill®-Uni-HPC-Finish

Versione 5xD
SCM83

Versione:
 Diametro fresa: 8,00 - 25,00 mm
 Materiale da taglio: HP213
 Numero di taglienti: 7
 Angolo dell'elica: 45°
 Particolarità: Passo disuguale



Dimensione					z	Specifiche	Codice
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	C x 45°			
8,00	8	81	40	0,08	7	SCM830-0800Z07R-F0008HA5-HP213	30936137
10,00	10	96	50	0,10	7	SCM830-1000Z07R-F0010HA5-HP213	30936138
12,00	12	112	60	0,12	7	SCM830-1200Z07R-F0012HA5-HP213	30936139
14,00	14	122	70	0,14	7	SCM830-1400Z07R-F0014HA5-HP213	30936150
16,00	16	136	80	0,16	7	SCM830-1600Z07R-F0016HA5-HP213	30936151
18,00	18	147	90	0,18	7	SCM830-1800Z07R-F0018HA5-HP213	30936152
20,00	20	160	100	0,20	7	SCM830-2000Z07R-F0020HA5-HP213	30936153
25,00	25	195	125	0,25	7	SCM830-2500Z07R-F0025HA5-HP213	30936154

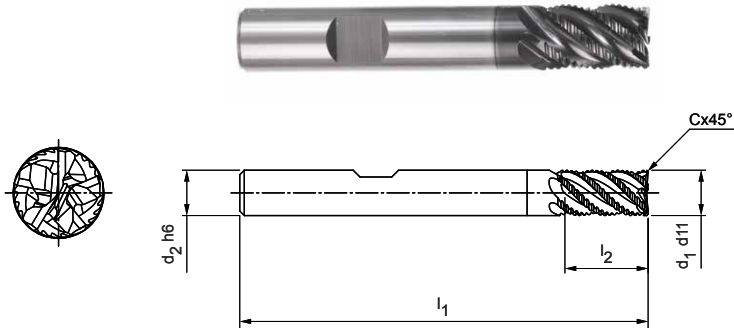
Misure in mm.
 Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.
 Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.

OptiMill®-Uni-Wave

Versione corta
SCM89

Versione:

Diametro fresa: 4,00 - 25,00 mm
 Materiale da taglio: HP723
 Numero di taglienti: 5
 Angolo dell'elica: ~41,5°
 Particolarità: Passo disuguale.
 Profilo di sgrossatura di nuova concezione.



Dimensione					z	Specifiche	Codice
d ₁ d11	d ₂ h6	l ₁	l ₂	C x 45°			
4,00	6	54	8	0,20	5	SCM890-0400Z05R-F0020HB-HP723	30917921
5,00	6	54	9	0,25	5	SCM890-0500Z05R-F0025HB-HP723	30917923
6,00	6	54	10	0,30	5	SCM890-0600Z05R-F0030HB-HP723	30917924
7,00	8	58	11	0,35	5	SCM890-0700Z05R-F0035HB-HP723	30917925
8,00	8	58	12	0,40	5	SCM890-0800Z05R-F0040HB-HP723	30917926
9,00	10	66	13	0,45	5	SCM890-0900Z05R-F0045HB-HP723	30917927
10,00	10	66	14	0,50	5	SCM890-1000Z05R-F0050HB-HP723	30917928
12,00	12	73	16	0,60	5	SCM890-1200Z05R-F0060HB-HP723	30917929
14,00	14	75	18	0,70	5	SCM890-1400Z05R-F0070HB-HP723	30917930
16,00	16	82	22	0,80	5	SCM890-1600Z05R-F0080HB-HP723	30917931
18,00	18	84	24	0,90	5	SCM890-1800Z05R-F0090HB-HP723	30917932
20,00	20	92	26	1,00	5	SCM890-2000Z05R-F0100HB-HP723	30917933
25,00	25	105	32	1,25	5	SCM890-2500Z05R-F0125HB-HP723	30917934

Misure in mm.

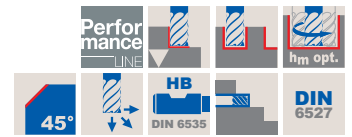
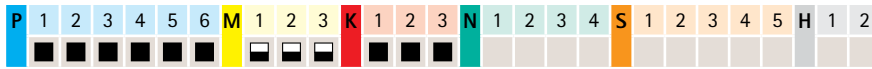
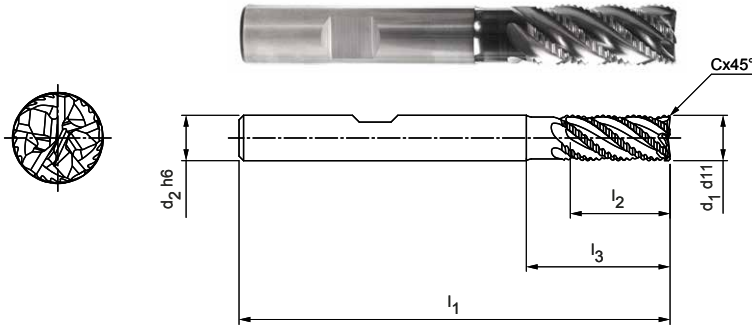
Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.

OptiMill®-Uni-Wave

Versione lunga con collo
SCM88

Versione:
 Diametro fresa: 4,00 - 25,00 mm
 Materiale da taglio: HP723
 Numero di taglienti: 5
 Angolo dell'elica: ~41,5°
 Particolarità: Passo disuguale.
 Profilo di sgrossatura di nuova concezione.



Dimensione						z	Specifiche	Codice
d ₁ d11	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	C x 45°			
4,00	6	57	11	19	0,20	5	SCM880-0400Z05R-F0020HB-HP723	30917935
5,00	6	57	13	19	0,25	5	SCM880-0500Z05R-F0025HB-HP723	30917936
6,00	6	57	13	19	0,30	5	SCM880-0600Z05R-F0030HB-HP723	30917937
7,00	8	63	16	25	0,35	5	SCM880-0700Z05R-F0035HB-HP723	30917938
8,00	8	63	19	25	0,40	5	SCM880-0800Z05R-F0040HB-HP723	30917939
9,00	10	72	19	30	0,45	5	SCM880-0900Z05R-F0045HB-HP723	30917940
10,00	10	72	22	30	0,50	5	SCM880-1000Z05R-F0050HB-HP723	30917941
12,00	12	83	26	36	0,60	5	SCM880-1200Z05R-F0060HB-HP723	30917942
14,00	14	83	26	36	0,70	5	SCM880-1400Z05R-F0070HB-HP723	30917943
16,00	16	92	32	42	0,80	5	SCM880-1600Z05R-F0080HB-HP723	30917944
18,00	18	92	32	42	0,90	5	SCM880-1800Z05R-F0090HB-HP723	30917945
20,00	20	104	38	52	1,00	5	SCM880-2000Z05R-F0100HB-HP723	30917946
25,00	25	125	50	65	1,25	5	SCM880-2500Z05R-F0125HB-HP723	30917947

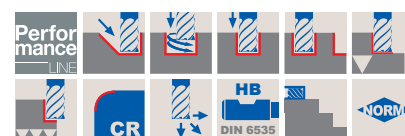
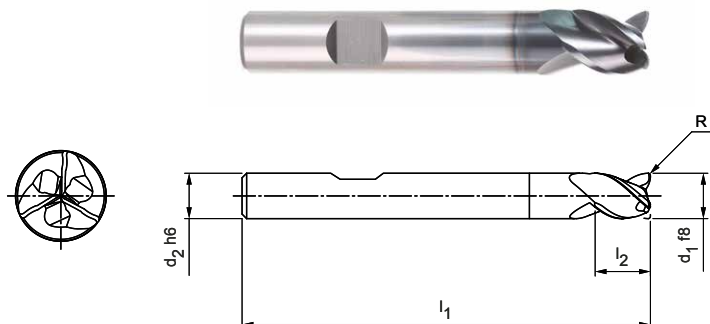
Misure in mm.
 Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.
 Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.

OptiMill®-Uni-HPC-Pocket

Versione corta
SCM84

Versione:

Diametro fresa: 5,70 - 20,00 mm
 Materiale da taglio: HP920
 Numero di taglienti: 3
 Angolo dell'elica: 42°
 Particolarità: Geometria frontale con punta di foratura integrata. Ideale per la penetrazione obliqua fino a 45°, per la fresatura elicoidale e per la spillatura.



Dimensione					z	Specifiche	Codice
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	R			
5,70	6	54	7	0,20	3	SCM840-0570Z03R-R0020HB-HP920	30965832
6,00	6	54	7	0,20	3	SCM840-0600Z03R-R0020HB-HP920	30965833
6,70	8	58	8	0,20	3	SCM840-0670Z03R-R0020HB-HP920	30965834
7,00	8	58	8	0,20	3	SCM840-0700Z03R-R0020HB-HP920	30965835
7,70	8	58	9	0,20	3	SCM840-0770Z03R-R0020HB-HP920	30965836
8,00	8	58	9	0,20	3	SCM840-0800Z03R-R0020HB-HP920	30965837
8,70	10	66	10	0,32	3	SCM840-0870Z03R-R0032HB-HP920	30965838
9,00	10	66	10	0,32	3	SCM840-0900Z03R-R0032HB-HP920	30965839
9,70	10	66	11	0,32	3	SCM840-0970Z03R-R0032HB-HP920	30965840
10,00	10	66	11	0,32	3	SCM840-1000Z03R-R0032HB-HP920	30953712
11,70	12	73	12	0,32	3	SCM840-1170Z03R-R0032HB-HP920	30965841
12,00	12	73	12	0,32	3	SCM840-1200Z03R-R0032HB-HP920	30948678
13,70	14	75	14	0,32	3	SCM840-1370Z03R-R0032HB-HP920	30965842
14,00	14	75	14	0,32	3	SCM840-1400Z03R-R0032HB-HP920	30965843
15,50	16	82	16	0,32	3	SCM840-1550Z03R-R0032HB-HP920	30965844
16,00	16	82	16	0,32	3	SCM840-1600Z03R-R0032HB-HP920	30965845
17,50	18	84	18	0,32	3	SCM840-1750Z03R-R0032HB-HP920	30965846
18,00	18	84	18	0,32	3	SCM840-1800Z03R-R0032HB-HP920	30965847
19,50	20	92	20	0,50	3	SCM840-1950Z03R-R0050HB-HP920	30965848
20,00	20	92	20	0,50	3	SCM840-2000Z03R-R0050HB-HP920	30965849

Raggio d'angolo specifico per fresatura di scanalature secondo DIN 6885.

Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

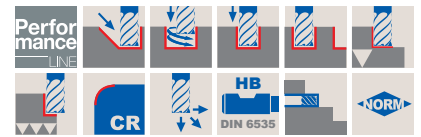
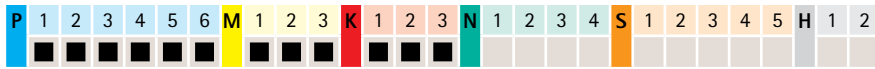
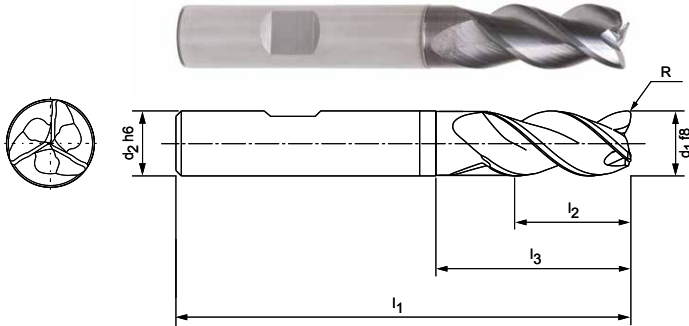
Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.

OptiMill®-Uni-HPC-Pocket

Versione lunga con collo
SCM81

Versione:

Diametro fresa: 5,70 - 20,00 mm
 Materiale da taglio: HP920
 Numero di denti: 3
 Angolo dell'elica: 42°
 Particolarità: Geometria frontale con punta di foratura integrata. Ideale per la penetrazione obliqua fino a 45°, per la fresatura elicoidale e per la spillatura.



Dimensione						z	Specifiche	Codice
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	R			
5,70	6	57	13	19	0,29	3	SCM810-0570Z03R-R0029HB-HP920	30788023
6,00	6	57	13	19	0,30	3	SCM810-0600Z03R-R0030HB-HP920	30788024
6,70	8	63	16	25	0,34	3	SCM810-0670Z03R-R0034HB-HP920	30788025
7,00	8	63	16	25	0,35	3	SCM810-0700Z03R-R0035HB-HP920	30788026
7,70	8	63	19	25	0,39	3	SCM810-0770Z03R-R0039HB-HP920	30788027
8,00	8	63	19	25	0,40	3	SCM810-0800Z03R-R0040HB-HP920	30788028
8,70	10	72	22	30	0,44	3	SCM810-0870Z03R-R0044HB-HP920	30788029
9,00	10	72	22	30	0,45	3	SCM810-0900Z03R-R0045HB-HP920	30788030
9,70	10	72	22	30	0,49	3	SCM810-0970Z03R-R0049HB-HP920	30788031
10,00	10	72	22	30	0,50	3	SCM810-1000Z03R-R0050HB-HP920	30788032
11,70	12	83	26	36	0,59	3	SCM810-1170Z03R-R0059HB-HP920	30788033
12,00	12	83	26	36	0,60	3	SCM810-1200Z03R-R0060HB-HP920	30788034
13,70	14	83	26	36	0,69	3	SCM810-1370Z03R-R0069HB-HP920	30788035
14,00	14	83	26	36	0,70	3	SCM810-1400Z03R-R0070HB-HP920	30788036
15,50	16	92	31	42	0,78	3	SCM810-1550Z03R-R0078HB-HP920	30788037
16,00	16	92	31	42	0,80	3	SCM810-1600Z03R-R0080HB-HP920	30788038
17,50	18	92	31	42	0,88	3	SCM810-1750Z03R-R0088HB-HP920	30788039
18,00	18	92	31	42	0,90	3	SCM810-1800Z03R-R0090HB-HP920	30788040
19,50	20	104	41	52	0,98	3	SCM810-1950Z03R-R0098HB-HP920	30788041
20,00	20	104	41	52	1,00	3	SCM810-2000Z03R-R0100HB-HP920	30788042

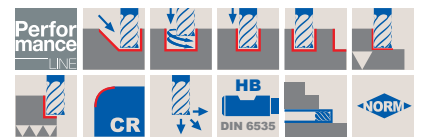
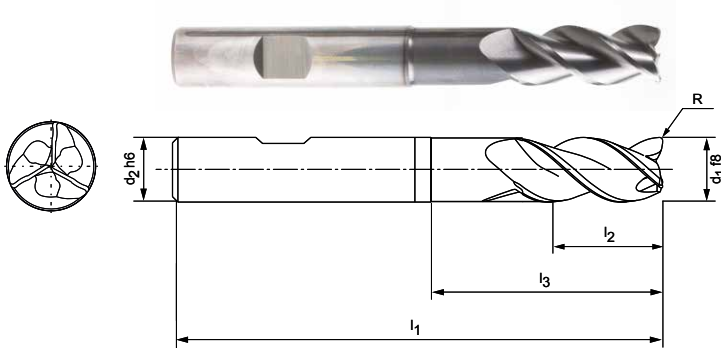
Misure in mm.
 Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.
 Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.

OptiMill®-Uni-HPC-Pocket

Versione extra-lunga con collo
SCM80

Versione:

Diametro fresa: 5,70 - 20,00 mm
 Materiale da taglio: HP920
 Numero di denti: 3
 Angolo dell'elica: 42°
 Particolarità: Geometria frontale con punta di foratura integrata. Ideale per la penetrazione obliqua fino a 45°, per la fresatura elicoidale e per la spillatura.



Dimensione						z	Specifiche	Codice
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	R			
5,70	6	62	13	24	0,29	3	SCM800-0570Z03R-R0029HB-HP920	30787957
6,00	6	62	13	24	0,30	3	SCM800-0600Z03R-R0030HB-HP920	30787958
6,70	8	68	16	30	0,34	3	SCM800-0670Z03R-R0034HB-HP920	30787959
7,00	8	68	16	30	0,35	3	SCM800-0700Z03R-R0035HB-HP920	30787960
7,70	8	68	21	30	0,39	3	SCM800-0770Z03R-R0039HB-HP920	30787961
8,00	8	68	21	30	0,40	3	SCM800-0800Z03R-R0040HB-HP920	30787962
8,70	10	80	22	38	0,44	3	SCM800-0870Z03R-R0044HB-HP920	30787963
9,00	10	80	22	38	0,45	3	SCM800-0900Z03R-R0045HB-HP920	30787964
9,70	10	80	22	38	0,49	3	SCM800-0970Z03R-R0049HB-HP920	30787965
10,00	10	80	22	38	0,50	3	SCM800-1000Z03R-R0050HB-HP920	30787966
11,70	12	93	26	46	0,59	3	SCM800-1170Z03R-R0059HB-HP920	30787967
12,00	12	93	26	46	0,60	3	SCM800-1200Z03R-R0060HB-HP920	30787968
13,70	14	99	26	52	0,69	3	SCM800-1370Z03R-R0069HB-HP920	30787969
14,00	14	99	26	52	0,70	3	SCM800-1400Z03R-R0070HB-HP920	30787970
15,50	16	108	36	58	0,78	3	SCM800-1550Z03R-R0078HB-HP920	30787971
16,00	16	108	36	58	0,80	3	SCM800-1600Z03R-R0080HB-HP920	30787972
17,50	18	117	36	67	0,88	3	SCM800-1750Z03R-R0088HB-HP920	30787973
18,00	18	117	36	67	0,90	3	SCM800-1800Z03R-R0090HB-HP920	30787974
19,50	20	126	41	74	0,98	3	SCM800-1950Z03R-R0098HB-HP920	30787975
20,00	20	126	41	74	1,00	3	SCM800-2000Z03R-R0100HB-HP920	30787976

Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

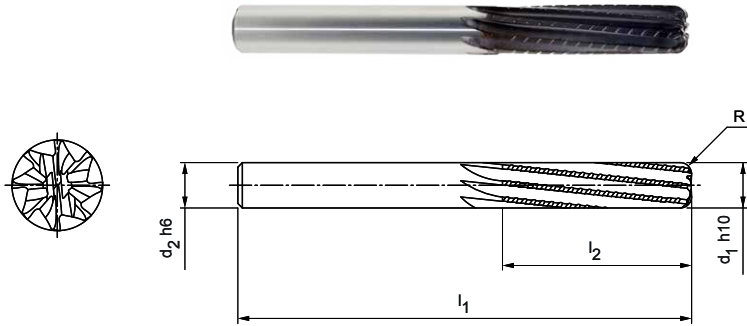
Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.

OptiMill®-Composite-Speed

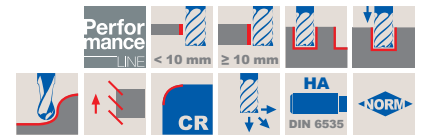
Versione con tagliente tirante, con raggio d'angolo
SCM46

Versione:
 Diametro fresa: 4,00 - 20,00 mm
 Materiale da taglio: HC611/HC619
 Numero di taglienti: 8
 Angolo dell'elica: 8°
 Particolarità: Rivestimento diamantato per una lunga vita utensile.

Applicazione:
 Tagliente tirante per una migliore asportazione dei trucioli/delle polveri (ad esempio nella fresatura di tasche e scanalature). Particolarmente indicato per strati di copertura di difficile truciolatura (ad es. UD oppure Copper Mesh), per impedire il distacco lungo il bordo inferiore dell'elemento.



N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	
										■								■	■			



Dimensione					z	Specifiche	Codice
d ₁ h10	d ₂ h6	l ₁	l ₂	R			
4,00	6	60	16	1,00	8	SCM460-0400Z08R-R0100HA-HC619	30869171
5,00	6	60	18	1,25	8	SCM460-0500Z08R-R0125HA-HC619	30869172
6,00	6	60	20	1,50	8	SCM460-0600Z08R-R0150HA-HC619	30869173
6,00	6	65	25	1,50	8	SCM460-0600Z08R-R0150HA-HC619	30869174
6,00	6	75	28	1,50	8	SCM460-0600Z08R-R0150HA-HC619	30869175
8,00	8	63	22	2,00	8	SCM460-0800Z08R-R0200HA-HC619	30869176
8,00	8	75	32	2,00	8	SCM460-0800Z08R-R0200HA-HC619	30869177
10,00	10	72	32	2,50	8	SCM460-1000Z08R-R0250HA-HC619	30869178
12,00	12	83	32	3,00	8	SCM460-1200Z08R-R0300HA-HC611	30869179
16,00	16	92	36	4,00	8	SCM460-1600Z08R-R0400HA-HC611	30869180
20,00	20	104	45	5,00	8	SCM460-2000Z08R-R0500HA-HC611	30869181

Misure in mm.
 Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.
 Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.

OptiMill®-Composite-Speed-Radius

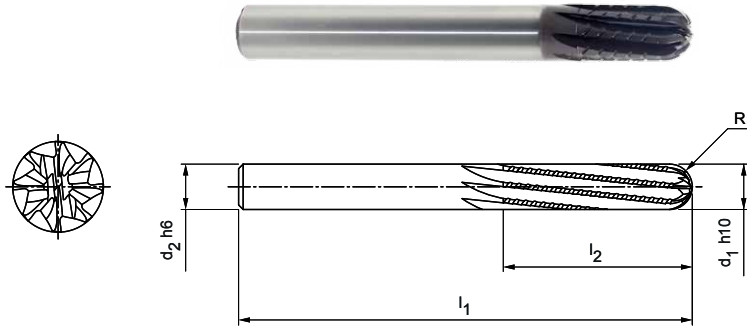
Versione con tagliente tirante, con raggio pieno
SCM87

Versione:

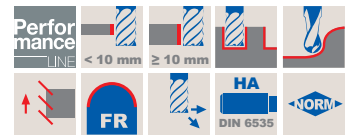
Diametro fresa: 4,00 - 20,00 mm
Materiale da taglio: HC611/HC619
Numero di taglienti: 8
Angolo dell'elica: 8°
Particolarità: Rivestimento diamantato per una lunga vita utensile.

Applicazione:

Tagliente tirante per una migliore asportazione dei trucioli/delle polveri (ad esempio nella fresatura di tasche e scanalature). Particolarmente indicato per strati di copertura di difficile truciolatura (ad es. UD oppure Copper Mesh), per impedire il distacco lungo il bordo inferiore dell'elemento.



N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	C	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	



Dimensione					z	Specifiche	Codice
d ₁ h10	d ₂ h6	l ₁	l ₂	R			
4,00	6	60	16	2,00	8	SCM870-0400Z08R-R0200HA-HC619	30869182
5,00	6	60	18	2,50	8	SCM870-0500Z08R-R0250HA-HC619	30869183
6,00	6	60	20	3,00	8	SCM870-0600Z08R-R0300HA-HC619	30869184
6,00	6	65	25	3,00	8	SCM870-0600Z08R-R0300HA-HC619	30869185
6,00	6	75	28	3,00	8	SCM870-0600Z08R-R0300HA-HC619	30869186
8,00	8	63	22	4,00	8	SCM870-0800Z08R-R0400HA-HC619	30869187
8,00	8	75	32	4,00	8	SCM870-0800Z08R-R0400HA-HC619	30869188
10,00	10	72	32	5,00	8	SCM870-1000Z08R-R0500HA-HC619	30869189
12,00	12	83	32	6,00	8	SCM870-1200Z08R-R0600HA-HC611	30869190
16,00	16	92	36	8,00	8	SCM870-1600Z08R-R0800HA-HC611	30869191
20,00	20	104	45	10,00	8	SCM870-2000Z08R-R1000HA-HC611	30869192

Misure in mm.

Per i valori di taglio raccomandati vedere a fine capitolo.

Versioni speciali e altri rivestimenti su richiesta.



Valori di taglio raccomandati per frese trocoidali

Avanzamento e velocità di taglio

Fattori di correzione

Fattore	v _c		a _e max.	h _m	
	P	K			M
2xD	1,10		1,05	21,00 %	1,05
3xD	1,00		1,00	20,00 %	1,00
4xD	0,85		0,92	18,50 %	0,94
5xD	0,60		0,80	16,00 %	0,87

OptiMill-Uni-Trochoid | SCM58

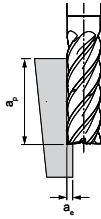
OptiMill-PM-Trochoid | SCM82

GTM*		Materiale	Resistenza/durezza [N/mm ²] [HRC]	Raffreddamento				
				Lubrificazione minimale/aria	A secco	A umido		
P	P1	P1.1	Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 700	✓	✓	✓	
		P1.2	Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 1200	✓	✓	✓	
	P2	P2.1	Acciai da niturazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 900	✓	✓	✓	
		P2.2	Acciai da niturazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 1400	✓		✓	
	P3	P3.1	Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci	< 900	✓	✓	✓	
		P3.2	Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci	< 1500	✓		✓	
	P4	P4.1	Acciai inossidabili, ferritici e martensitici		✓		✓	
	P5	P5.1	Acciaio fuso				✓	
P6	P6.1	Acciaio fuso inossidabile, ferritico e martensitico				✓		
M	M1	M1.1	Acciai inossidabili, austenitici	< 700	✓		✓	
		M1.2	Acciai inossidabili, ferritici/austenitici (Duplex)	< 1000			✓	
	M2	M2.1	Acciaio fuso inossidabile, austenitico	< 700	✓		✓	
	M3	M3.1	Acciaio fuso inossidabile, ferritico/austenitico (Duplex)	< 1000			✓	
K	K1	K1.1	Ghisa con grafite lamellare (ghisa grigia), GJL	< 300	✓	✓	✓	
		K2.1	Ghisa con grafite sferoidale, GJS	< 500	✓	✓	✓	
		K2.2	Ghisa con grafite sferoidale, GJS	500-800	✓	✓	✓	
	K2	K2.3	Ghisa con grafite sferoidale, GJS	> 800	✓	✓	✓	
		K3	K3.1	Ghisa con grafite vermicolare, GJV; ghisa malleabile, GJM	< 500	✓	✓	✓
			K3.2	Ghisa con grafite vermicolare, GJV; ghisa malleabile, GJM	> 500	✓	✓	✓

Nota:

Nella fresatura trocoidale le condizioni di taglio indicate si modificano nel corso del processo di lavorazione. Questo dipende anche dal software CAM utilizzato, nonché dalla posizione di lavorazione che assume l'utensile nel pezzo da lavorare. L'avanzamento e la larghezza di presa o l'angolo di presa si modificano costantemente durante la lavorazione, al fine di ottenere uno spessore medio del truciolo il più possibile costante a seconda del contorno.

Fresatura trocoidale



a_p = a seconda della profondità di lavorazione massima dell'utensile
 a_e = a seconda del materiale

v_c [m/min]	f_z [mm/dente] in % di D	a_e [mm] in % di D	h_m [mm] in % di D	Esempio di lavorazione	
380-520	1,4 - 2,0	14 - 18	0,66 - 0,80	16MnCr5 $\varnothing = 12$ mm $v_c = 480$ m/min $f_z = 0,22$ mm $a_e = 1,7$ mm $a_p = 32$ mm	42CrMo4 $\varnothing = 12$ mm $v_c = 375$ m/min $f_z = 0,17$ mm $a_e = 1,2$ mm $a_p = 32$ mm
320-460	1,2 - 1,8	12 - 16	0,62 - 0,76		
340-480	1,2 - 1,8	10 - 14	0,58 - 0,71		
280-380	1,0 - 1,6	8 - 12	0,56 - 0,68		
240-350	1,0 - 1,6	8 - 14	0,54 - 0,65		
210-320	0,8 - 1,4	6 - 12	0,52 - 0,62		
180-260	0,8 - 1,2	6 - 12	0,50 - 0,60		
220-300	1,2 - 1,8	8 - 12	0,54 - 0,62		
160-240	0,8 - 1,4	6 - 12	0,50 - 0,60		
140-220	0,6 - 1,0	5 - 10	0,48 - 0,60		
110-180	0,6 - 1,0	5 - 10	0,46 - 0,58		
130-200	0,8 - 1,2	6 - 12	0,52 - 0,60		
120-180	0,8 - 1,2	5 - 10	0,46 - 0,56		
400-500	2,0 - 2,6	15 - 20	0,64 - 0,78		
340-500	1,8 - 2,4	12 - 16	0,62 - 0,70		
300-440	1,6 - 2,2	10 - 14	0,58 - 0,68		
180-260	1,4 - 2,0	8 - 12	0,56 - 0,68		
280-360	1,6 - 2,2	10 - 16	0,60 - 0,68		
210-340	1,4 - 2,0	10 - 16	0,58 - 0,66		

Valori di taglio raccomandati per frese a spallamento retto

Avanzamento e velocità di taglio

Fattori per utensili di lunghezza 3xD/4xD/5xD **

Profondità max. di lavorazione a_p	a_e max.	Fattori di correzione	
		v_c	f_z
3xD	0,1 xD	0,9	0,9
4xD	0,05 xD	0,9	0,7
5xD	0,05 xD	0,8	0,6

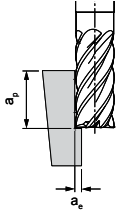
OptiMill-Uni-HPC-Finish | SCM83

GTM*		Materiale	Resistenza/durezza [N/mm ²] [HRC]	Raffreddamento		
				Lubrificazione minimale/aria	A secco	A umido
P	P1	P1.1 Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 700	✓	✓	✓
		P1.2 Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 1200	✓	✓	✓
	P2	P2.1 Acciai da niturazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 900	✓	✓	✓
		P2.2 Acciai da niturazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 1400	✓	✓	✓
	P3	P3.1 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci	< 900	✓	✓	✓
		P3.2 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci	< 1500	✓		✓
	P4	P4.1 Acciai inossidabili, ferritici e martensitici		✓		✓
	P5	P5.1 Acciaio fuso				✓
P6	P6.1 Acciaio fuso inossidabile, ferritico e martensitico				✓	
M	M1	M1.1 Acciai inossidabili, austenitici	< 700	✓		✓
		M1.2 Acciai inossidabili, ferritici/austenitici (Duplex)	< 1000			✓
	M2	M2.1 Acciaio fuso inossidabile, austenitico	< 700	✓		✓
	M3	M3.1 Acciaio fuso inossidabile, ferritico/austenitico (Duplex)	< 1000			✓
K	K1	K1.1 Ghisa con grafite lamellare (ghisa grigia), GJL	< 300	✓	✓	✓
		K2.1 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	< 500	✓	✓	✓
	K2	K2.2 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	500-800	✓	✓	✓
		K2.3 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	> 800	✓	✓	✓
	K3	K3.1 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; ghisa malleabile, GJM	< 500	✓	✓	✓
		K3.2 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; ghisa malleabile, GJM	> 500	✓	✓	✓

* Gruppi di truciatura MAPAL

** Per ottenere superfici di ottima qualità è necessario ridurre ulteriormente l'avanzamento!

Finitura



$$a_p = 1,5 \times D$$

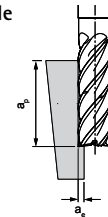
$$a_e = 0,1 \times D$$

	v_c [m/min]	f_z [mm/dente]							
		Diametro fresa [mm]							
		4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00
	475	0,040	0,057	0,074	0,089	0,104	0,130	0,151	0,167
	390	0,038	0,053	0,069	0,083	0,097	0,122	0,141	0,156
	430	0,040	0,057	0,074	0,089	0,104	0,130	0,151	0,167
	300	0,034	0,048	0,061	0,074	0,087	0,109	0,126	0,139
	280	0,038	0,054	0,070	0,085	0,099	0,124	0,143	0,159
	240	0,035	0,050	0,064	0,077	0,090	0,113	0,131	0,145
	195	0,027	0,038	0,049	0,060	0,069	0,087	0,101	0,111
	290	0,039	0,055	0,071	0,086	0,101	0,126	0,146	0,162
	195	0,019	0,027	0,034	0,042	0,049	0,061	0,070	0,078
	130	0,023	0,033	0,043	0,052	0,061	0,076	0,088	0,098
	120	0,019	0,028	0,036	0,043	0,050	0,063	0,073	0,081
	145	0,025	0,036	0,047	0,057	0,066	0,083	0,096	0,106
	130	0,020	0,029	0,037	0,045	0,052	0,065	0,075	0,084
	520	0,067	0,095	0,123	0,149	0,174	0,217	0,252	0,279
	475	0,057	0,081	0,104	0,127	0,147	0,185	0,214	0,237
	390	0,047	0,067	0,086	0,104	0,121	0,152	0,176	0,195
	215	0,027	0,038	0,049	0,060	0,069	0,087	0,101	0,111
	345	0,047	0,067	0,086	0,104	0,121	0,152	0,176	0,195
	325	0,040	0,057	0,074	0,089	0,104	0,130	0,151	0,167

Valori di taglio raccomandati per frese a spallamento retto

Avanzamento e velocità di taglio

Fresatura trocoidale



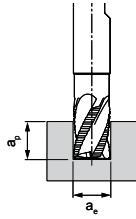
OptiMill-Uni-Wave | SCM88,89

GTM*	Materiale	Resistenza/ durezza [N/mm ²] [HRC]	Raffreddamento			v _c [m/min]	f _z [mm/ dente] in % di D	a _e [mm] in % di D	h _m [mm] in % di D
			Lubrificazione minimale/aria	A secco	A umido				
P	P1.1	Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 700	✓	✓	Su richiesta			
	P1.2	Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 1200	✓	✓				
	P2.1	Acciai da nitrazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 900	✓	✓				
	P2.2	Acciai da nitrazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 1400	✓	✓				
	P3.1	Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci	< 900	✓	✓				
	P3.2	Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci	< 1500	✓	✓				
	P4.1	Acciai inossidabili, ferritici e martensitici		✓	✓				
	P5.1	Acciaio fuso			✓				
P6.1	Acciaio fuso inossidabile, ferritico e martensitico			✓					
M	M1.1	Acciai inossidabili, austenitici	< 700	✓	✓	Su richiesta			
	M1.2	Acciai inossidabili, ferritici/austenitici (Duplex)	< 1000		✓				
	M2.1	Acciaio fuso inossidabile, austenitico	< 700	✓	✓				
	M3.1	Acciaio fuso inossidabile, ferritico/austenitico (Duplex)	< 1000		✓				
K	K1.1	Ghisa con grafite lamellare (ghisa grigia), GJL	< 300	✓	✓	Su richiesta			
	K2.1	Ghisa con grafite sferoidale, GJS	< 500	✓	✓				
	K2.2	Ghisa con grafite sferoidale, GJS	500-800	✓	✓				
	K2.3	Ghisa con grafite sferoidale, GJS	> 800	✓	✓				
	K3.1	Ghisa con grafite vermicolare, GJV; ghisa malleabile, GJM	< 500	✓	✓				
	K3.2	Ghisa con grafite vermicolare, GJV; ghisa malleabile, GJM	> 500	✓	✓				

Nota:

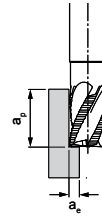
I valori di taglio indicati sono valori indicativi. I dati ottimali per la specifica applicazione devono essere rilevati eseguendo delle prove oppure durante l'effettiva lavorazione.

Fresatura di scanalature



$a_p = 1 \times D$
 $a_e = 1 \times D$

Sgrossatura



$a_p = 1,5 \times D$
 $a_e = 0,25 \times D$

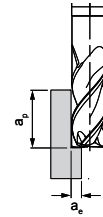
v_c [m/min]	f_z [mm/dente]								v_c [m/min]	f_z [mm/dente]							
	Diametro fresa [mm]									Diametro fresa [mm]							
	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00	6,00		8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00		
200	0,036	0,046	0,056	0,066	0,082	0,095	0,106	405	0,061	0,079	0,096	0,111	0,139	0,162	0,179		
160	0,034	0,043	0,053	0,061	0,077	0,089	0,098	330	0,057	0,074	0,089	0,104	0,130	0,151	0,167		
180	0,036	0,046	0,056	0,066	0,082	0,095	0,106	370	0,061	0,079	0,096	0,111	0,139	0,162	0,179		
125	0,030	0,039	0,047	0,055	0,068	0,079	0,088	260	0,051	0,066	0,080	0,093	0,116	0,135	0,149		
115	0,034	0,044	0,054	0,062	0,078	0,090	0,100	240	0,058	0,075	0,091	0,106	0,132	0,153	0,170		
100	0,031	0,040	0,049	0,057	0,071	0,083	0,091	200	0,053	0,068	0,083	0,097	0,121	0,140	0,155		
80	0,024	0,031	0,038	0,044	0,055	0,063	0,070	165	0,041	0,053	0,064	0,074	0,093	0,108	0,119		
120	0,035	0,045	0,054	0,063	0,079	0,092	0,102	245	0,059	0,076	0,092	0,108	0,135	0,156	0,173		
80	0,017	0,022	0,026	0,031	0,038	0,044	0,049	165	0,029	0,037	0,045	0,052	0,065	0,075	0,084		
55	0,021	0,027	0,033	0,038	0,048	0,056	0,062	110	0,036	0,046	0,056	0,065	0,081	0,094	0,104		
50	0,017	0,022	0,027	0,032	0,040	0,046	0,051	105	0,030	0,038	0,046	0,054	0,067	0,078	0,087		
60	0,023	0,029	0,036	0,042	0,052	0,060	0,067	120	0,039	0,050	0,061	0,071	0,088	0,102	0,113		
55	0,018	0,023	0,028	0,033	0,041	0,048	0,053	110	0,031	0,039	0,048	0,056	0,070	0,081	0,090		
215	0,060	0,077	0,094	0,109	0,137	0,159	0,176	440	0,102	0,131	0,159	0,186	0,232	0,269	0,298		
200	0,051	0,066	0,080	0,093	0,116	0,135	0,149	405	0,087	0,112	0,135	0,158	0,198	0,229	0,254		
160	0,042	0,054	0,066	0,077	0,096	0,111	0,123	330	0,072	0,092	0,112	0,130	0,163	0,189	0,209		
90	0,024	0,031	0,038	0,044	0,055	0,063	0,070	185	0,041	0,053	0,064	0,074	0,093	0,108	0,119		
145	0,042	0,054	0,066	0,077	0,096	0,111	0,123	295	0,072	0,092	0,112	0,130	0,163	0,189	0,209		
135	0,036	0,046	0,056	0,066	0,082	0,095	0,106	275	0,061	0,079	0,096	0,111	0,139	0,162	0,179		

Valori di taglio raccomandati per frese a spallamento retto

Avanzamento e velocità di taglio

Lunghezza utensile/ Fattore di correzione:	
Lunghezza	f_z & v_c
versione corta	1
versione lunga	1
extra-lunga	0,8
super-lunga	-

Taglio parziale



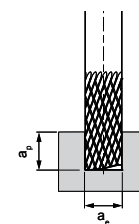
$$a_p = 1,5 \times D$$

$$a_e = 0,25 \times D$$

OptiMill-Uni-HPC-Pocket | SCM80, 81, 84

GTM*	Materiale	Resistenza/ durezza [N/mm ²] [HRC]	Raffreddamento			v_c [m/min]	f_z [mm/dente]						
			Lubrificazione minimale/aria	A secco	A umido		Diametro fresa [mm]						
							6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	
P	P1.1	Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 700	✓	✓	✓	445	0,070	0,090	0,109	0,127	0,158	0,184
	P1.2	Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 1200	✓	✓	✓	365	0,065	0,084	0,101	0,118	0,148	0,171
	P2.1	Acciai da nitrurazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 900	✓	✓	✓	405	0,070	0,090	0,109	0,127	0,158	0,184
	P2.2	Acciai da nitrurazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 1400	✓	✓	✓	285	0,058	0,075	0,091	0,106	0,132	0,153
	P3.1	Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci	< 900	✓	✓	✓	265	0,066	0,085	0,103	0,120	0,151	0,174
	P3.2	Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci	< 1500	✓	✓	✓	225	0,060	0,078	0,094	0,110	0,137	0,159
P4	P4.1	Acciai inossidabili, ferritici e martensitici		✓	✓	✓	180	0,046	0,060	0,072	0,084	0,106	0,122
P5	P5.1	Acciaio fuso		✓	✓	✓	270	0,067	0,087	0,105	0,122	0,153	0,177
P6	P6.1	Acciaio fuso inossidabile, ferritico e martensitico		✓	✓	✓	180	0,033	0,042	0,051	0,059	0,074	0,086
M	M1.1	Acciai inossidabili, austenitici	< 700	✓	✓	✓	120	0,041	0,052	0,063	0,074	0,092	0,107
	M1.2	Acciai inossidabili, ferritici/austenitici (Duplex)	< 1000		✓	✓	115	0,034	0,043	0,053	0,061	0,077	0,089
	M2.1	Acciaio fuso inossidabile, austenitico	< 700	✓	✓	✓	135	0,044	0,057	0,069	0,080	0,100	0,116
	M3.1	Acciaio fuso inossidabile, ferritico/austenitico (Duplex)	< 1000		✓	✓	120	0,035	0,045	0,054	0,063	0,079	0,092
K	K1.1	Ghisa con grafite lamellare (ghisa grigia), GJL	< 300	✓	✓	✓	485	0,116	0,149	0,181	0,211	0,264	0,306
	K2.1	Ghisa con grafite sferoidale, GJS	< 500	✓	✓	✓	445	0,099	0,127	0,154	0,179	0,224	0,260
	K2.2	Ghisa con grafite sferoidale, GJS	500-800	✓	✓	✓	365	0,081	0,105	0,127	0,148	0,185	0,214
	K2.3	Ghisa con grafite sferoidale, GJS	> 800	✓	✓	✓	200	0,046	0,060	0,072	0,084	0,106	0,122
	K3.1	Ghisa con grafite vermicolare, GJV; ghisa malleabile, GJM	< 500	✓	✓	✓	325	0,081	0,105	0,127	0,148	0,185	0,214
	K3.2	Ghisa con grafite vermicolare, GJV; ghisa malleabile, GJM	> 500	✓	✓	✓	305	0,070	0,090	0,109	0,127	0,158	0,184

Fresatura di scanalature



$$a_p = 1 \times D$$

$$a_e = 1 \times D$$

OptiMill-Composite-Speed | SCM46

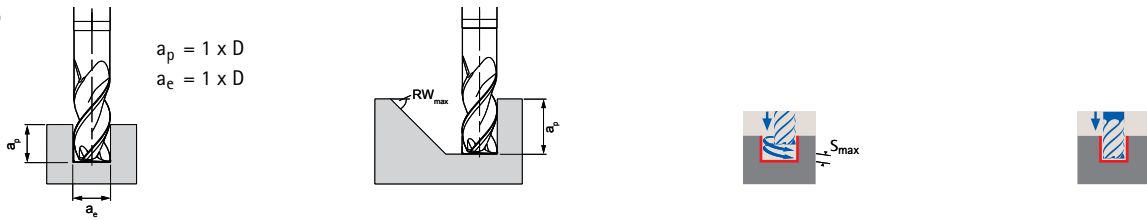
OptiMill-Composite-Speed-Radius | SCM87

GTM*	Materiale	Resistenza/ durezza [N/mm ²] [HRC]	Raffreddamento			v_c [m/min]	f_z [mm/dente]							
			Lubrificazione minimale/aria	A secco	A umido		Diametro fresa [mm]							
							4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	
N N4	N4.2	Plastica, duroplast		✓	✓	✓	150	0,019	0,027	0,035	0,043	0,050	0,062	0,072
	C1.2	Matrice plastica (duroplastica), CFK/GFK		✓	✓	✓	150	0,019	0,027	0,035	0,043	0,050	0,062	0,072
	C2.1	Matrice in carbonio, rinforzata con fibre di carbonio (CFC)		✓	✓	✓	150	0,017	0,025	0,032	0,038	0,045	0,056	0,065
	C4.1	Struttura a sandwich, nucleo alveolare (Honeycomb)		✓	✓	✓	200	0,011	0,015	0,020	0,024	0,028	0,035	0,040
	C4.2	Struttura a sandwich, nucleo in schiuma		✓	✓	✓	150	0,012	0,016	0,021	0,026	0,030	0,037	0,043

Nota:

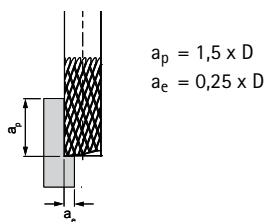
I valori di taglio indicati sono valori indicativi. I dati ottimali per la specifica applicazione devono essere rilevati eseguendo delle prove oppure durante l'effettiva lavorazione.

Taglio completo

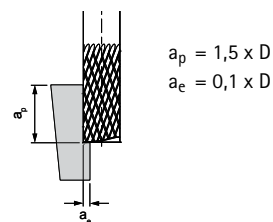


	v_c [m/min]	f_z [mm/dente]						Rampe	Fresatura elicoidale		Forare	
		Diametro fresa [mm]						RW_{max}	S_{max}	EW_{max}		f_z fattore
		6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00			G = 1,5	G = 1,8	
	220	0,041	0,053	0,064	0,075	0,093	0,108	45 °	0,75xD	25°	16°	0,90
	180	0,038	0,049	0,060	0,070	0,087	0,101	45 °	0,75xD	25°	16°	0,80
	200	0,041	0,053	0,064	0,075	0,093	0,108	45 °	0,75xD	25°	16°	0,80
	140	0,034	0,044	0,053	0,062	0,078	0,090	45 °	0,75xD	25°	16°	0,70
	130	0,039	0,050	0,061	0,071	0,089	0,103	30 °	0,5xD	18°	11°	0,80
	110	0,036	0,046	0,056	0,065	0,081	0,094	30 °	0,5xD	18°	11°	0,70
	90	0,027	0,035	0,043	0,050	0,062	0,072	15°	0,5xD	18°	11°	
	135	0,040	0,051	0,062	0,072	0,090	0,105	30 °	0,5xD	18°	11°	
	90	0,019	0,025	0,030	0,035	0,044	0,051	15°	0,5xD	18°	11°	
	60	0,024	0,031	0,037	0,044	0,054	0,063	15°	0,5xD	18°	11°	
	55	0,020	0,026	0,031	0,036	0,045	0,052	15°	0,5xD	18°	11°	
	65	0,026	0,033	0,041	0,047	0,059	0,069	15°	0,5xD	18°	11°	
	60	0,021	0,026	0,032	0,037	0,047	0,054	15°	0,5xD	18°	11°	
	240	0,068	0,088	0,107	0,124	0,156	0,180	45 °	0,75xD	25°	16°	0,80
	220	0,058	0,075	0,091	0,106	0,132	0,153	45 °	0,75xD	25°	16°	0,80
	180	0,048	0,062	0,075	0,087	0,109	0,126	45 °	0,75xD	25°	16°	0,80
	100	0,027	0,035	0,043	0,050	0,062	0,072	45 °	0,75xD	25°	16°	0,80
	160	0,048	0,062	0,075	0,087	0,109	0,126	45 °	0,75xD	25°	16°	0,80
	150	0,041	0,053	0,064	0,075	0,093	0,108	45 °	0,75xD	25°	16°	0,80

Sgrossatura



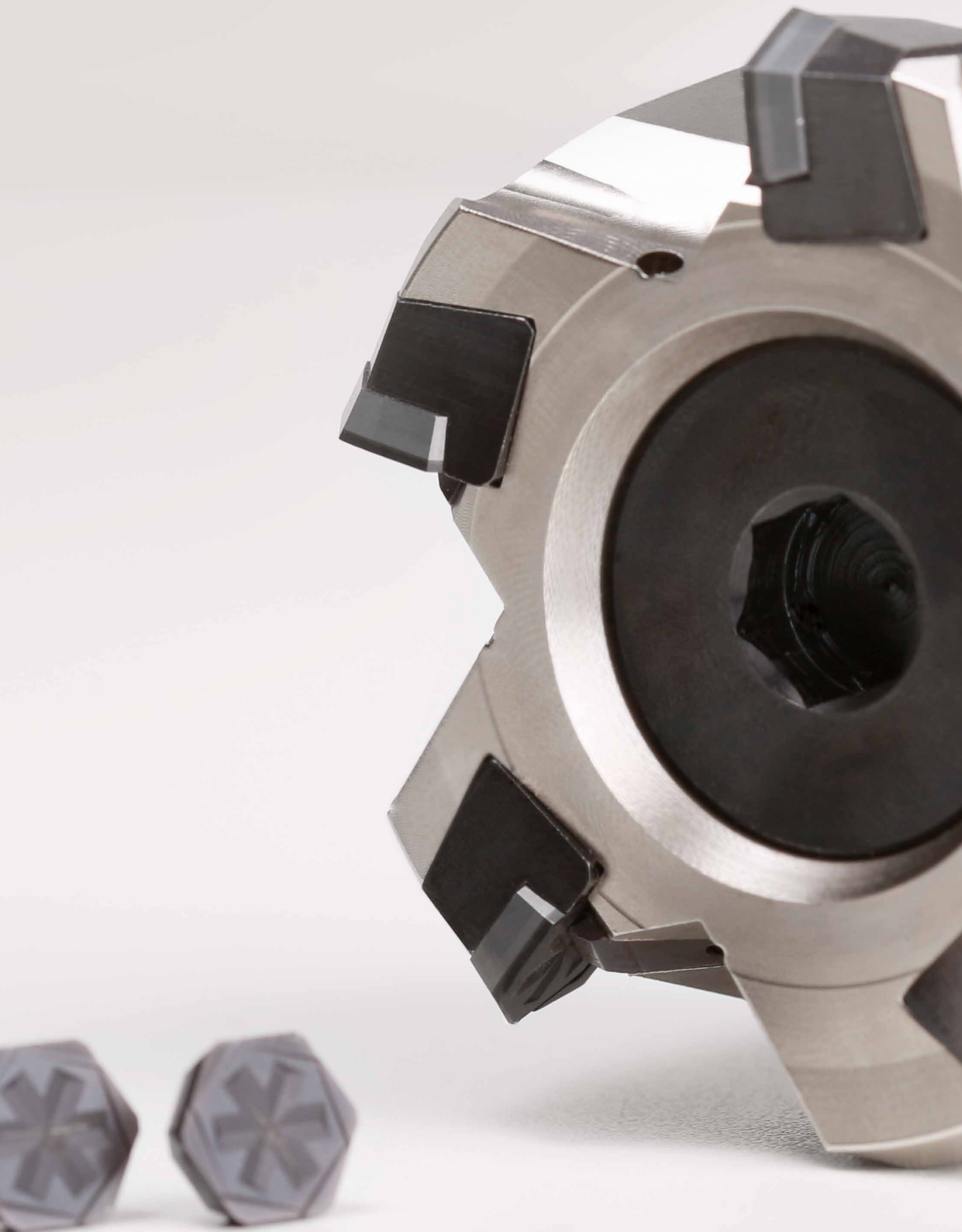
Finitura



	v_c [m/min]	f_z [mm/dente]								v_c [m/min]	f_z [mm/dente]							
		Diametro fresa [mm]									Diametro fresa [mm]							
		4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	4,00		6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00		
	300	0,033	0,046	0,060	0,072	0,084	0,106	0,122	445	0,052	0,073	0,094	0,115	0,133	0,167	0,194		
	300	0,033	0,046	0,060	0,072	0,084	0,106	0,122	445	0,052	0,073	0,094	0,115	0,133	0,167	0,194		
	300	0,029	0,042	0,054	0,065	0,076	0,095	0,110	445	0,046	0,066	0,085	0,103	0,120	0,150	0,174		
	300	0,018	0,026	0,033	0,041	0,047	0,059	0,069	400	0,029	0,041	0,053	0,064	0,075	0,094	0,108		
	300	0,020	0,028	0,036	0,043	0,051	0,063	0,073	445	0,031	0,044	0,057	0,069	0,080	0,100	0,116		

Legenda:

- RW_{max} = angolo massimo della rampa
- S_{max} = inclinazione massima dell'elica
- G = rapporto tra \emptyset tasche circolari in fase di penetrazione e \emptyset utensile
Esempio: Un utensile con \emptyset 12 mm con G=1,5 consente di ottenere un \emptyset delle tasche pari a 18 mm
- EW_{max} = Angolo di inclinazione dell'elica (risulta da G ed S_{max})





FRESE CON TAGLIENTI SOSTITUIBILI

Fresa con inserti intercambiabili

Introduzione	172
CartridgeMill-HD-Finishing, fresa di spianatura tangenziale	174
CartridgeMill-WD-Finishing, fresa di testa a spallamento	175

Lame ribaltabili

HDHX, a sei taglienti	176
WDHX, a tre taglienti	176

Allegato tecnico

Indicazioni per l'utilizzo	178
----------------------------------	-----



CartridgeMill-HD-Finishing e CartridgeMill-WD-Finishing - affermati nella pratica

MAPAL ha ulteriormente sviluppato la fresa HX, creando una nuova fresa per la fresatura piana e la fresatura a spallamento retto di ghisa e acciaio temprato. La nuova fresa può essere utilizzata sia con inserti intercambiabili HD a sei taglienti per la fresatura a spianare che con inserti intercambiabili con forma W a tre taglienti per la fresatura angolare e a spianare. Grazie a cassette di fresatura di facile sostituzione, entrambi i tipi di inserti possono essere impiegati sullo stesso corpo base. Il corpo base in acciaio nichelato è particolarmente resistente all'usura ed è quindi in grado di far fronte ai requisiti della lavorazione di materiali duri. L'impiego di sistemi di regolazione e di serraggio dalla comprovata efficacia garantisce il fissaggio ottimale e privo di gioco degli inserti intercambiabili. La planarità può essere regolata con precisione micrometrica mediante l'impostazione fine del cuneo di regolazione delle cassette di fresatura. La nuova fresa dimostra i suoi punti di forza specialmente nel settore automobilistico e nella realizzazione di stampi, dove consente di ottenere superfici di qualità estremamente elevata.

Inoltre, l'adduzione di refrigerante arriva direttamente ai taglienti, al fine di garantire un flusso ottimale dei trucioli.

Bassi costi per tagliente

Sia gli inserti intercambiabili HD che gli inserti intercambiabili di forma W sono realizzate nelle varianti Fullface, quindi dotate, sull'intera superficie di un lato, del durissimo materiale da taglio PcBN.

Gli inserti intercambiabili HD conquistano per la loro ottima redditività, poiché, grazie alla loro forma esagonale, dispongono di sei taglienti utili. In questo modo si possono ottenere dei costi per tagliente particolarmente bassi.

Grazie ai nuovi inserti intercambiabili di forma W è oggi possibile utilizzare tre taglienti nella lavorazione angolare e della spalla piana di ghisa e acciaio temprato. Anche in questo tipo di lavorazione si ottiene un notevole vantaggio in termini di redditività. Inoltre, con gli inserti intercambiabili di forma W è possibile eseguire anche la lavorazione a spianare.

UN BREVE RIEPILOGO

- Disponibili nel range di diametro da 50 (z=3) a 250 mm (z=17)
- Per la fresatura piana e la fresatura a spallamento retto di ghisa e acciaio temprato
- Piastre girevoli con forma W a tre taglienti per la fresatura a spallamento retto e la fresatura piana
- Piastre girevoli con forma H a sei taglienti per la fresatura a spianare
- Entrambe le tipologie di piastre possono essere inserite nello stesso corpo base

VANTAGGI

- Elevata redditività e convenienza grazie agli inserti intercambiabili a tre e sei taglienti
- Planarità regolabile con precisione micrometrica

Caratteristiche utensile nel dettaglio

1 Range di diametro da 50 a 250 mm

2 Per la fresatura piana e la fresatura a spallamento retto di ghisa e acciaio temprato

- Angolo di attacco 60° e 90°

3 Corpo base nichelato

- Corpo base in acciaio nichelato
- Particolarmente resistente all'usura

4 Uscite del refrigerante integrate

- Raffreddamento e lubrificazione diretta dei taglienti

5 Elevata flessibilità

- Entrambe le tipologie di inserti possono essere inserite nello stesso corpo base

6 Sistema di regolazione dall'uso comprovato

- Garantisce l'alloggiamento ottimale dell'inserto
- Cuneo di regolazione ad alta precisione
- Semplice utilizzo
- Regolazione micrometrica della planarità



Inserti intercambiabili con forma H HDHX



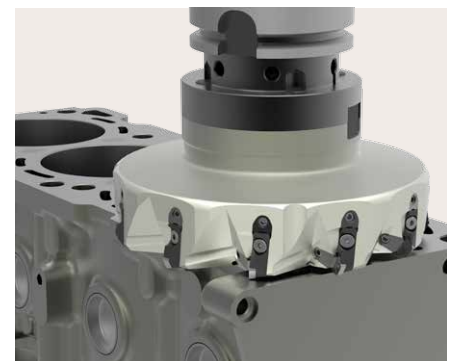
- Inserti intercambiabili con forma H: Elevata redditività e convenienza con sei taglienti per la fresatura a spianare
- Le piastre girevoli sono dotate del materiale da taglio PcBN Full Face, di durezza particolarmente elevata

Inserti intercambiabili con forma W WDHX



- Inserti intercambiabili con forma W : Tre taglienti per la fresatura angolare e a spianare
- Gli inserti intercambiabili sono dotati del materiale da taglio
- PcBN Full Face, di durezza particolarmente elevata

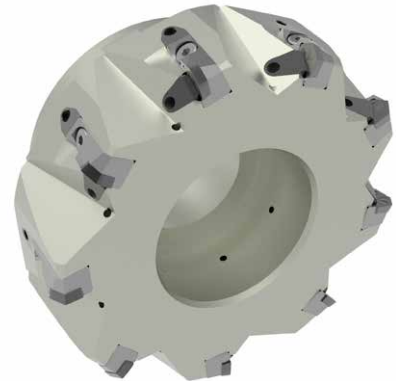
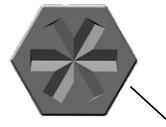
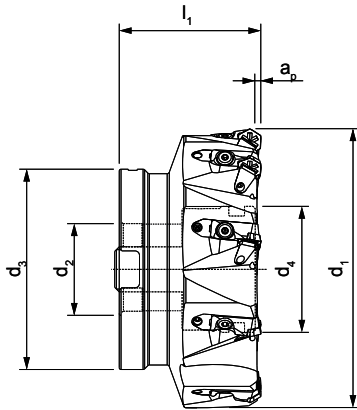
Per la lavorazione di finitura



- Grazie alle speciali geometrie Wiper è possibile realizzare delle superfici con valori ottimali
- Impiego nel settore automobilistico e nella costruzione di forme
- Elevata sicurezza di processo grazie alla grande stabilità della cassetta

CartridgeMill-HD-Finishing




Fresa di spianatura tangenziale con tecnologia radiale



Corpo base in acciaio nichelato

Dimensione					Z _{eff}	a _p max.	Peso comprensivo di cartucce di fresatura [kg]	Numero di giri max. [min ⁻¹]	Specifiche	Codice
d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁						
50	22	48	18	50	3	0,1 - 1,0*	0,51	19.000	CFM601-050-CA22-Z03R-HDX10	30604540
63	22	48	28	50	5	0,1 - 1,0*	0,72	16.000	CFM601-063-CA22-Z05R-HDX10	30604538
80	27	60	38	50	6	0,1 - 1,0*	1,19	15.000	CFM601-080-CA27-Z06R-HDX10	30703131
100	32	78	44	50	7	0,1 - 1,0*	2,00	13.000	CFM601-100-CA32-Z07R-HDX10	30703133
125	40	89	56	63	9	0,1 - 1,0*	3,69	12.000	CFM601-125-CA40-Z09R-HDX10	30703134
160	40	89	-	63	11	0,1 - 1,0*	5,70	10.000	CFM601-160-CA40-Z11R-HDX10	30703136
200	60	140	-	63	13	0,1 - 1,0*	9,57	9.000	CFM601-200-CA60-Z13R-HDX10	30703137
250	60	140	-	63	17	0,1 - 1,0*	14,23	8.000	CFM601-250-CA60-Z17R-HDX10	30709649

Accessori

	Cartuccia di fresatura	30613329
	Inserto intercambiabile	Pagina 176
	Vedere catalogo "SERRARE"	

Pezzi di ricambio **

	Vite di serraggio per cartuccia di fresatura	10019695
	Asta filettata	10093055
	Chiavetta di regolazione	30557564
	Vite tirante della fresa Ø 50	10003660
	Vite tirante della fresa Ø 63	10053822
	Vite tirante della fresa Ø 80	10049206
	Vite tirante della fresa Ø 100	10073932
	Vite tirante della fresa Ø 125	10064487
	Vite tirante della fresa Ø 160	10018907
	Vite tirante della fresa Ø 200 / 250	10022995
	Inserto di serraggio	30893393

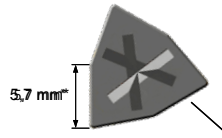
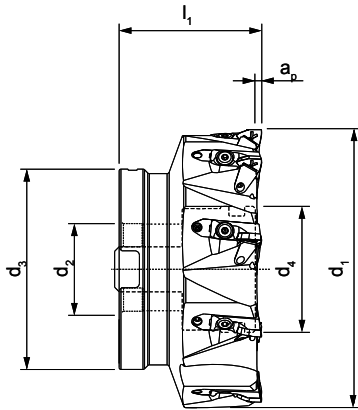
Misure in mm.

* La profondità di taglio dipende dal materiale da lavorare.

** Contenuti nella consegna.

CartridgeMill-WD-Finishing

Fresa di testa a spallamento con tecnologia radiale



* Indicazioni per l'applicazione:
Altezza fianchi massima



Corpo base in acciaio nichelato

Dimensione					Z _{eff}	a _p max.	Peso comprensivo di cartucce di fresatura [kg]	Numero di giri max. [min ⁻¹]	Specifiche	Codice
d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁						
50	22	48	18	50	3	0,1 - 1,0*	0,51	19.000	CCM901-050-CA22-Z03R-WDHX90	30836598
63	22	48	28	50	5	0,1 - 1,0*	0,72	16.000	CCM901-063-CA22-Z05R-WDHX90	30787032
80	27	60	38	50	6	0,1 - 1,0*	1,19	15.000	CCM901-080-CA27-Z06R-WDHX90	30836599
100	32	78	44	50	7	0,1 - 1,0*	2,00	13.000	CCM901-100-CA32-Z07R-WDHX90	30836600
125	40	89	56	63	9	0,1 - 1,0*	3,69	12.000	CCM901-125-CA40-Z09R-WDHX90	30836601
160	40	89	-	63	11	0,1 - 1,0*	5,70	10.000	CCM901-160-CA40-Z11R-WDHX90	30836602
200	60	140	-	63	13	0,1 - 1,0*	9,57	9.000	CCM901-200-CA60-Z13R-WDHX90	30836603
250	60	140	-	63	17	0,1 - 1,0*	14,23	8.000	CCM901-250-CA60-Z17R-WDHX90	30836604

Accessori

	Cartuccia di fresatura	30780692
	Piastra girevole	Pagina 176
	Vedere catalogo "SERRARE"	

Pezzi di ricambio **

	Vite di serraggio per cartuccia di fresatura	10019695
	Asta filettata	10093055
	Chiavetta di regolazione	30557564
	Vite tirante della fresa Ø 50	10003660
	Vite tirante della fresa Ø 63	10053822
	Vite tirante della fresa Ø 80	10049206
	Vite tirante della fresa Ø 100	10073932
	Vite tirante della fresa Ø 125	10064487
	Vite tirante della fresa Ø 160	10018907
	Vite tirante della fresa Ø 200 / 250	10022995
	Piastra di serraggio	30893393

Misure in mm.

* La profondità di taglio dipende dal materiale da lavorare.

** Contenuti nella consegna.

HDHX

Inserti intercambiabili radiali, a sei taglienti



PcBN

Materiale	K						
Tipo di materiale da taglio	FU430						
Versione taglienti	W36	W37	S09	S36	W38	E02	
	a_p max. [mm]						
HDHX103004...R-OAF	0,1 - 1,0	30855896	30855906	30855908	30855910	30855918	30855930
HDHX103008...R-OAF	0,1 - 1,0	30855934	30855939	30855940	30855942	30855946	30855947

WDHX

Inserti intercambiabili radiali, a tre taglienti



PcBN

Materiale	K						
Tipo di materiale da taglio	FU430						
Versione taglienti	W36	W37	S09	S36	W38	E02	
	a_p max. [mm]						
WDHX903004...R-OAF	0,1 - 1,0	30855949	30856192	30856196	30856198	30856209	30856218
WDHX903008...R-OAF	0,1 - 1,0	30856219	30856223	30856225	30856226	30856230	30856231

	H					
	FU430					
	W36	W37	S09	S36	W38	E02
	30855896	30855906	30855908	30855910	30855918	30855930
	30855934	30855939	30855940	30855942	30855946	30855947

	H					
	FU430					
	W36	W37	S09	S36	W38	E02
	30855949	30856192	30856196	30856198	30856209	30856218
	30856219	30856223	30856225	30856226	30856230	30856231

Indicazioni per l'utilizzo di CartridgeMill-HD-Finishing e CartridgeMill-WD-Finishing

La preesistente fresa HX è stata ulteriormente sviluppata per creare una nuova fresa per la fresatura piana e la fresatura a spallamento retto di ghisa e acciaio temprato. La nuova fresa può essere ora utilizzata sia con inserti intercambiabili HD per la fresatura a spianare, che inserti intercambiabili con forma W per la fresatura angolare e a spianare.

Grazie a cassette di fresatura di facile sostituzione, entrambi i tipi di inserti possono essere impiegati sullo stesso corpo base. La regolazione micrometrica degli inserti intercambiabili avviene tramite un cuneo di regolazione ad alta precisione, dotato di asta filettata.

Sostituzione e regolazione degli inserti intercambiabili

Presupposto:

In fase di sostituzione o regolazione, verificare sempre che il corpo della fresa, gli inserti intercambiabili e tutti gli altri componenti presentino ancora una qualità adatta all'utilizzo. Anche qualora non si proceda alla regolazione, prima di ogni utilizzo della fresa è necessario controllare che le viti di serraggio siano serrate con una coppia di 3 Nm.

Nota:

Solo per personale appositamente formato.



1. Allentare l'asta filettata della chiavetta di regolazione utilizzando una chiave a brugola e ruotandola di 1 giro e $\frac{1}{2}$ o 2 giri in senso antiorario.



2. Ruotare la vite di serraggio della cartuccia di fresatura in senso antiorario utilizzando una chiave a brugola, quindi rimuovere la vite di serraggio allentata.



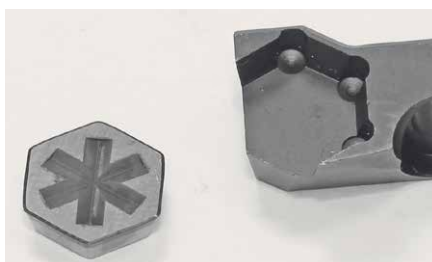
3. Allentare la staffa di serraggio utilizzando una chiave a brugola per ruotare l'asta filettata della staffa di serraggio di 1 giro e $\frac{1}{2}$ o 2 giri in senso antiorario.

Informazione:

In caso di frese già regolate, ruotare l'asta filettata della chiavetta di regolazione di 1 giro e $\frac{1}{2}$ o 2 giri in senso antiorario, oppure farla arretrare di 3 giri partendo dalla battuta interna. In questo modo, dopo la sostituzione degli inserti intercambiabili, l'impostazione assiale EM dovrà essere tra gli 0,1 e gli 0,2 mm.



4. Sfilare la cartuccia di fresatura verso l'alto dalla sua sede. Quindi pulire la sede della cartuccia di fresatura con aria compressa.



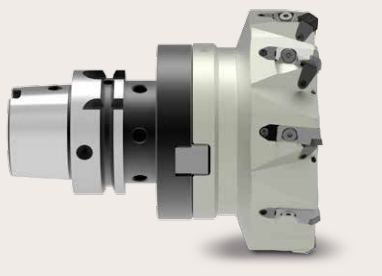
5. Ruotare l'inserto intercambiabile oppure procedere alla sostituzione, quindi inserirla nuovamente nella cartuccia di fresatura.



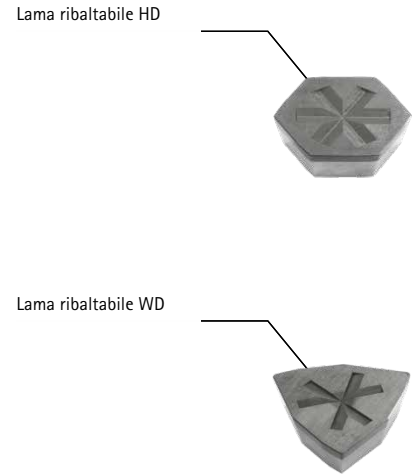
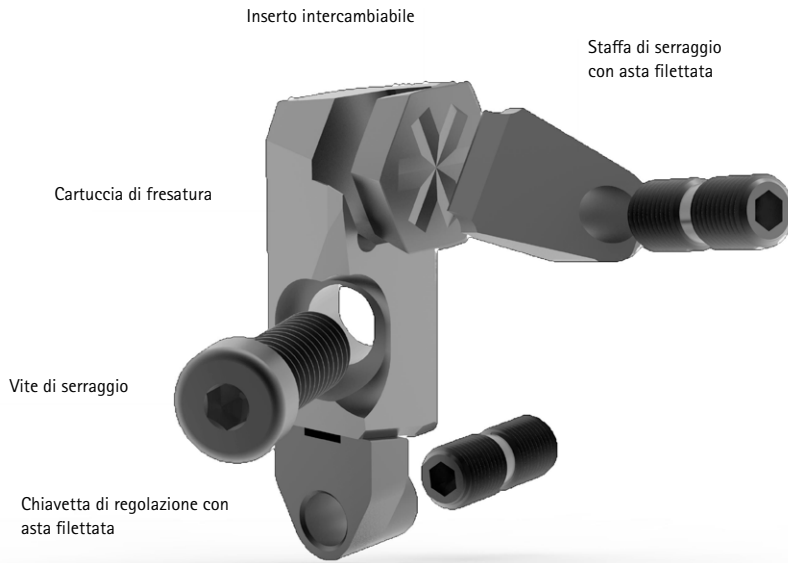
6. Inserire la cartuccia di fresatura dall'alto dalla sua sede.

Nota:

La misura di regolazione EM si riferisce esclusivamente al corpo base della fresa completo di cassette di fresatura. Se si imposta una fresa con sede, è necessario considerare l'altezza della sede I_A . In questo caso la misura di regolazione sarà I_A+EM .



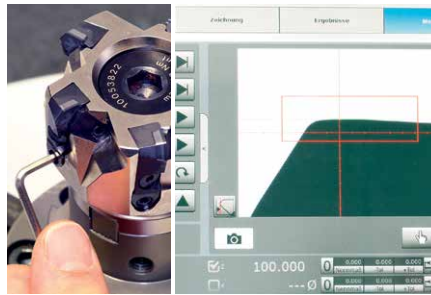
7. Avvitare leggermente la vite di serraggio della cartuccia di fresatura utilizzando una chiave a brugola. Quindi premere delicatamente la cartuccia di fresatura verso il basso con un dito, e contemporaneamente stringere la vite di serraggio con una chiave dinamometrica, ruotandola in senso orario fino ad ottenere una coppia tra i 2 e i 3 Nm.



8. Stringere l'asta filettata della staffa di serraggio utilizzando una chiave dinamometrica, ruotandola in senso orario fino ad ottenere una coppia tra i 2 e i 3 Nm.

Informazione:

Per evitare eventuali imprecisioni nella misurazione, pulire tutti i taglienti con la pasta pulente.



9. Regolazione con dispositivi di regolazione (ottica)
Rilevare il tagliente con il dispositivo di misurazione ottico, quindi utilizzare una chiave a brugola per ruotare l'asta filettata della chiavetta di regolazione fino a raggiungere il valore EM (valore "100" sullo schermo; tolleranza: da ± 1 a $2 \mu\text{m}$). Ripetere questa procedura per le restanti cassette di fresatura.



10. Regolazione con indicatore a quadrante (tattile)

Informazione:

In fase di rotazione della fresa non lasciare appoggiato il tastatore di misurazione sull'inserto intercambiabile. Si raccomandano tastatori di misurazione in alluminio. Accostare il tagliente possibilmente solo dalla superficie libera.

Per la procedura di regolazione con indicatore a quadrante, impostare la misura EM con l'ausilio di una misura finale. Quindi impostare l'inserto intercambiabile sul valore EM. A tal scopo tastare la cartuccia di fresatura presso il punto più alto per rilevare il valore attuale. Quindi spostare la cartuccia di fresatura verso l'alto, ruotando l'asta filettata della chiavetta di regolazione fino a raggiungere il valore EM. Ripetere questa procedura per le restanti cassette di fresatura.

11. Controllo / eventuale ulteriore regolazione

Utilizzare il dispositivo di regolazione ottico oppure l'indicatore a quadrante per la misurazione tattile per rilevare e quindi azzerare l'inserto intercambiabile con il tagliente più alto. Eventualmente impostare tutti gli inserti intercambiabili sul tagliente più alto. A tale scopo ruotare l'asta filettata della chiavetta di regolazione, fino a raggiungere il valore zero (tolleranza: da ± 1 a $2 \mu\text{m}$).

Risultato:

Gli inserti solo sono stati sostituiti e regolati

Coppie di serraggio delle viti tiranti della fresa

Diametro testa di fresatura [mm]	Misure	Ampiezza chiave	Coppia di serraggio [Nm]	Codice
50	M10	SW 10	50	10003660
63	M10	SW 10	50	10053822
80	M12	SW 12	70	10049206
100	M16	SW 14	100	10073932
125	M20	SW 14	125	10064487
160	M12	SW 12	70	10018907
200	M16	SW 14	70	10022995
250	M16	SW 14	70	10022995

SERRARE

Ampliamento delle serie con nuove lunghezze per HSK-A, ST e BT





AMPLIAMENTO DEL PROGRAMMA

Versioni con nuove lunghezze completano le serie esistenti

Per l'impiego di utensili, il collegamento al mandrino della macchina, e quindi la tecnica di serraggio, gioca un ruolo decisivo, che viene purtroppo spesso sottovalutato.

Nella lavorazione fine degli elementi, è necessario ottenere i risultati migliori possibili con la massima precisione di concentricità. Anche nella semplice foratura o fresatura, il dispositivo di serraggio impiegato deve lavorare in modo estremamente preciso, poiché anche le minime differenze radiali si ripercuotono negativamente sulla vita utensile. Il programma MAPAL per la tecnica di serraggio offre la soluzione ottimale per ogni

applicazione, nonché un innesto che garantisce all'utensile utilizzato tutte le necessarie prestazioni, nonché la massima precisione di concentricità e di cambio utensile.

MAPAL amplia il programma con nuovi mandrini idraulici ad espansione, realizzati con produzione additiva e dotati di uno snello profilo a 3°, studiati specificamente per la fresatura di finitura, l'alesatura e la barenatura. Inoltre, l'HydroChuck Compensation con possibilità di orientamento radiale viene proposto anche per gli innesti SK 50 e HSK 100.

Anche l'offerta di mandrini a calettamento viene ampliata con prodotti di nuove lunghezze.



Tecnica di serraggio idraulico ad espansione:

- Elevata trasmissione della coppia
- Processo sicuro fino a 170 °C
- Elevate durate utili dell'utensile grazie alla massima precisione di concentricità e di ripetibilità



Tecnica di calettamento:

- Elevata trasmissione della coppia di serraggio e massima rigidità radiale
- Lunga vita utensile grazie all'impiego di acciaio per utensili resistente alle alte temperature
- Molteplici possibilità di combinazione di mandrini a calettamento e prolunghie



Tecnica di serraggio idraulico ad espansione



HighTorque Chuck HTC

- HSK-A: 40 | 63 | 100
- SK: 30 | 40
- BT: 30 | 40
- BT-FC: 30
- Lunghezze l_1 : 80 | 85 | 120 | 160 | 200



Mandrino idraulico ad espansione HydroChuck

- HSK-A: 63 | 100
- Lunghezze l_1 : 70 | 90 | 170 | 210 | 230



Innesto	HSK-A	SK	BT	BT-FC
Pagina	194	200	203	204

Innesto	HSK-A
Pagina	196



Tecnica di calettamento



Mandrino idraulico ad espansione HydroChuck Compensation

- HSK-A: 100
- SK: 40 | 50
- Lunghezze l_1 : 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 | 135 | 140 | 150



Mandrino a calettamento ThermoChuck

- HSK-A: 63 | 100
- SK: 40 | 50
- Lunghezze l_1 : 130



Innesto	HSK-A	SK
Pagina	198	201

Innesto	HSK-A	SK
Pagina	199	202



MANDRINO DI SERRAGGIO

Introduzione

Programma mandrini di serraggio orientati all'applicazione	186
Vantaggi della tecnica di espansione idraulica	188
Mandrini idraulici ad espansione realizzati con produzione additiva	190
Codice di denominazione	192

HSK-A

HighTorque Chuck HTC	194
Mandrino idraulico ad espansione HydroChuck	196
Mandrino idraulico ad espansione HydroChuck Compensation	198
Mandrino a calettamento ThermoChuck	199

SK

HighTorque Chuck HTC	200
Mandrino idraulico ad espansione HydroChuck Compensation	201
Mandrino a calettamento ThermoChuck	202

BT

HighTorque Chuck HTC	203
----------------------	-----

VASTISSIMO PROGRAMMA DI MANDRINI DI SERRAGGIO ORIENTATI ALL'APPLICAZIONE



1 Serraggio diretto

con profilo snello a partire da \varnothing 3 mm

2 Versione extra-corta

con BT e BT con superficie di appoggio piana

3 Con profilo di disturbo ottimizzato

per la massima rigidità nella costruzione di forme con lunghezza 226 mm

4 HSK-E

con profilo di disturbo adattato in versione corta

5 Profilo di disturbo minimale

per speciali lavorazioni di contorni critici in versione lunga

6 Mandrino a calettamento

con profilo ottimale e lunghezze adattate alla costruzione di forme

7 Mandrino a calettamento snello

con profilo snello

8 Mandrino idraulico ad espansione in miniatura

con HSK-25

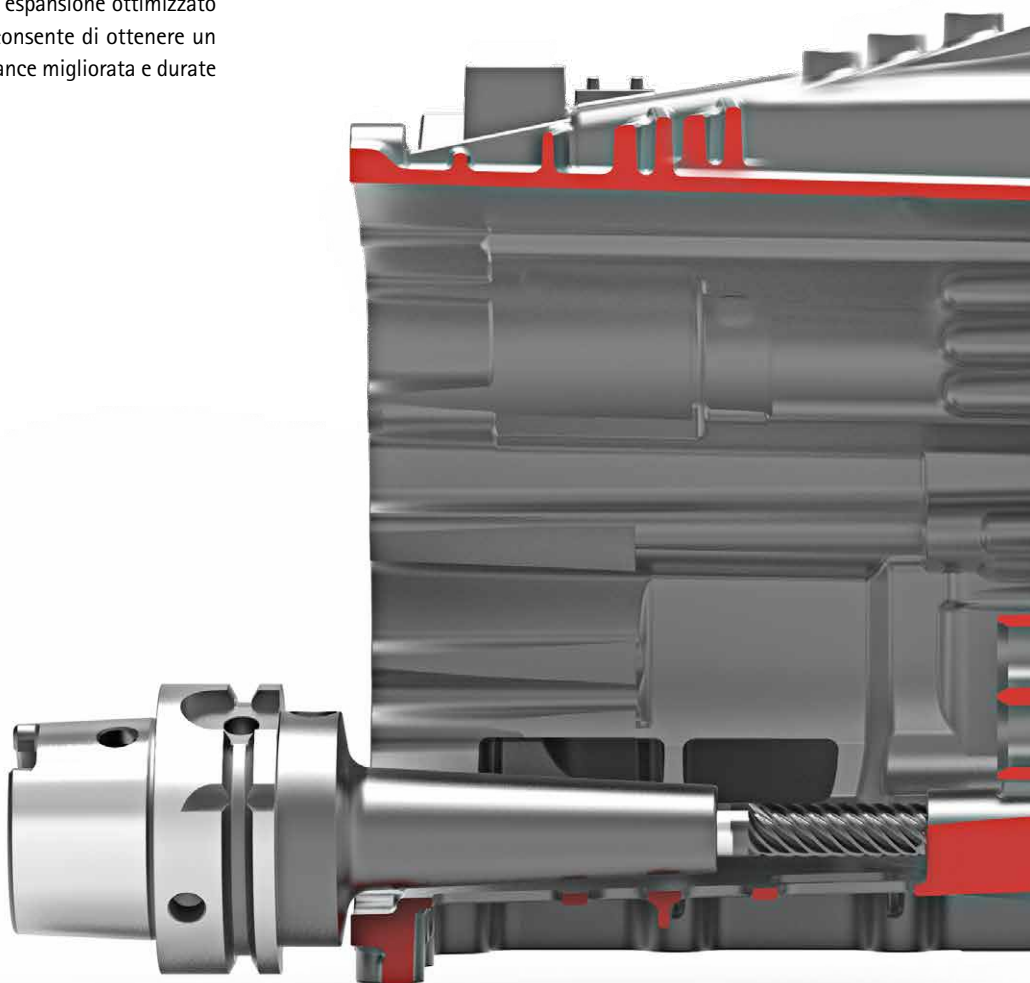
9 Mandrino idraulico ad espansione

con uscite del refrigerante aggiuntive e decentrate



ELEVATO POTENZIALE DI RISPARMIO

La combinazione ideale di mandrino idraulico ad espansione ottimizzato in base all'applicazione e di utensile standard consente di ottenere un elevato potenziale di risparmio, con una performance migliorata e durate utili maggiori.

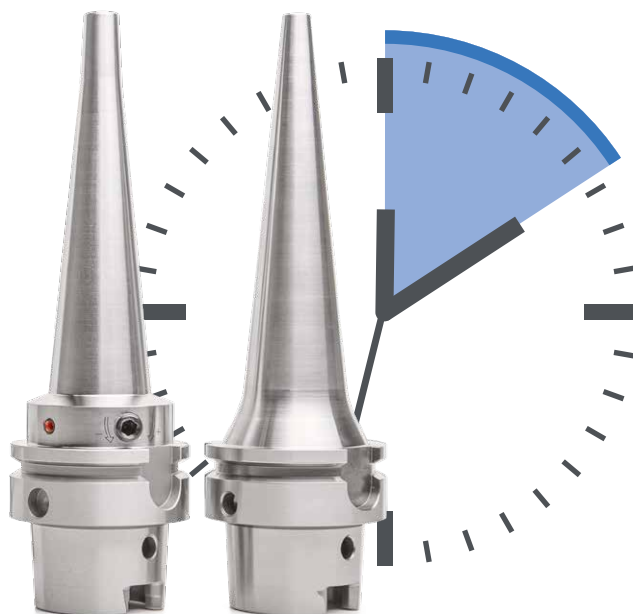


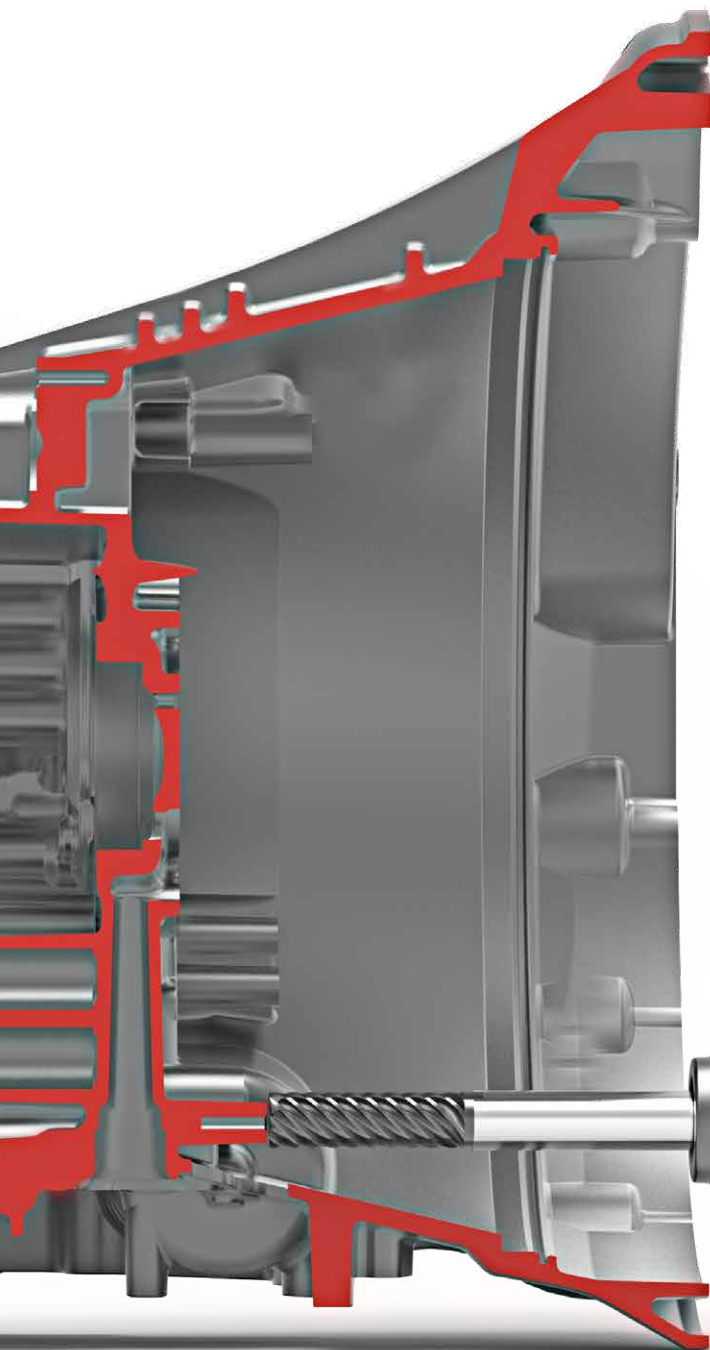
- 1** Mandrino idraulico ad espansione lungo e utensile in metallo duro integrale standard

Risparmio sui tempi morti grazie al passaggio alla tecnica di espansione idraulica

Il passaggio dal mandrino a calettamento all'HighTorque Chuck HTC con contorno snello è sostenuto da numerosi vantaggi, come la migliore superficie ottenibile e la semplicità di uso decisamente migliorata. Per il serraggio e il rilascio dell'utensile è infatti sufficiente una semplice chiave a brugola con numero di giri predefinito, cosa che consente di eseguire il cambio dell'utensile in modo molto più semplice e rapido.

Numero di utensili in uso	Cambi di utensile al giorno	Tempo risparmiato in minuti
10	3	120
20	3	240
50	3	600
10	5	200
20	5	400
50	5	1.000
100	5	2.000



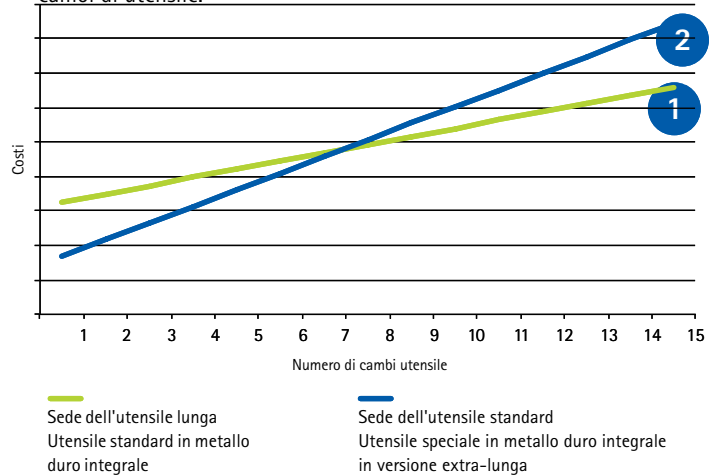


2 Alloggiamento standard dell'utensile in metallo duro integrale in versione speciale extra lunga



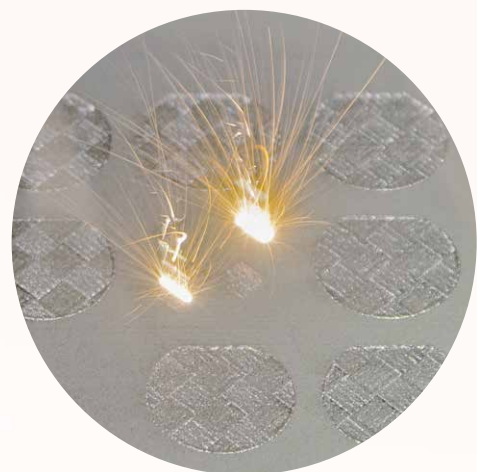
Calcolo dell'ammortamento: Mandrino idraulico ad espansione lungo e utensile in metallo duro integrale standard

Un calcolo esemplificativo dimostra che i maggiori costi di acquisto di un mandrino di serraggio ottimizzato per l'applicazione con utensile standard (rispetto all'utilizzo di un mandrino standard con utensile speciale in metallo duro integrale) vengono ammortizzati già dopo otto cambi di utensile.



LA PRODUZIONE ADDITIVA ALLONTANA I LIMITI DELLA TECNICA DI ESPANSIONE IDRAULICA

Precisione, processi sicuri, flessibilità e semplicità d'uso sono i requisiti essenziali di un mandrino di serraggio. Tra i sistemi disponibili, i mandrini idraulici ad espansione consentono di ottenere il miglior fattore di precisione possibile. Fino ad oggi, però, la giunzione brasata dei mandrini idraulici ad espansione rappresentava un fattore limitante, per via, ad esempio, della resistenza alla temperatura e della trasmissione della coppia. La produzione additiva ha allontanato tali limiti, consentendo di realizzare il mandrino "in un pezzo unico", eliminando così la limitante giunzione brasata. In questo modo la tecnica di espansione idraulica può essere utilizzata per una gamma di applicazioni decisamente più vasta.



I VANTAGGI DELLA TECNICA DI ESPANSIONE IDRAULICA CON PRODUZIONE ADDITIVA NEL DETTAGLIO

Concentricità ottimale, grazie al campo di serraggio posizionato vicino alla punta del mandrino

Elevata trasmissione della coppia di serraggio e grande resistenza alla temperatura

La rastremazione di 3° nel profilo esterno consente lavorazioni nell'area che presenta contorni critici

Tutto in un pezzo unico – nessuna giunzione brasata tra boccola e corpo base

Elevata resistenza alla flessione nonostante la struttura snella

Serraggio semplice e rapido grazie alla vite a testa esagonale



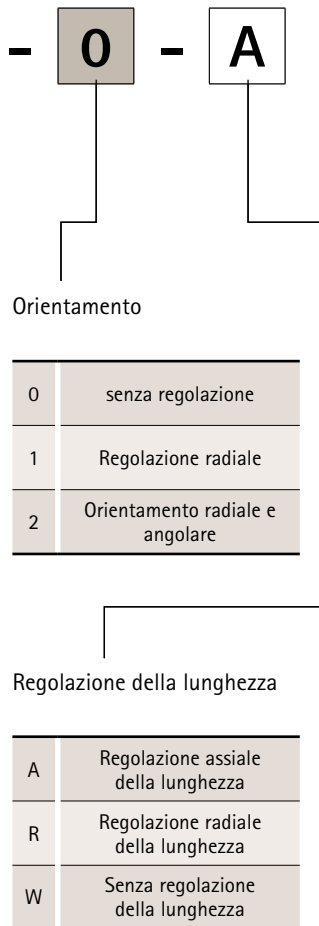
Tecnica di espansione idraulica a realizzazione additiva, con profilo di disturbo minimo per un'ampia gamma di applicazioni

VANTAGGI

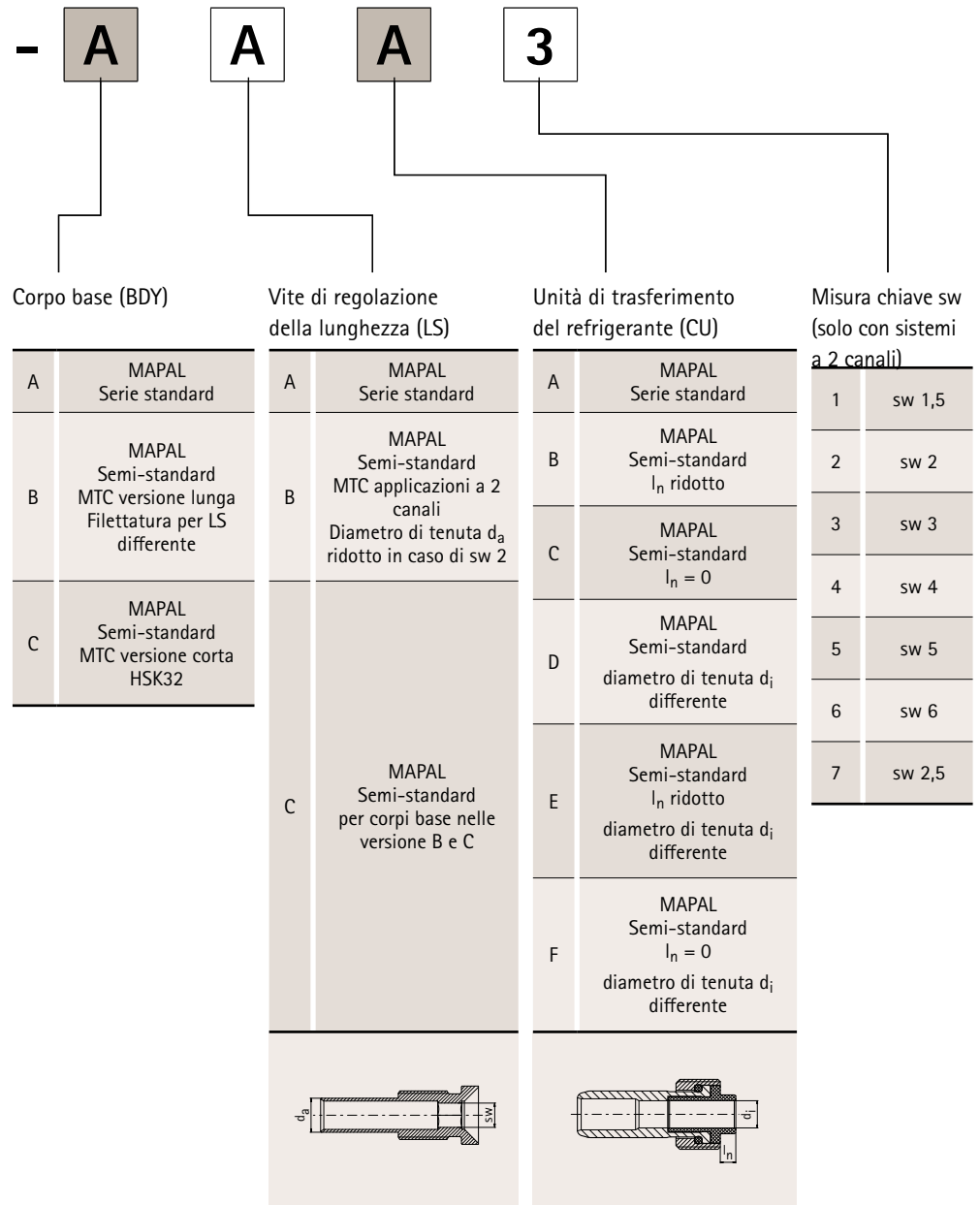
- Ampia gamma di applicazioni, ad esempio nel campo della produzione di stampi, nell'industria automobilistica e nel settore aerospaziale
- Lavorazioni in aree con contorni critici
- Serraggio sicuro anche con temperature fino a 170 °C grazie all'assenza di giunzioni brasate tra camicia e corpo base
- Precisione di concentricità ottimale di 3 µm con una lunghezza della sporgenza pari a 2,5 x D
- Migliore qualità della superficie con una maggiore vita utensile
- Brevissimi tempi di messa a punto e ridotti costi dell'utensile
- Non sono necessari dispositivi periferici

CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI

- Profilo snello con rastremazione di 3 gradi
- Elevata trasmissione della coppia di serraggio e grande resistenza alla flessione
- Serraggio semplice e rapido direttamente nella macchina
- Qualità del bilanciamento G = 2,5 con 25.000 min⁻¹
- Range ø 3 - 32 mm
- Disponibile con codoli HSK e SK
- RFID disponibile come optional



Ampliamento con lubrificazione minimale

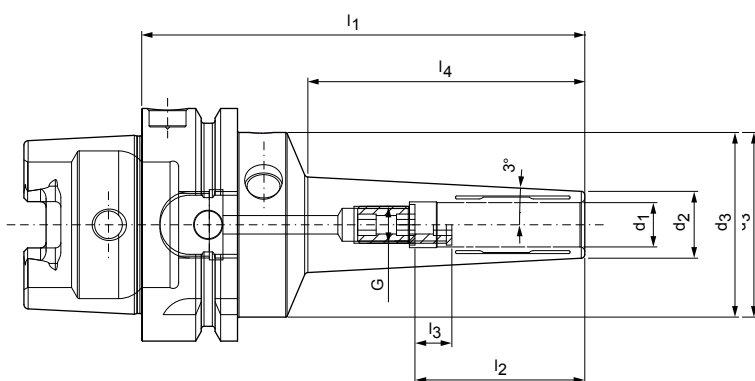


Le seguenti informazioni vengono allegare alla specifica:

- VS: Sicura anti-scambio
- FB: Bilanciamento fine
- BC: Versione chip con Balluff-Chip
- FAS: Vite tirante della fresa

HighTorque Chuck HTC

Con impostazione assiale della lunghezza dell'utensile
Codolo HSK-A secondo DIN 69893-1



Versione snella 3 gradi

HSK-A	Dimensione							G	sw	Specifiche	Codice	Codice Versione chip
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4					
40	3	9	34	85	28	16	45	M2.5	1,3	HTC-HSK-A040-03-85-1-0-A	30817979	30983306
40	4	10	34	85	28	12	45	M2.5	1,3	HTC-HSK-A040-04-85-1-0-A	30817980	30983307
40	5	11	34	85	28	8	45	M2.5	1,3	HTC-HSK-A040-05-85-1-0-A	30817981	30983308
40	6	12	34	85	37	10	46	M5	2,5	HTC-HSK-A040-06-85-1-0-A	30817982	30983309
40	8	14	34	85	37	10	46	M6	3	HTC-HSK-A040-08-85-1-0-A	30817983	30983320
40	10	16	34	85	41	10	47	M8x1	3	HTC-HSK-A040-10-85-1-0-A	30817984	30983321
40	12	18	34	85	46	10	47	M8x1	3	HTC-HSK-A040-12-85-1-0-A	30817985	30983322
63	3	13	50	160	28	16	110	M2,5	1,3	HTC-HSK-A063-03-160-1-0-A	30858322	30981892
63	3	13	50	200	28	16	151	M2,5	1,3	HTC-HSK-A063-03-200-1-0-A	30858329	30981893
63	4	14	50	160	28	12	110	M2,5	1,3	HTC-HSK-A063-04-160-1-0-A	30858323	30981894
63	4	14	50	200	28	12	151	M2,5	1,3	HTC-HSK-A063-04-200-1-0-A	30858330	30981895
63	5	15	50	160	28	8	110	M2,5	1,3	HTC-HSK-A063-05-160-1-0-A	30858324	30981896
63	5	15	50	200	28	8	151	M2,5	1,3	HTC-HSK-A063-05-200-1-0-A	30858331	30981897
63	6	16	50	160	37	10	111	M5	2,5	HTC-HSK-A063-06-160-1-0-A	30727647	30981898
63	6	16	50	200	37	10	152	M5	2,5	HTC-HSK-A063-06-200-1-0-A	30720812	30981899
63	7	13	50	120	37	10	74	M5	2,5	HTC-HSK-A063-07-120-1-0-A	30856736	30981900
63	8	18	50	160	37	10	111	M6	3	HTC-HSK-A063-08-160-1-0-A	30727648	30981901
63	8	18	50	200	37	10	152	M6	3	HTC-HSK-A063-08-200-1-0-A	30720815	30981902
63	9	15	50	120	37	10	74	M6	3	HTC-HSK-A063-09-120-1-0-A	30856737	30981903
63	10	20	50	160	41	10	113	M8x1	3	HTC-HSK-A063-10-160-1-0-A	30727650	30981904
63	10	20	50	200	41	10	154	M8x1	3	HTC-HSK-A063-10-200-1-0-A	30720816	30981905
63	11	17	50	120	41	10	74	M8x1	3	HTC-HSK-A063-11-120-1-0-A	30856738	30981906
63	12	22	50	160	46	10	113	M10x1	5	HTC-HSK-A063-12-160-1-0-A	30727651	30981907
63	12	22	50	200	46	10	154	M10x1	5	HTC-HSK-A063-12-200-1-0-A	30720817	30981908
63	13	19	50	120	46	10	75	M10x1	5	HTC-HSK-A063-13-120-1-0-A	30856739	30981909
63	14	26	50	160	46	10	113	M10x1	5	HTC-HSK-A063-14-160-1-0-A	30858325	30981910
63	14	26	50	200	46	10	154	M10x1	5	HTC-HSK-A063-14-200-1-0-A	30858332	30981911
63	16	28	50	160	49	10	113	M12x1	5	HTC-HSK-A063-16-160-1-0-A	30858326	30981912
63	16	28	50	200	49	10	154	M12x1	5	HTC-HSK-A063-16-200-1-0-A	30858333	30981913
63	18	30	50	160	49	10	115	M12x1	5	HTC-HSK-A063-18-160-1-0-A	30858327	30981914
63	18	30	50	200	49	10	156	M12x1	5	HTC-HSK-A063-18-200-1-0-A	30858334	30981915
63	20	32	50	160	51	10	115	M16x1	5	HTC-HSK-A063-20-160-1-0-A	30858328	30981916
63	20	32	50	200	51	10	156	M16x1	5	HTC-HSK-A063-20-200-1-0-A	30858335	30981917

Misure in mm.

Utilizzo: Per il serraggio di utensili con codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA fino a diametri di serraggio $d_1 = 20$ mm, nonché con cave secondo DIN 1835 forma B, E e DIN 6535 forma HB, HE, direttamente e con boccola di riduzione nel diametro di serraggio. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza codolo h6.

Contenuto della consegna: Con vite di regolazione della lunghezza, senza tubo del refrigerante.

Versione: Massima vita utensile e eccellenti qualità di finitura con l'impiego di codoli cilin-

drici lisci secondo DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. In caso di lunghezze della sporgenza di $2,5 \times D$ (max. 50 mm) la precisione di concentricità è pari a $3 \mu\text{m}$. In caso di impiego di codoli cilindrici con superfici di serraggio inclinate (forma E e forma HE) è possibile una riduzione della precisione.

Nota: Mandrino di serraggio con impostazione assiale della lunghezza dell'utensile.

Addizione del refrigerante tramite il foro passante centrale.

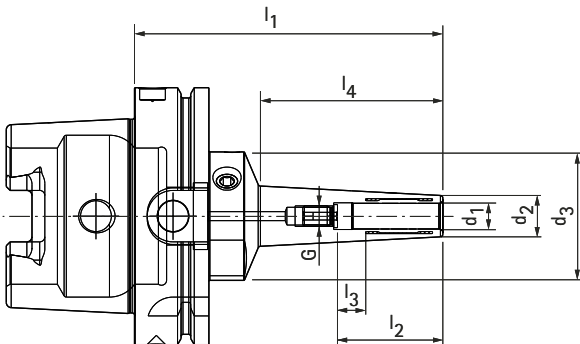
Versione chip: Attrezzato con unità di memoria codici Balluff, vedere catalogo "Serrare".

Ulteriori unità di memoria codici disponibili su richiesta.

Qualità del bilanciamento: G 2,5 con 25.000 min^{-1} allo stato della consegna.

HighTorque Chuck HTC

Con impostazione assiale della lunghezza dell'utensile
Codolo HSK-A secondo DIN 69893-1



Versione snella 3 gradi

HSK-A	Dimensione							G	sw	Specifiche	Codice	Codice Versione chip
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4					
100	3	9	50	120	28	16	73	M3	1,5	HTC-HSK-A100-03-120-1-0-A	30856740	30981918
100	4	10	50	120	28	12	73	M3	1,5	HTC-HSK-A100-04-120-1-0-A	30856741	30981919
100	5	11	50	120	28	8	73	M3	1,5	HTC-HSK-A100-05-120-1-0-A	30856742	30981920
100	6	12	50	120	37	10	73	M5	2,5	HTC-HSK-A100-06-120-1-0-A	30856743	30981921
100	7	13	50	120	37	10	74	M5	2,5	HTC-HSK-A100-07-120-1-0-A	30856744	30981922
100	8	14	50	120	37	10	74	M6	3	HTC-HSK-A100-08-120-1-0-A	30856745	30981923
100	9	15	50	120	37	10	74	M6	3	HTC-HSK-A100-09-120-1-0-A	30856746	30981924
100	10	16	50	120	41	10	74	M8x1	3	HTC-HSK-A100-10-120-1-0-A	30856747	30981925
100	11	17	50	120	41	10	75	M8x1	3	HTC-HSK-A100-11-120-1-0-A	30856748	30981926
100	12	18	50	120	46	10	75	M10x1	5	HTC-HSK-A100-12-120-1-0-A	30856749	30981927
100	13	19	50	120	46	10	76	M10x1	5	HTC-HSK-A100-13-120-1-0-A	30856750	30981928
100	14	22	50	120	46	10	71	M10x1	5	HTC-HSK-A100-14-120-1-0-A	30856751	30981929
100	16	24	50	120	49	10	71,5	M12x1	5	HTC-HSK-A100-16-120-1-0-A	30856752	30981930
100	18	26	50	120	49	10	72	M12x1	5	HTC-HSK-A100-18-120-1-0-A	30856753	30981931
100	20	28	50	120	51	10	72	M16x1	5	HTC-HSK-A100-20-120-1-0-A	30856754	30981932

Misure in mm.

Utilizzo: Per il serraggio di utensili con codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA fino a diametri di serraggio $d_1 = 20$ mm, nonché con cave secondo DIN 1835 forma B, E e DIN 6535 forma HB, HE, direttamente e con boccola di riduzione nel diametro di serraggio. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza codolo h6.

Contenuto della consegna: Con vite di regolazione della lunghezza, senza tubo del refrigerante.

Versione: Massima vita utensile e eccellenti qualità di finitura con l'impiego di codoli

cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. In caso di lunghezze della sporgenza di $2,5 \times D$ (max. 50 mm) la precisione di concentricità è pari a $3 \mu\text{m}$.

In caso di impiego di codoli cilindrici con superfici di serraggio inclinate (forma E e forma HE) è possibile una riduzione della precisione.

Nota: Mandrino di serraggio con impostazione assiale della lunghezza dell'utensile.

Adduzione del refrigerante tramite il foro passante centrale.

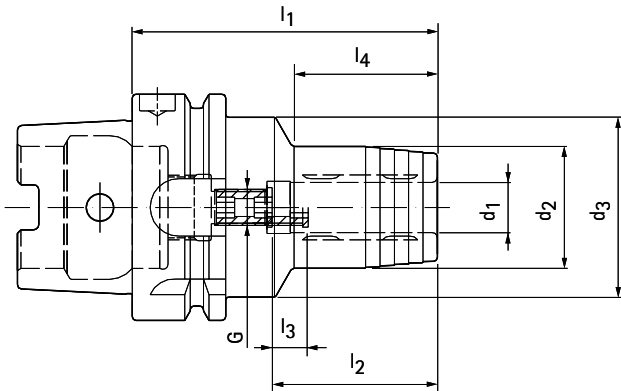
Versione chip: Attrezzato con unità di memoria codici Balluff, vedere catalogo "Serrare".

Ulteriori unità di memoria codici disponibili su richiesta.

Qualità del bilanciamento: G 2,5 con 25.000 min^{-1} allo stato della consegna.

Mandrino idraulico ad espansione HydroChuck

Secondo DIN 69882-7 con impostazione assiale della lunghezza dell'utensile
Codolo HSK-A secondo DIN 69893-1



HSK-A	Dimensione							G	sw	Specifiche	Codice	Codice Versione chip
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4					
63	6	26	50	90	37	10	44	M5	2,5	MHC-HSK-A063-06-090-1-0-A	30882153	Su richiesta
63	6	26	50	170	37	10	123	M5	2,5	MHC-HSK-A063-06-170-1-0-A	30882154	Su richiesta
63	6	26	50	210	37	10	153	M5	2,5	MHC-HSK-A063-06-210-1-0-A	30882226	Su richiesta
63	6	26	50	230	37	10	153	M5	2,5	MHC-HSK-A063-06-230-1-0-A	30882227	Su richiesta
63	7	27	50	70	37	10	23	M5	2,5	MHC-HSK-A063-07-070-1-0-A	30882155	Su richiesta
63	8	28	50	90	37	10	45	M6	3	MHC-HSK-A063-08-090-1-0-A	30882156	Su richiesta
63	8	28	50	170	37	10	124	M6	3	MHC-HSK-A063-08-170-1-0-A	30882157	Su richiesta
63	8	28	50	210	37	10	154	M6	3	MHC-HSK-A063-08-210-1-0-A	30882228	Su richiesta
63	8	28	50	230	37	10	154	M6	3	MHC-HSK-A063-08-230-1-0-A	30882229	Su richiesta
63	9	29	50	70	37	10	24	M6	3	MHC-HSK-A063-09-070-1-0-A	30882158	Su richiesta
63	10	30	50	170	41	10	124	M8x1	3	MHC-HSK-A063-10-170-1-0-A	30882159	Su richiesta
63	10	30	50	210	41	10	154	M8x1	3	MHC-HSK-A063-10-210-1-0-A	30882230	Su richiesta
63	10	30	50	230	41	10	154	M8x1	3	MHC-HSK-A063-10-230-1-0-A	30882231	Su richiesta
63	11	31	50	80	41	10	34	M8x1	3	MHC-HSK-A063-11-080-1-0-A	30882160	Su richiesta
63	12	32	50	170	46	10	125	M10x1	5	MHC-HSK-A063-12-170-1-0-A	30882161	Su richiesta
63	12	32	50	210	46	10	155	M10x1	5	MHC-HSK-A063-12-210-1-0-A	30882232	Su richiesta
63	12	32	50	230	46	10	155	M10x1	5	MHC-HSK-A063-12-230-1-0-A	30882233	Su richiesta
63	13	33	50	85	46	10	39	M10x1	5	MHC-HSK-A063-13-085-1-0-A	30882162	Su richiesta
63	14	34	50	170	46	10	125	M10x1	5	MHC-HSK-A063-14-170-1-0-A	30882163	Su richiesta
63	14	34	50	210	46	10	155	M10x1	5	MHC-HSK-A063-14-210-1-0-A	30882234	Su richiesta
63	14	34	50	230	46	10	155	M10x1	5	MHC-HSK-A063-14-230-1-0-A	30882235	Su richiesta
63	16	38	50	170	49	10	126	M12x1	5	MHC-HSK-A063-16-170-1-0-A	30882164	Su richiesta
63	16	38	50	210	49	10	156	M12x1	5	MHC-HSK-A063-16-210-1-0-A	30882236	Su richiesta
63	16	38	50	230	49	10	156	M12x1	5	MHC-HSK-A063-16-230-1-0-A	30882237	Su richiesta
63	18	40	50	170	49	10	127	M12x1	5	MHC-HSK-A063-18-170-1-0-A	30882165	Su richiesta
63	18	40	50	210	49	10	157	M12x1	5	MHC-HSK-A063-18-210-1-0-A	30882238	Su richiesta
63	18	40	50	230	49	10	157	M12x1	5	MHC-HSK-A063-18-230-1-0-A	30882239	Su richiesta
63	20	42	50	170	51	10	128	M16x1	5	MHC-HSK-A063-20-170-1-0-A	30882166	Su richiesta
63	20	42	50	210	51	10	158	M16x1	5	MHC-HSK-A063-20-210-1-0-A	30882240	Su richiesta
63	20	42	50	230	51	10	158	M16x1	5	MHC-HSK-A063-20-230-1-0-A	30882241	Su richiesta
63	25	57	52,5	150	57	10	93	M16x1	5	MHC-HSK-A063-25-150-1-0-A	30785029	Su richiesta
63	25	57	52,5	170	57	10	113	M16x1	5	MHC-HSK-A063-25-170-1-0-A	30882167	Su richiesta
63	25	57	52,5	200	57	10	143	M16x1	5	MHC-HSK-A063-25-200-1-0-A	30882168	Su richiesta
63	25	57	52,5	210	57	10	143	M16x1	5	MHC-HSK-A063-25-210-1-0-A	30882242	Su richiesta
63	25	57	52,5	230	57	10	143	M16x1	5	MHC-HSK-A063-25-230-1-0-A	30882243	Su richiesta
63	32	63	59	150	61	10	116	M16x1	5	MHC-HSK-A063-32-150-1-0-A	30882169	Su richiesta
63	32	63	59	170	61	10	136	M16x1	5	MHC-HSK-A063-32-170-1-0-A	30882170	Su richiesta
63	32	63	59	200	61	10	166	M16x1	5	MHC-HSK-A063-32-200-1-0-A	30882171	Su richiesta
63	32	63	59	210	61	10	166	M16x1	5	MHC-HSK-A063-32-210-1-0-A	30882244	Su richiesta

Mandrino idraulico ad espansione HydroChuck | secondo DIN 69882-7 con impostazione assiale della lunghezza dell'utensile | Codolo HSK-A secondo DIN 69893-1

HSK-A	Dimensione							G	sw	Specifiche	Codice	Codice Versione chip
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄					
63	32	63	59	230	61	10	166	M16x1	5	MHC-HSK-A063-32-230-1-0-A	30882245	Su richiesta
100	6	26	50	90	37	10	41	M5	2,5	MHC-HSK-A100-06-090-1-0-A	30882172	Su richiesta
100	6	26	50	170	37	10	131	M5	2,5	MHC-HSK-A100-06-170-1-0-A	30882173	Su richiesta
100	6	26	50	210	37	10	131	M5	2,5	MHC-HSK-A100-06-210-1-0-A	30882246	Su richiesta
100	6	26	50	230	37	10	131	M5	2,5	MHC-HSK-A100-06-230-1-0-A	30882247	Su richiesta
100	7	27	50	90	37	10	41	M5	2,5	MHC-HSK-A100-07-090-1-0-A	30882174	Su richiesta
100	8	28	50	90	37	10	41	M6	3	MHC-HSK-A100-08-090-1-0-A	30882175	Su richiesta
100	8	28	50	170	37	10	131	M6	3	MHC-HSK-A100-08-170-1-0-A	30882176	Su richiesta
100	8	28	50	210	37	10	161	M6	3	MHC-HSK-A100-08-210-1-0-A	30882248	Su richiesta
100	8	28	50	230	37	10	161	M6	3	MHC-HSK-A100-08-230-1-0-A	30882249	Su richiesta
100	9	30	50	90	37	10	41	M6	3	MHC-HSK-A100-09-090-1-0-A	30882177	Su richiesta
100	10	30	50	170	41	10	122	M8x1	3	MHC-HSK-A100-10-170-1-0-A	30884632	Su richiesta
100	10	30	50	210	41	10	152	M8x1	3	MHC-HSK-A100-10-210-1-0-A	30882250	Su richiesta
100	10	30	50	230	41	10	152	M8x1	3	MHC-HSK-A100-10-230-1-0-A	30882251	Su richiesta
100	11	32	50	90	41	10	42	M8x1	3	MHC-HSK-A100-11-090-1-0-A	30882178	Su richiesta
100	12	32	50	170	46	10	122	M10x1	5	MHC-HSK-A100-12-170-1-0-A	30882179	Su richiesta
100	12	32	50	210	46	10	152	M10x1	5	MHC-HSK-A100-12-210-1-0-A	30882252	Su richiesta
100	12	32	50	230	46	10	152	M10x1	5	MHC-HSK-A100-12-230-1-0-A	30882253	Su richiesta
100	13	34	50	95	46	10	47	M10x1	5	MHC-HSK-A100-13-095-1-0-A	30882181	Su richiesta
100	16	38	50	170	49	10	123	M12x1	5	MHC-HSK-A100-16-170-1-0-A	30882182	Su richiesta
100	16	38	50	210	49	10	153	M12x1	5	MHC-HSK-A100-16-210-1-0-A	30882254	Su richiesta
100	16	38	50	230	49	10	153	M12x1	5	MHC-HSK-A100-16-230-1-0-A	30882255	Su richiesta
100	20	42	50	170	51	10	124	M16x1	5	MHC-HSK-A100-20-170-1-0-A	30882183	Su richiesta
100	20	42	50	210	51	10	154	M16x1	5	MHC-HSK-A100-20-210-1-0-A	30882256	Su richiesta
100	20	42	50	230	51	10	154	M16x1	5	MHC-HSK-A100-20-230-1-0-A	30882257	Su richiesta
100	25	57	63	165	57	10	117	M16x1	5	MHC-HSK-A100-25-165-1-0-A	30882185	Su richiesta
100	25	57	63	170	57	10	122	M16x1	5	MHC-HSK-A100-25-170-1-0-A	30882186	Su richiesta
100	25	57	63	210	57	10	152	M16x1	5	MHC-HSK-A100-25-210-1-0-A	30882258	Su richiesta
100	25	57	63	230	57	10	152	M16x1	5	MHC-HSK-A100-25-230-1-0-A	30882259	Su richiesta
100	32	63	67	165	61	10	117	M16x1	5	MHC-HSK-A100-32-165-1-0-A	30882187	Su richiesta
100	32	63	67	170	61	10	122	M16x1	5	MHC-HSK-A100-32-170-1-0-A	30882188	Su richiesta
100	32	63	67	210	61	10	152	M16x1	5	MHC-HSK-A100-32-210-1-0-A	30882260	Su richiesta
100	32	63	67	230	61	10	152	M16x1	5	MHC-HSK-A100-32-230-1-0-A	30882261	Su richiesta

Misure in mm.

Utilizzo: Per il serraggio di utensili con codoli cilindrici lisci secondo DIN 6535 forma HA fino a diametri di serraggio $d_1 = 32$ mm, nonché con cave secondo DIN 1835 forma B, E e DIN 6535 forma HB, HE, direttamente e con boccola di riduzione nel diametro di serraggio. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza utensile h6. Contenuto della consegna: Con vite di regolazione della lunghezza, senza tubo del refrigerante.

Versione: Massima vita utensile e eccellenti qualità di finitura con l'impiego di codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA.

In caso di lunghezze della sporgenza di $2,5 \times D$ (max. 50 mm) la precisione di concentricità è pari a $3 \mu\text{m}$.

In caso di impiego di codoli cilindrici con superfici di serraggio inclinate (forma E e forma HE) è possibile una riduzione della precisione.

Nota: Mandrino di serraggio con impostazione assiale della lunghezza dell'utensile. Adduzione del refrigerante tramite il foro passante centrale.

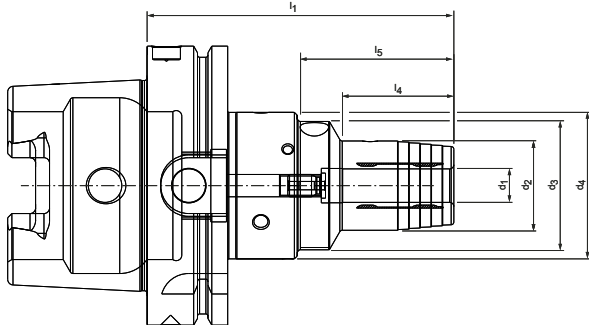
Versione chip: Attrezzato con unità di memoria codici Balluff,

vedere catalogo "Serrare". Ulteriori unità di memoria codici disponibili su richiesta.

Qualità del bilanciamento: G 2,5 con 25.000 min^{-1} allo stato della consegna.

Mandrino idraulico ad espansione HydroChuck Compensation

Con impostazione assiale della lunghezza dell'utensile e possibilità di orientamento radiale
Codolo HSK-A secondo DIN 69893-1



HSK-A	Dimensione									G	sw	Specifiche	Codice	Codice Versione chip
	d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5					
100	12	32	46	52,5	110	46	10	40	55,3	M8x1	3	MHC-HSK-A100-12-110-1-1-A	30871667	30981994
100	16	38	46	52,5	115	49	10	45	60,3	M8x1	3	MHC-HSK-A100-16-115-1-1-A	30871668	30981995
100	20	42	46	52,5	120	51	10	50	65,3	M8x1	3	MHC-HSK-A100-20-120-1-1-A	30871669	30981996
100	25	57	64	70	130	57	10	55	69,5	M16x1	8	MHC-HSK-A100-25-130-1-1-A	30871670	30981997
100	32	63	64	70	135	61	10	60	74,5	M16x1	8	MHC-HSK-A100-32-135-1-1-A	30871671	30981998

Misure in mm.

Contenuto della consegna: Con vite forata per la regolazione della lunghezza integrata.
Senza tubicino refrigerante.

Versione: Eccentricità dell'attacco conico cavo consentita rispetto al diametro di serraggio $d_1 = 3 \mu\text{m}$. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza codolo h6.

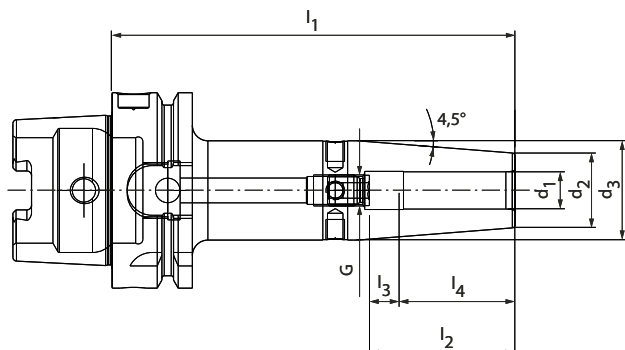
Nota: Per tubi del refrigerante e unità di memoria codici Balluff consultare la rubrica accessori, pezzi di ricambio e strumenti di misurazione.

Versione chip: Attrezzato con unità di memoria codici Balluff, vedere catalogo "Serrare".
Ulteriori unità di memoria codici disponibili su richiesta.

Qualità del bilanciamento: G 2,5 con 16.000 min^{-1} allo stato della consegna.

Mandrino a calettamento ThermoChuck

Secondo DIN 69882-8 con impostazione assiale della lunghezza dell'utensile
Codolo HSK-A secondo DIN 69893-1



HSK-A	Dimensione							G	sw	Specifiche	Codice	Codice Versione chip
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄					
63*	3	10	20	130	-	-	12	-	-	MTC-HSK-A063-03-130-1-0-W	30872496	30981999
63*	4	15	22	130	-	-	16	-	-	MTC-HSK-A063-04-130-1-0-W	30872497	30982010
63*	5	15	22	130	-	-	20	-	-	MTC-HSK-A063-05-130-1-0-W	30872498	30982011
63	6	21	27	130	36	10	26	M5	2,5	MTC-HSK-A063-06-130-1-0-A	30872499	30982012
63	8	21	27	130	36	10	26	M6	3	MTC-HSK-A063-08-130-1-0-A	30872500	30982013
63	10	24	32	130	41	10	31	M8x1	3	MTC-HSK-A063-10-130-1-0-A	30872501	30982014
63	12	24	32	130	47	10	37	M10x1	5	MTC-HSK-A063-12-130-1-0-A	30872502	30982015
63	14	27	34	130	47	10	37	M10x1	5	MTC-HSK-A063-14-130-1-0-A	30872503	30982016
63	16	27	34	130	50	10	40	M12x1	5	MTC-HSK-A063-16-130-1-0-A	30872504	30982017
63	18	33	42	130	50	10	40	M12x1	5	MTC-HSK-A063-18-130-1-0-A	30872505	30982018
63	20	33	42	130	52	10	42	M16x1	8	MTC-HSK-A063-20-130-1-0-A	30872506	30982019
63	25	44	53	130	58	10	48	M16x1	8	MTC-HSK-A063-25-130-1-0-A	30872507	30982020
63	32	44	53	130	62	10	52	M16x1	8	MTC-HSK-A063-32-130-1-0-A	30872508	30982021
100	6	21	27	130	36	10	26	M5	2,5	MTC-HSK-A100-06-130-1-0-A	30872509	30982022
100	8	21	27	130	36	10	26	M6	3	MTC-HSK-A100-08-130-1-0-A	30872510	30982023
100	10	24	32	130	41	10	31	M8x1	3	MTC-HSK-A100-10-130-1-0-A	30872511	30982024
100	12	24	32	130	47	10	37	M10x1	5	MTC-HSK-A100-12-130-1-0-A	30872512	30982025
100	14	27	34	130	47	10	37	M10x1	5	MTC-HSK-A100-14-130-1-0-A	30872513	30982026
100	16	27	34	130	50	10	40	M12x1	5	MTC-HSK-A100-16-130-1-0-A	30872514	30982027
100	18	33	42	130	50	10	40	M12x1	5	MTC-HSK-A100-18-130-1-0-A	30872515	30982028
100	20	33	42	130	52	10	42	M16x1	8	MTC-HSK-A100-20-130-1-0-A	30872516	30982029
100	25	44	53	130	58	10	48	M16x1	8	MTC-HSK-A100-25-130-1-0-A	30872517	30982030
100	32	44	53	130	62	10	52	M16x1	8	MTC-HSK-A100-32-130-1-0-A	30872518	30982031

Misure in mm.

Contenuto della consegna: Con vite forata per la regolazione della lunghezza integrata.
Senza viti di equilibratura di precisione e tubo del refrigerante.

Versione: Eccentricità dell'attacco conico cavo consentita rispetto al diametro di serraggio
d₁ = 3 µm. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza codolo h6.

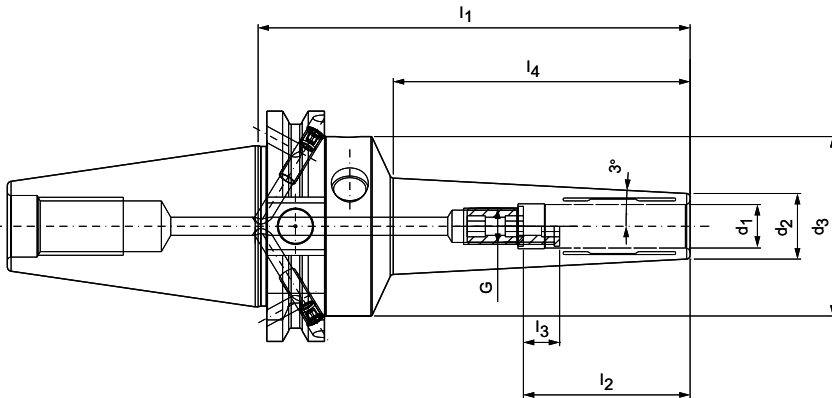
Nota: Per tubi del refrigerante e unità di memoria codici Balluff consultare la rubrica accessori, pezzi di ricambio e strumenti di misurazione.

Versione chip: Attrezzato con unità di memoria codici Balluff, vedere catalogo "Serrare".
Ulteriori unità di memoria codici disponibili su richiesta.

Qualità del bilanciamento: G 2,5 con 25.000 min⁻¹ allo stato della consegna.

HighTorque Chuck HTC

Con impostazione assiale della lunghezza dell'utensile
Codolo SK secondo ISO 7388-1 forma AD/AF



Versione snella 3 gradi

SK	Dimensione							G	sw	Specifiche	Codice
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4				
30*	3	9	40	80	28	16	40	M2.5	1,3	HTC-SK030-03-80-1-0-A	30817986
30*	4	10	40	80	28	12	40	M2.5	1,3	HTC-SK030-04-80-1-0-A	30817987
30*	5	11	40	80	28	8	40	M2.5	1,3	HTC-SK030-05-80-1-0-A	30817988
30*	6	12	40	80	37	10	41	M5	2,5	HTC-SK030-06-80-1-0-A	30817989
30*	8	14	40	80	37	10	41	M6	3,0	HTC-SK030-08-80-1-0-A	30817990
30*	10	16	40	80	41	10	42	M8x1	3,0	HTC-SK030-10-80-1-0-A	30817991
30*	12	18	40	80	46	10	42	M8x1	3,0	HTC-SK030-12-80-1-0-A	30817992
40	3	13	49,5	160	28	10	117	M2,5	1,3	HTC-SK040-03-160-3-0-A	30858308
40	3	13	49,5	200	28	10	158	M2,5	1,3	HTC-SK040-03-200-3-0-A	30858315
40	4	14	49,5	160	28	10	117	M2,5	1,3	HTC-SK040-04-160-3-0-A	30858309
40	4	14	49,5	200	28	10	158	M2,5	1,3	HTC-SK040-04-200-3-0-A	30858316
40	5	15	49,5	160	28	10	117	M2,5	1,3	HTC-SK040-05-160-3-0-A	30858310
40	5	15	49,5	200	28	10	158	M2,5	1,3	HTC-SK040-05-200-3-0-A	30858317
40	6	16	49,5	160	37	10	119	M5	2,5	HTC-SK040-06-160-3-0-A	30817993
40	6	16	49,5	200	37	10	161	M5	2,5	HTC-SK040-06-200-3-0-A	30817997
40	8	18	49,5	160	37	10	120	M6	3	HTC-SK040-08-160-3-0-A	30817994
40	8	18	49,5	200	37	10	161	M6	3	HTC-SK040-08-200-3-0-A	30817998
40	10	20	49,5	160	41	10	121	M8x1	3	HTC-SK040-10-160-3-0-A	30817995
40	10	20	49,5	200	41	10	162	M8x1	3	HTC-SK040-10-200-3-0-A	30817999
40	12	22	49,5	160	46	10	122	M10x1	5	HTC-SK040-12-160-3-0-A	30817996
40	12	22	49,5	200	46	10	163	M10x1	5	HTC-SK040-12-200-3-0-A	30818000
40	14	26	49,5	160	46	10	121	M10x1	5	HTC-SK040-14-160-3-0-A	30858311
40	14	26	49,5	200	46	10	162	M10x1	5	HTC-SK040-14-200-3-0-A	30858318
40	16	28	49,5	160	49	10	121	M12x1	5	HTC-SK040-16-160-3-0-A	30858312
40	16	28	49,5	200	49	10	162	M12x1	5	HTC-SK040-16-200-3-0-A	30858319

* Versione: La dimensione del cono ISO non è disponibile nella versione combinata AD/AF.

Misure in mm.

Utilizzo: Per il serraggio di utensili con codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA fino a diametri di serraggio $d_1 = 20$ mm, nonché con cave secondo DIN 1835 forma B, E e DIN 6535 forma HB, HE, direttamente e con boccola di riduzione nel diametro di serraggio. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza codolo h6.

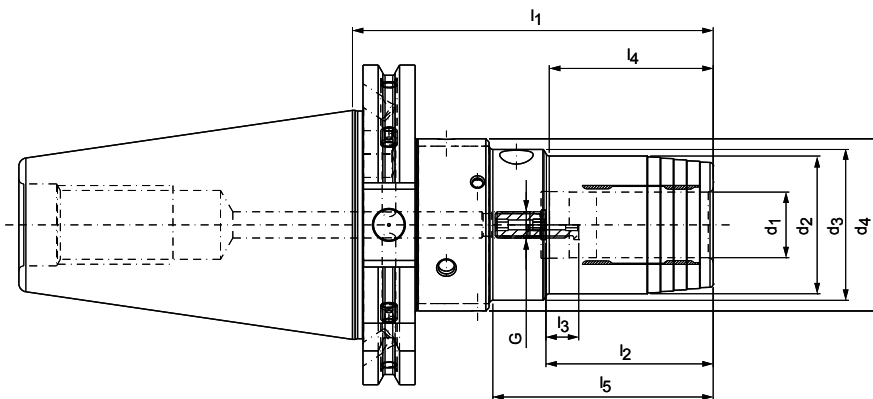
Contenuto della consegna: Con vite di regolazione della lunghezza, completo di cacciavite a brugola con impugnatura a T. Senza perni di bloccaggio.

Versione: Massima vita utensile e eccellenti qualità di finitura con l'impiego di codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. In caso di lunghezze della sporgenza di $2,5 \times D$ (max. 50 mm) la precisione di concentricità è pari a $3 \mu\text{m}$. In caso di impiego di codoli cilindrici con superfici di serraggio inclinate (forma E e forma HE) è possibile una riduzione della precisione. Fornitura standard in forma AD, qualora si desideri la forma AF precisarla al momento dell'ordine.

Nota: Mandrino di serraggio con impostazione assiale della lunghezza dell'utensile. Qualità del bilanciamento: G 2,5 con 25.000 min^{-1} allo stato della consegna.

Mandrino idraulico ad espansione HydroChuck Compensation

Con impostazione assiale della lunghezza dell'utensile e possibilità di orientamento radiale
Codolo SK secondo ISO 7388-1 forma AD/AF



SK	Dimensione									G	sw	Specifiche	Codice
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅				
40	12	32	46	52,5	120	46	10	40	57,2	M8x1	3	MHC-SK040-12-120-3-1-A	30871662
40	16	38	46	52,5	125	49	10	45	62,2	M8x1	3	MHC-SK040-16-125-3-1-A	30871663
40	20	42	46	52,5	130	51	10	50	67,2	M8x1	3	MHC-SK040-20-130-3-1-A	30871664
40	25	55	64	70	140	57	10	50	64,8	M16x1	8	MHC-SK040-25-140-3-1-A	30871665
40	32	63	64	70	150	61	10	61	74,8	M16x1	8	MHC-SK040-32-145-3-1-A	30871666
50	12	32	46	52,5	100	46	10	40	57,2	M8x1	3	MHC-SK050-12-100-3-1-A	30871659
50	16	38	46	52,5	105	49	10	45	62,2	M8x1	3	MHC-SK050-16-105-3-1-A	30871660
50	20	42	46	52,5	110	51	10	50	67,2	M8x1	3,5	MHC-SK050-20-110-3-1-A	30631601
50	25	55	64	70	115	57	10	50	64,8	M16x1	4,4	MHC-SK050-25-115-3-1-A	30631604
50	32	63	64	70	125	61	10	61	74,8	M16x1	4,7	MHC-SK050-32-125-3-1-A	30631608

Misure in mm.

Utilizzo: Per il serraggio di utensili con codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA fino a diametri di serraggio d₁ = 32 mm, nonché con cave secondo DIN 1835 forma B, E e DIN 6535 forma HB, HE, direttamente e con boccia di riduzione nel diametro di serraggio. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza codolo h6.

Contenuto della consegna: Con viti di regolazione della lunghezza.

Senza perni di bloccaggio.

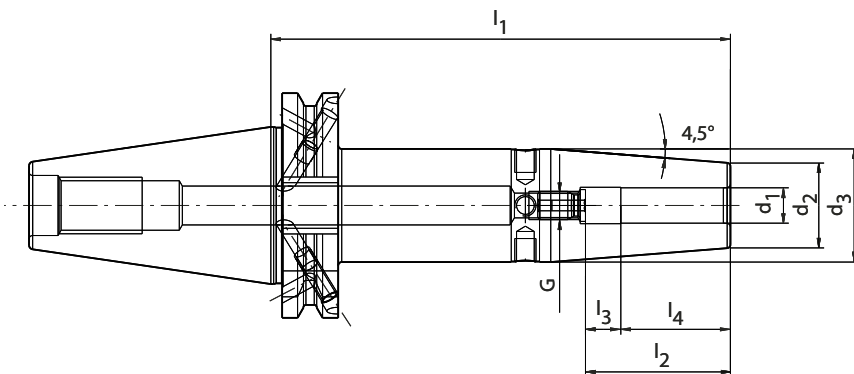
Versione: Fornitura standard in forma AD, qualora si desideri la forma AF precisarlo al momento dell'ordine.

Nota: Mandrino di serraggio con impostazione assiale della lunghezza dell'utensile. Per informazioni sull'utilizzo vedere l'allegato tecnico.

Qualità del bilanciamento: G 2,5 con 16.000 min⁻¹ allo stato della consegna.

Mandrino a calettamento ThermoChuck

Con impostazione assiale della lunghezza dell'utensile
Codolo SK secondo ISO 7388-1 forma AD/AF



SK	Dimensione							G	sw	Specifiche	Codice
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄				
40*	3	10	20	130	-	-	12	-	-	MTC-SK040-03-130-3-0-W	30872519
40*	4	15	22	130	-	-	16	-	-	MTC-SK040-04-130-3-0-W	30872520
40*	5	15	22	130	-	-	20	-	-	MTC-SK040-05-130-3-0-W	30872521
40	6	21	27	130	36	10	26	M5	2,5	MTC-SK040-06-130-3-0-A	30872522
40	8	21	27	130	36	10	26	M6	3	MTC-SK040-08-130-3-0-A	30872523
40	10	24	32	130	41	10	31	M8x1	3	MTC-SK040-10-130-3-0-A	30872524
40	12	24	32	130	47	10	37	M10x1	5	MTC-SK040-12-130-3-0-A	30872525
40	14	27	34	130	47	10	37	M10x1	5	MTC-SK040-14-130-3-0-A	30872526
40	16	27	34	130	50	10	40	M12x1	5	MTC-SK040-16-130-3-0-A	30872527
40	18	33	42	130	50	10	40	M12x1	5	MTC-SK040-18-130-3-0-A	30872528
40	20	33	42	130	52	10	42	M16x1	8	MTC-SK040-20-130-3-0-A	30872529
40	25	44	53	130	58	10	48	M16x1	8	MTC-SK040-25-130-3-0-A	30872530
40	32	44	53	130	62	10	52	M16x1	8	MTC-SK040-32-130-3-0-A	30872532
50	18	33	42	130	50	10	40	M12x1	5	MTC-SK050-18-130-3-0-A	30872533
50	20	33	42	130	52	10	42	M16x1	8	MTC-SK050-20-130-3-0-A	30872534
50	25	44	53	130	58	10	48	M16x1	8	MTC-SK050-25-130-3-0-A	30872535
50	32	44	53	130	62	10	52	M16x1	8	MTC-SK050-32-130-3-0-A	30872536

* senza impostazione assiale della lunghezza dell'utensile

Misure in mm.

Contenuto della consegna: Con vite forata per la regolazione della lunghezza integrata.
Senza viti di equilibratura di precisione e perno di bloccaggio.

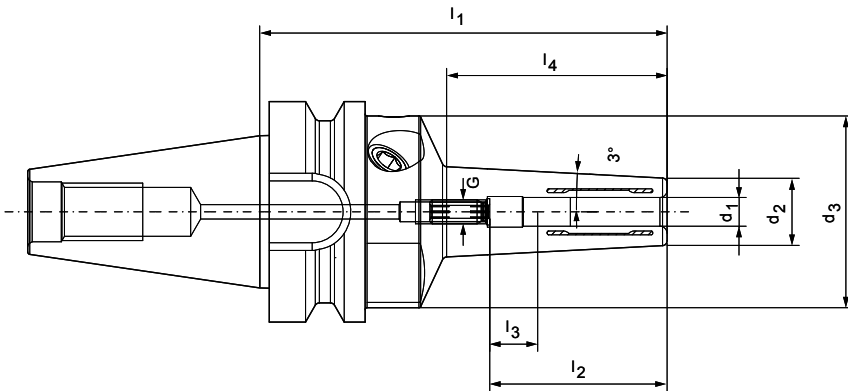
Versione: Eccentricità dell'attacco conico cavo consentita rispetto al diametro di serraggio d₁ = 3 µm. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza codolo h6.

Nota: Per i prolungamenti dell'utensile vedere il capitolo mandrino di serraggio con codolo cilindrico.

Qualità del bilanciamento: G 2,5 con 25.000 min⁻¹ allo stato della consegna.

HighTorque Chuck HTC

Con impostazione assiale della lunghezza dell'utensile
Codolo BT secondo ISO 7388-2 forma JD/JS (JIS B 6339)



Versione snella 3 gradi

BT	Dimensione							G	sw	Specifiche	Codice
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4				
30	3	10	40	85	28	16	45	M3	1,5	HTC-BT030-03-85-1-0-A	30819403
30	4	12	40	85	28	12	45	M3	1,5	HTC-BT030-04-85-1-0-A	30819404
30	5	13	40	85	28	8	45	M3	1,5	HTC-BT030-05-85-1-0-A	30819405
30	6	14	40	85	37	10	46	M5	2,5	HTC-BT030-06-85-1-0-A	30819406
30	8	16	40	85	37	10	46	M6	3	HTC-BT030-08-85-1-0-A	30819407
30	10	18	40	85	41	10	47	M8x1	3	HTC-BT030-10-85-1-0-A	30819408
30	12	20	40	85	46	10	47	M8x1	3	HTC-BT030-12-85-1-0-A	30819409
30	14	24	40	85	46	10	47	M8x1	3	HTC-BT030-14-85-1-0-A	30819410
30	16	26	40	85	49	10	48	M8x1	3	HTC-BT030-16-85-1-0-A	30819411
30	18	28	40	85	49	10	48	M8x1	3	HTC-BT030-18-85-1-0-A	30819412
30	20	30	40	85	51	10	49	M8x1	3	HTC-BT030-20-85-1-0-A	30819413
40	3	9	50	120	28	16	70,5	M3	1,5	HTC-BT040-03-120-3-0-A	30781286
40	4	10	50	120	28	12	70,5	M3	1,5	HTC-BT040-04-120-3-0-A	30781287
40	5	11	50	120	28	8	71	M3	1,5	HTC-BT040-05-120-3-0-A	30781290
40	6	12	50	120	37	10	72	M5	2,5	HTC-BT040-06-120-3-0-A	30757078
40	8	14	50	120	37	10	72,5	M6	3	HTC-BT040-08-120-3-0-A	30757080
40	10	16	50	120	41	10	73	M8x1	3	HTC-BT040-10-120-3-0-A	30757081
40	12	18	50	120	46	10	73,5	M10x1	5	HTC-BT040-12-120-3-0-A	30757082
40	14	22	50	120	46	10	71	M10x1	5	HTC-BT040-14-120-3-0-A	30858267
40	16	24	50	120	49	10	71	M12x1	5	HTC-BT040-16-120-3-0-A	30858268
40	18	26	50	120	49	10	72	M12x1	5	HTC-BT040-18-120-3-0-A	30858269
40	20	28	50	120	51	10	72	M16x1	5	HTC-BT040-20-120-3-0-A	30858270
40	6	16	50	160	37	10	111	M5	2,5	HTC-BT040-06-160-3-0-A	30858274
40	8	18	50	160	37	10	111,5	M6	3	HTC-BT040-08-160-3-0-A	30858275
40	10	20	50	160	41	10	113	M8x1	3	HTC-BT040-10-160-3-0-A	30858277
40	12	22	50	160	46	10	114	M10x1	5	HTC-BT040-12-160-3-0-A	30858278
40	6	16	50	200	37	10	152,5	M5	2,5	HTC-BT040-06-200-3-0-A	30858286
40	8	18	50	200	37	10	152,5	M6	3	HTC-BT040-08-200-3-0-A	30858287
40	10	20	50	200	41	10	154	M8x1	3	HTC-BT040-10-200-3-0-A	30858288
40	12	22	50	200	46	10	155	M10x1	5	HTC-BT040-12-200-3-0-A	30858289

Misure in mm.

Utilizzo: Per il serraggio di utensili con codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA fino a diametri di serraggio $d_1 = 20$ mm, nonché con cave secondo DIN 1835 forma B, E e DIN 6535 forma HB, HE, direttamente e con boccia di riduzione nel diametro di serraggio. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza codolo h6.

Contenuto della consegna: Con vite di regolazione della lunghezza, senza perno di bloccaggio.

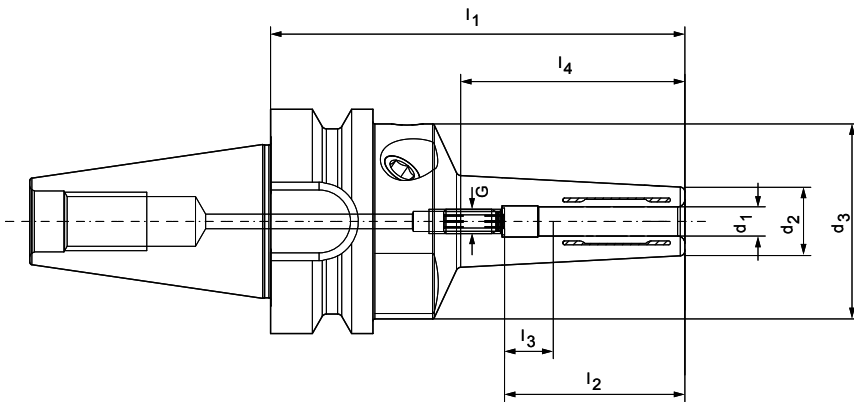
Versione: Massima vita utensile e eccellenti qualità di finitura con l'impiego di codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. In caso di lunghezze della sporgenza di $2,5 \times D$ (max. 50 mm) la precisione di concentricità è pari a $3 \mu\text{m}$. In caso di impiego di codoli cilindrici con superfici di serraggio inclinate (forma E e forma HE) è possibile una riduzione della precisione. Nota: Mandrino di serraggio con impostazione assiale della lunghezza dell'utensile. Adduzione del refrigerante tramite il foro passante centrale.

Qualità del bilanciamento: G 2,5 con 25.000 min^{-1} allo stato della consegna.

HighTorque Chuck HTC

Con impostazione assiale della lunghezza dell'utensile

Codolo analogo a ISO 7388-2 forma JD (con superficie di appoggio piana)



Versione snella 3 gradi

BT	Dimensione							G	sw	Specifiche	Codice
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4				
30	3	10	40	85	28	16	45	M3	1,5	HTC-JD-FC030-03-85-1-0-A	30819441
30	4	12	40	85	28	12	45	M3	1,5	HTC-JD-FC030-04-85-1-0-A	30819442
30	5	13	40	85	28	8	45	M3	1,5	HTC-JD-FC030-05-85-1-0-A	30819443
30	6	14	40	85	37	10	46	M5	2,5	HTC-JD-FC030-06-85-1-0-A	30819444
30	8	16	40	85	37	10	46	M6	3	HTC-JD-FC030-08-85-1-0-A	30819445
30	10	18	40	85	41	10	46	M8x1	3	HTC-JD-FC030-10-85-1-0-A	30819446
30	12	20	40	85	46	10	47	M8x1	3	HTC-JD-FC030-12-85-1-0-A	30819448
30	14	24	40	85	46	10	47	M8x1	3	HTC-JD-FC030-14-85-1-0-A	30819449
30	16	26	40	85	49	10	48	M8x1	3	HTC-JD-FC030-16-85-1-0-A	30819450
30	18	28	40	85	49	10	48	M8x1	3	HTC-JD-FC030-18-85-1-0-A	30819451
30	20	30	40	85	51	10	49	M8x1	3	HTC-JD-FC030-20-85-1-0-A	30819452

Misure in mm.

Utilizzo: Per il serraggio di utensili con codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA fino a diametri di serraggio $d_1 = 20$ mm, nonché con cave secondo DIN 1835 forma B, E e DIN 6535 forma HB, HE, direttamente e con boccola di riduzione nel diametro di serraggio. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza codolo h6. Contenuto della consegna: Con vite di regolazione della lunghezza. Senza perni di bloccaggio.

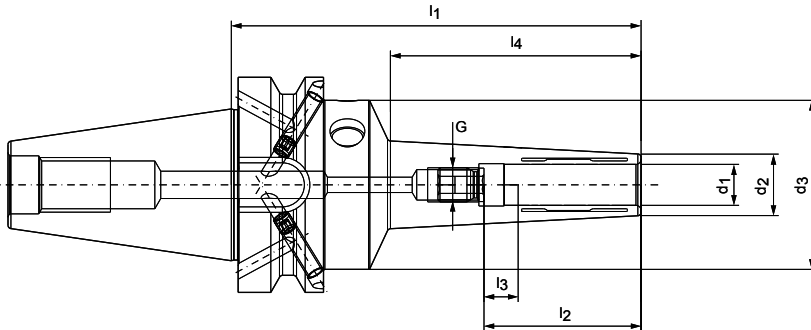
Versione: Massima vita utensile e eccellenti qualità di finitura con l'impiego di codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. In caso di lunghezze della sporgenza di $2,5 \times D$ (max. 50 mm) la precisione di concentricità è pari a $3 \mu\text{m}$. In caso di impiego di codoli cilindrici con superfici di serraggio inclinate (forma E e forma HE) è possibile una riduzione della precisione.

Nota: Mandrino di serraggio con impostazione assiale della lunghezza dell'utensile. Adduzione del refrigerante tramite il foro passante centrale.

Qualità del bilanciamento: G 2,5 con 25.000 min^{-1} allo stato della consegna.

HighTorque Chuck HTC

Con impostazione assiale della lunghezza dell'utensile
Codolo BT secondo ISO 7388-2 forma JD/JF (JIS B 6339)



Versione snella 3 gradi

BT	Dimensione							G	sw	Specifiche	Codice
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4				
40	3	13	49,5	160	28	16	109	M2,5	1,3	HTC-BT040-03-160-3-0-A	30858271
40	3	13	49,5	200	28	16	150	M2,5	1,3	HTC-BT040-03-200-3-0-A	30858283
40	4	14	49,5	160	28	12	109	M2,5	1,3	HTC-BT040-04-160-3-0-A	30858272
40	4	14	49,5	200	28	12	150	M2,5	1,3	HTC-BT040-04-200-3-0-A	30858284
40	5	15	49,5	160	28	8	109	M2,5	1,3	HTC-BT040-05-160-3-0-A	30858273
40	5	15	49,5	200	28	8	150	M2,5	1,3	HTC-BT040-05-200-3-0-A	30858285
40	6	16	49,5	160	37	10	111	M5	2,5	HTC-BT040-06-160-3-0-A	30858274
40	6	16	49,5	200	37	10	153	M5	2,5	HTC-BT040-06-200-3-0-A	30858286
40	8	18	49,5	160	37	10	112	M6	3	HTC-BT040-08-160-3-0-A	30858275
40	8	18	49,5	200	37	10	153	M6	3	HTC-BT040-08-200-3-0-A	30858287
40	10	20	49,5	160	41	10	113	M8x1	3	HTC-BT040-10-160-3-0-A	30858277
40	10	20	49,5	200	41	10	154	M8x1	3	HTC-BT040-10-200-3-0-A	30858288
40	12	22	49,5	160	46	10	114	M10x1	5	HTC-BT040-12-160-3-0-A	30858278
40	12	22	49,5	200	46	10	155	M10x1	5	HTC-BT040-12-200-3-0-A	30858289
40	14	22	49,5	120	46	10	71	M10x1	5	HTC-BT040-14-120-3-0-A	30858267
40	14	26	49,5	160	46	10	113	M10x1	5	HTC-BT040-14-160-3-0-A	30858279
40	14	26	49,5	200	46	10	154	M10x1	5	HTC-BT040-14-200-3-0-A	30858290
40	16	24	49,5	120	49	10	71	M12x1	5	HTC-BT040-16-120-3-0-A	30858268
40	16	28	49,5	160	49	10	113	M12x1	5	HTC-BT040-16-160-3-0-A	30858280
40	16	28	49,5	200	49	10	154	M12x1	5	HTC-BT040-16-200-3-0-A	30858291
40	18	26	49,5	120	49	10	72	M12x1	5	HTC-BT040-18-120-3-0-A	30858269
40	18	30	49,5	160	49	10	114	M12x1	5	HTC-BT040-18-160-3-0-A	30858281
40	18	30	49,5	200	49	10	155	M12x1	5	HTC-BT040-18-200-3-0-A	30858292
40	20	28	49,5	120	51	10	72	M16x1	5	HTC-BT040-20-120-3-0-A	30858270
40	20	32	49,5	160	51	10	114	M16x1	5	HTC-BT040-20-160-3-0-A	30858282
40	20	32	49,5	200	51	10	155	M16x1	5	HTC-BT040-20-200-3-0-A	30858293
40	12	18	49,5	120	46	10	73,4	M10x1	1,3	HTC-BT040-12-120-3-0-A	30757082

Misure in mm.

Utilizzo: Per il serraggio di utensili con codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA fino a diametri di serraggio $d_1 = 12$ mm, nonché con cave secondo DIN 1835 forma B, E e DIN 6535 forma HB, HE, direttamente e con boccola di riduzione nel diametro di serraggio. Il diametro di serraggio è stato realizzato per una tolleranza codolo h6. Contenuto della consegna: Con vite di regolazione della lunghezza, completo di cacciavite a brugola con impugnatura a T. Senza perni di bloccaggio.

Versione: Massima vita utensile e eccellenti qualità di finitura con l'impiego di codoli cilindrici lisci secondo DIN 1835 forma A e DIN 6535 forma HA. In caso di lunghezze della sporgenza di $2,5 \times D$ (max. 50 mm) la precisione di concentricità è pari a $3 \mu\text{m}$. In caso di impiego di codoli cilindrici con superfici di serraggio inclinate (forma E e forma HE) è possibile una riduzione della precisione. Finitura standard in forma JD, qualora si desideri la forma JF precisarlo al momento dell'ordine. Nota: Mandrino di serraggio con impostazione assiale della lunghezza dell'utensile. Viti di regolazione della lunghezza disponibili su richiesta.

Qualità del bilanciamento: G 2,5 con 25.000 min^{-1} allo stato della consegna.

REGOLARE | MISURARE | DISTRIBUIRE

Dispenser aggiuntivo UNIBASE-V, UNIBASE-C, software UNIBASE, UNISSET-C



UNIBASE-M



AMPLIAMENTO DEL PROGRAMMA

Distribuire

Per lo stoccaggio in verticale di utensili completamente montati, MAPAL introduce i nuovi armadi di ampliamento UNIBASE-V, dotati di fino a quattro scomparti verticali con chiusura elettronica. Gli scomparti, provvisti di apertura automatica, hanno una portata massima di 600 kg ciascuno, e il loro interno viene allestito con speciali supporti per gli utensili secondo le indicazioni specifiche del cliente.

I nuovi armadi UNIBASE-C per la distribuzione singola controllata completano il programma di moduli di stoccaggio. In un armadio UNIBASE-C è possibile stoccare, in una superficie relativamente piccola, un gran numero di pezzi piccoli ed elementi singoli. Una volta effettuata la selezione di un articolo, si apre solo lo scomparto corrispondente, cosicché la soluzione di distribuzione singola presenta anche vantaggi nella protezione da furti.

Inoltre, il software UNIBASE è stato completamente rielaborato. E' stata incrementata l'intuitività di utilizzo, e l'accesso remoto è da subito possibile da qualsivoglia dispositivo finale.

Regolare

Punto centrale nello sviluppo del nuovo dispositivo di regolazione UNISET-C di MAPAL è stata la semplicità di utilizzo per la regolazione e la misurazione ottica. L'UNISET-C ha una struttura compatta e l'utensile da misurare è facilmente accessibile. La staffa di misurazione con telecamera ottica per la misurazione e fonte di luce regolabile può essere spostata, in modo intuitivo, sia in senso orizzontale che in senso verticale fino alla posizione desiderata, con la massima semplicità, mediante una pratica maniglia.



Emissione



Dispenser aggiuntivo UNIBASE-V

- Sistema di stoccaggio ideale per sedi e utensili completi
- Comprovato nell'impiego in progetti di gestione utensili
- Apertura automatica degli scomparti
- Portata di uno scomparto fino a 600 kg
- Integrabile in sistemi esistenti
- Stoccaggio verticale di utensili lunghi
- Nessun rischio per i taglienti



UNIBASE-C

- Emissione singola controllata
- Protezione da furti incrementata
- Stoccaggio sicuro e ottimale di piccoli pezzi
- Fino a 640 scomparti



Regolare



Software UNIBASE

- Ricerca basata su parole chiave
- Adattamento dell'interfaccia software specifico dell'utente
- Accesso remoto da qualsiasi dispositivo finale
- Collegamento alla rete del cliente o al sistema ERP
- Interfaccia web aperta – con capacità "Internet of Things"
- Il prelevamento dal carrello si traduce in una rapida emissione dell'articolo
- Pochi click fino al prelievo dell'articolo – una direzione di navigazione
- Vaste possibilità di valutazione grafica (diagrammi a barre o diagrammi circolari)
- La visualizzazione della ripartizione dei cassetti facilita il prelievo dell'articolo giusto



UNISSET-C

- Regolazione e misurazione estremamente precise nel segmento di ingresso dei dispositivi di regolazione elettronici
- Staffa di misurazione con telecamera per la misurazione a luce incidente e a luce passante
- Maniglia con comando a sensore
- Possibilità di regolare utensili con diametro fino a 400 mm e lunghezza fino a 400 o 700 mm; principio calibro a forchetta: 100 mm
- Fonti di illuminazione regolabile per lavori di ispezione ottimali

HSK63-675

HSK63-675



UNIBI



DISTRIBUIRE E REGOLARE

Dispenser aggiuntivo UNIBASE-V

Introduzione 212

Caratteristiche tecniche 214

UNIBASE-C

Introduzione 216

Caratteristiche tecniche 218

Software UNIBASE

Riepilogo del software 220

UNISSET-C

Introduzione 222

Caratteristiche tecniche 224

Esempio applicativo 225

Opzioni 226

Accessori 227





UNIBASE-V DISPENSER AGGIUNTIVO

Dispenser verticali per lo stoccaggio di utensili completamente montati

Se nella sala di preimpostazione sono presenti utensili pesanti e di grandi dimensioni già completamente montati, che però non è ancora necessario utilizzare nella macchina, è necessario effettuare uno stoccaggio temporaneo. I moduli a cassetto disponibili per l'UNIBASE-M, con una portata massima di 75 kg, sono la soluzione ideale per questo scopo. poiché spesso, se utilizzati per riporre più utensili interamente montati, raggiungono i limiti della loro funzionalità. Inoltre in alcuni casi, per via della lunghezza complessiva dell'utensile, è possibile riporlo solo adagiandolo orizzontalmente, cosa che comporta un certo rischio di danneggiamento dei taglienti. Per queste particolari situazioni, MAPAL ha introdotto i nuovi armadi di ampliamento UNIBASE-V, dotati di fino a quattro scomparti verticali con chiusura elettronica. Gli scomparti, provvisti di apertura automatica, hanno una portata massima di 600 kg ciascuno, e il loro interno viene allestito con speciali supporti per gli utensili secondo le indicazioni specifiche del cliente. Gli dispenser verticali sono compatibili con i sistemi UNIBASE-M già presenti e vengono comandati tramite l'unità master.

Caratteristiche tecniche dispenser aggiuntivo UNIBASE-V



1 Armadio master

L'armadio master è il modulo di base dell'UNIBASE-M e comprende il monitor e l'unità calcolatore per la distribuzione automatica degli utensili.

2 Dispenser aggiuntivo UNIBASE-V

Il dispenser verticale viene comandato tramite l'unità master e dispone di un massimo di quattro compartimenti verticali con chiusura elettronica.

3 Scomparto verticale

Gli scomparti verticali ad apertura automatica possono essere dotati singolarmente di speciali supporti per gli utensili. In ogni scomparto munito di guida su ruote possono essere immagazzinati fino a 600 kg.

4 Supporto per utensile

I supporti per gli utensili sono liberamente configurabili, e possono essere utilizzati per alloggiare in costa utensili di grandi dimensioni, completamente montati e preimpostati.

5 Serratura dell'armadio




Tramite la serratura dell'armadio viene attivato e disattivato lo sblocco di emergenza degli scomparti verticali.

Il dispenser aggiuntivo UNIBASE-V

MAPAL propone dispenser aggiuntivo UNIBASE-V in diverse versioni standard, che si differenziano nella ripartizione degli scomparti verticali. Per venire incontro alle necessità individuali, i supporti per gli utensili degli scomparti possono essere configurati a piacere. Il cliente potrà inoltre ampliare il sistema anche in un secondo momento, con la massima semplicità.

Armadi di ampliamento – dispenser verticale

Versioni standard:

Caratteristiche armadio	Dispenser aggiuntivo con 2 scomparti verticali	Dispenser aggiuntivo con 3 scomparti verticali	Dispenser aggiuntivo con 4 scomparti verticali
			
Altezza	2.000 mm	2.000 mm	2.000 mm
Larghezza	717 mm	717 mm	717 mm
Profondità	725 mm	725 mm	725 mm
Superficie portante	1,085 m ²	1,085 m ²	1,085 m ²

Scomparti verticali individuali per armadio verticale

Scomparto verticale	Larghezza	Griglia	Altezza	Altezza utile	Profondità utile
	155 mm	40 mm	1.960 mm	1.750 mm	628 mm
	315 mm	40 mm	1.960 mm	1.750 mm	628 mm



ASE-M



UNIBASE-C

Dispositivi automatici di distribuzione singola per lo stoccaggio sicuro di pezzi piccoli

I nuovi armadi UNIBASE-C per la distribuzione singola controllata completano l'assortimento di moduli di stoccaggio. In un armadio UNIBASE-C è possibile stoccare, in una superficie relativamente piccola, un gran numero di pezzi piccoli ed elementi singoli. Una volta effettuata la selezione di un articolo, si apre solo lo scomparto di distribuzione corrispondente, cosicché la soluzione di distribuzione singola presenta anche vantaggi nella protezione da furti. Il sistema UNIBASE-C è disponibile in versioni standard, può essere utilizzato come soluzione singola a sé stante oppure può essere accoppiato a sistemi UNIBASE-M già esistenti.

Caratteristiche tecniche UNIBASE-C



1 Sistema master UNIBASE-C

L'UNIBASE-C dotato di unità calcolatore e monitor touchscreen può essere utilizzato come sistema indipendente. Ulteriori sistemi slave possono essere integrati, anche in un secondo momento, in sistemi già esistenti.

2 Scomparto di emissione

Gli scomparti di distribuzione si aprono automaticamente a seguito della distribuzione dell'articolo. Grazie alla soluzione a distribuzione singola è quindi possibile aprire sempre e solo un unico scomparto per volta: questo consente una procedura di prelievo di singoli articoli estremamente sicura e controllata.

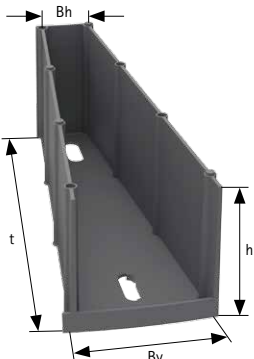
3 Software UNIBASE

Il software UNIBASE, rielaborato e particolarmente semplice ed intuitivo nell'utilizzo, può essere utilizzato comodamente tramite schermo touchscreen. Le informazioni dettagliate sulle caratteristiche del software sono riportate a partire da pagina 220.

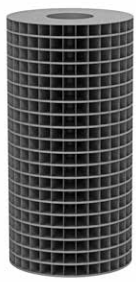

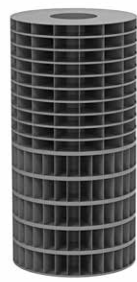

Macchina automatica a distribuzione singola UNIBASE-C

MAPAL propone la macchina automatica ad emissione singola UNIBASE-C in diverse versioni. Per far fronte alle più svariate esigenze individuali, il numero e l'allineamento degli scomparti di distribuzione è liberamente configurabile. A questo proposito sono a disposizione tamburi in diverse versioni. L'UNIBASE-C è disponibile come sistema master e come sistema slave.

Versioni scomparti UNIBASE-C

	Versioni scomparti UNIBASE-C			
	Caratteristiche scomparto	Scomparto A	Scomparto B	Scomparto C
Altezza (h)	68 mm	68 mm	136 mm	136 mm
Larghezza anteriore (La)	68 mm	140 mm	68 mm	140 mm
Larghezza posteriore (Lp)	23 mm	60 mm	23 mm	60 mm
Profondità (p)	237 mm	237 mm	237 mm	237 mm

Versioni tamburo UNIBASE-C

Numero scomparti complessivo	640 scomparti	448 scomparti	320 scomparti	160 scomparti
				
Numero scomparti A	640	320		
Numero scomparti B		32	160	
Numero scomparti C		64	160	
Numero scomparti D		32		160

Caratteristiche armadio

Caratteristica armadio	Dimensioni
Altezza	2.000 mm
Larghezza	1.080 mm
Profondità	875 mm
Peso	275 kg

Software UNIBASE

MAPAL ha sviluppato un nuovo software per i sistemi di distribuzione utensili UNIBASE-M: UNIBASE. Per la nuova versione è stata completamente rielaborata la logica della funzione di ricerca, cosa che ha aumentato notevolmente la semplicità di utilizzo. Finora, infatti, la funzione di ricerca si svolgeva in base alla transazione, e spesso erano necessarie più selezioni per giungere all'articolo ricercato. Da oggi la ricerca non focalizza più sulla transazione, ma sull'articolo ricercato. Con la semplice immissione di una o più parole chiave, la ricerca risulta sensibilmente più rapida e comoda.

La seconda grande innovazione del nuovo software è l'interfaccia web aperta. Il software risulta così "Internet of Things", presenta la possibilità di utilizzo remoto e può essere comandato da qualsiasi dispositivo o sistema operativo. I dati di origine e di movimento possono essere scambiati senza limiti tramite la piattaforma c-Com, aperta e basata su cloud. Da ottobre 2017 i sistemi di distribuzione utensili UNIBASE-M vengono forniti con il nuovo software. I sistemi già esistenti presso i clienti possono essere, se desiderato, aggiornati al nuovo software.

Software UNIBASE nel dettaglio



1

1 Menu principale

L'interfaccia utente può essere personalizzata e gestita individualmente in base alle preferenze dell'utente del sistema. Nel menu principale è possibile ordinare e richiamare gli ultimi prelievi effettuati e i rapporti relativi all'utente.

Caratteristiche software

- Ricerca basata su parole chiave
- Adattamento dell'interfaccia software specifico dell'utente
- Accesso remoto da qualsiasi dispositivo finale
- Collegamento alla rete del cliente o al sistema ERP
- Interfaccia web aperta – con capacità "Internet of Things"
- Il prelevamento dal carrello si traduce in una rapida distribuzione dell'articolo
- Pochi click fino al prelievo dell'articolo – una direzione di navigazione
- Vaste possibilità di valutazione grafica (diagrammi a barre o diagrammi circolari)
- La visualizzazione della ripartizione dei cassetti facilita il prelievo dell'articolo giusto



2 Selezione degli articoli

Grazie alla ricerca per parole chiave è possibile trovare, in modo più rapido ed efficiente, gli articoli desiderati anche solo tramite singole informazioni sull'articolo stesso. Una volta effettuata la selezione dell'articolo, l'utente del sistema decide quale azione deve essere eseguita. A seconda dei diritti dell'utente, è possibile distribuire, stoccare o lavorare l'articolo.

3 Accesso remoto

I rapporti grafici possono essere richiamati e valutati su qualsivoglia dispositivo finale, da qualsiasi posto e in qualunque momento. A tale proposito sono disponibili diversi diagrammi di valutazione.

4 Prelevamento con carrello

Gli articoli selezionati vengono emessi in modo preciso tramite la funzione di prelevamento con carrello. I cassetti contenenti i singoli articoli si aprono l'uno dopo l'altro, riducendo, così, la durata dell'operazione di prelievo. La visualizzazione degli scomparti sul display facilita, nel contempo, il prelevamento univoco.



UNISSET-C





UNISET-C

Impostazione e misurazione ottica nel segmento di ingresso

Punto centrale nello sviluppo del nuovo dispositivo di regolazione UNISET-C di MAPAL è stata la semplicità di utilizzo per la regolazione e la misurazione ottica. L'UNISET-C ha una struttura compatta e l'utensile da misurare è facilmente accessibile. La staffa di misurazione con telecamera ottica per la misurazione e fonte di luce regolabile può essere spostata, in modo intuitivo, sia in senso orizzontale che in senso verticale fino alla posizione desiderata, con la massima semplicità, mediante una pratica maniglia.

Nella maniglia è integrato un comando a sensore, che attiva il laser nella staffa di misurazione quando toccato. Il laser semplifica l'accostamento rapido alla posizione utensile desiderata, poiché la posizione attuale della telecamera è evidenziata da un puntino luminoso di colore rosso. UNISET-C consente di misurare e/o di regolare, in modo semplice e rapido, specialmente gli utensili fissi, come ad esempio utensili in metallo duro integrale o PCD. Il diametro massimo dell'utensile è pari a 400 mm, le lunghezze massime degli utensili sono, a scelta, 400 oppure 700 mm.

Il software UNISET, già in uso in altri calibratori MAPAL, è stato adattato all'UNISET-C e presenta le consuete funzioni di misurazione semplici e intuitive. Una modalità utente fortemente semplificata, con programmi di regolazione predefiniti per determinate tipologie di utensili, semplifica il lavoro anche in caso di utilizzo discontinuo del dispositivo. Le geometrie di regolazione integrate consentono di eseguire delle misurazioni completamente automatiche nel giro di pochi secondi. Per richiamare o protocollare rapidamente i dati degli utensili è possibile lavorare anche con il chip utensile (optional). Su richiesta del cliente è possibile eseguire ampliamenti o adattamenti del software UNISET.

Caratteristiche tecniche



1 Torre di guida verticale

La torre di guida verticale può essere traslata in senso orizzontale su una guida a rotolamento lineare ad alta precisione. Nella torre di guida è integrata una guida verticale, sulla quale viene posizionata la staffa di misurazione alla sua altezza.

1.1 Rotella di regolazione fine

Tramite la rotella di regolazione fine girevole è possibile traslare la staffa di misurazione in senso verticale con la massima precisione.

2 Schermo touchscreen

Il software UNISSET MAPAL adattato a UNISSET-C consente una misurazione ed un'impostazione guidata dall'utente, completa di funzione banca dati. L'utilizzo è molto semplice grazie al comando touchscreen opzionale sullo schermo piatto TFT da 19". Se è presente una connessione internet, è inoltre possibile la manutenzione a distanza o il caricamento di aggiornamenti.

3 Staffa di misurazione

La staffa di misurazione dispone di una telecamera di misura ottica e di una fonte di illuminazione regolabile. Mediante una pratica impugnatura, la staffa di misurazione può essere traslata, in modo semplice e rapido, in senso verticale e orizzontale fino a raggiungere la posizione desiderata. Quando si aziona l'impugnatura viene attivata una luce laser di colore rosso, che facilita il raggiungimento della posizione di misurazione desiderata.

4 Elementi di comando

Gli elementi di comando contengono dei tastierini che consentono di regolare la luce incidente, nonché di serrare, bloccare o innestare (indicizzare) i mandrini. Tramite la rotella di regolazione fine girevole è possibile traslare la staffa di misurazione in senso orizzontale con la massima precisione.

5 Mandrino di precisione SK50

Il mandrino di precisione con cuscinetti a rotolamento per codoli SK50 è dotato di un meccanismo di inserimento pneumatico.

6 Telaio di supporto

Il telaio di supporto opzionale può essere spostato e contiene il PC per telecamera e software, e consente di lavorare da seduti. Il telaio garantisce una sufficiente stabilità per Regolare gli utensili in assenza di vibrazioni.

CARATTERISTICHE SOFTWARE

- Software UNISSET, semplice, intuitivo e passibile di adattamenti
- Configurazione dei taglienti semplice e intuitiva (raggio, angolo, valori massimi)
- Software opzionale di identificazione utensile con chip utensile
- Semplice impostazione del campo di misurazione
- Programmazione intuitiva per svolgimenti personalizzati dei programmi

CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI

- Impostazione e misurazione estremamente precise nel segmento di ingresso dei dispositivi di regolazione elettronici
- Staffa di misurazione con telecamera per la misurazione a luce incidente e a luce passante
- Maniglia con comando a sensore
- Possibilità di regolare utensili con diametro fino a 400 mm e lunghezza fino a 400 o 700 mm; principio calibro a forchetta: 100 mm
- Fonte di illuminazione regolabile per lavori di ispezione ottimali

VANTAGGI

- Grande maneggevolezza e semplicità di utilizzo grazie alla staffa di misurazione traslabile e al software completo e intuitivo
- Abituale alta qualità MAPAL
- Design compatto e salvaspazio ad alta accessibilità
- Luce laser nell'impugnatura della staffa di misurazione facilita il raggiungimento della posizione di misurazione

Esempio di utilizzo

Misurazione ottica

Una volta rientrata dal servizio di riaffilatura, la fresa di finitura in metallo duro integrale a cinque taglienti deve essere sempre controllata per verificare i valori previsti per la lunghezza e il diametro dei taglienti.



Visualizzazione dettagliata di una fresa di finitura in metallo duro integrale con punto laser proiettato per l'individuazione approssimativa della posizione di misurazione.



1. Dopo che la fresa è stata serrata nel mandrino utensile dell'UNISET-C, la staffa di misurazione viene approssimativamente accostata al tagliente. Con l'aiuto del laser questo avviene in brevissimo tempo. Sul monitor touchscreen, tramite la rotella di regolazione fine, viene quindi posizionato il tagliente della fresa sulla croce di collimazione.



2. Per la misurazione della lunghezza e della larghezza del tagliente, sul monitor vengono selezionati i pulsanti "X" e "Z". Una volta confermato, la misurazione viene immediatamente eseguita in modo automatico e i risultati vengono riportati sullo schermo.



3. Per misurare tutti i taglienti, alla voce numero di taglienti occorre immettere il valore "5" e quindi iniziare la sequenza di misurazione premendo il pulsante start. Dopo la prima misurazione il mandrino viene ruotato a mano, unitamente all'utensile, sul prossimo tagliente. Se il tagliente si trova nella croce di collimazione del monitor, sullo schermo viene avviata la misurazione. Quindi viene accostato e misurato il prossimo tagliente. Con questo procedimento vengono misurati, l'uno dopo l'altro, tutti i taglienti. Infine è possibile visualizzare e rivedere i valori di misurazione protocollati, nonché stamparli per la valutazione.

Opzioni UNISET-C

Lunghezza di misurazione 400 mm / 700 mm

- A seconda della lunghezza dell'utensile, l'UNISET-C è disponibile, a scelta, con una lunghezza di misurazione massima di 400 mm o di 700 mm.



Telaio di supporto

- Il telaio di supporto è realizzato specificamente in base all'UNISET-C e può essere spostato su ruote.



Identificazione utensile con sistema Balluff

- Software di identificazione utensili per la lettura dei valori di misurazione attuali e la scrittura dei valori stessi sull'unità di memoria codici Balluff.



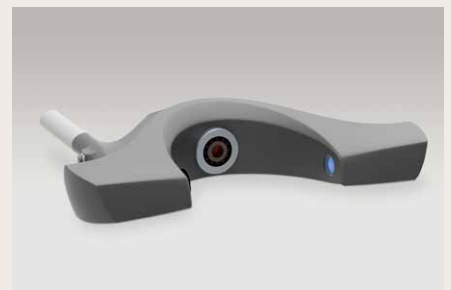
Stampante per etichette

- Stampante sull'apparecchio di base per l'emissione dati editabile tramite il software MAPAL.



Sistema di seconda telecamera per dispositivo di misurazione del centro di rotazione

- Telecamera aggiuntiva nella staffa di misurazione per il controllo dell'altezza del centro di rotazione, completa di illuminazione a luce incidente LED regolabile.



Accessori UNISSET-C

Adattatore riduttore completo di dispositivo di pulizia per il cono, adatto al mandrino SK50

L'adattatore può essere orientato in senso assiale e radiale *

Adattatore	Riduzione della lunghezza di misurazione	Codice
SK50 / HSK32	76 mm	30479379
SK50 / HSK40	80 mm	30479380
SK50 / HSK50	85 mm	30479381
SK50 / HSK63	103 mm	30479383
SK50 / HSK80	110 mm	30479384
SK50 / HSK100	130 mm	30479386

Adattatore riduttore, adatto al mandrino SK50

L'adattatore non è orientabile

Adattatore riduttore	Riduzione della lunghezza di misurazione	Codice
SK50 / PSK40	Serraggio eccentrico	30614555
SK50 / PSK50	80 mm	30525299
SK50 / PSK63	90 mm	30610883
SK50 / PSK80	105 mm	30640859

Adattatore riduttore, adatto al mandrino SK50

Adattatore riduttore	Riduzione della lunghezza di misurazione	Codice
SK50 / SK30	16 mm	30849787
SK50 / SK40	16 mm	30849788
SK50 / VDI30	80 mm	30372833
SK50 / VDI40	80 mm	30372834
SK50 / VDI50	80 mm	30416485
SK50 / VDI60	100 mm	30615358
SK50 / KM50	60 mm	30622666
SK50 / KM60	60 mm	30622667

Chiave torsionometrica e inserti

Per il serraggio di cartucce di serraggio KS

Chiave torsionometrica / Inserto	Codice
Chiave torsionometrica per HSK32-40	10040125
Chiave torsionometrica per HSK50-80	10040126
Chiave torsionometrica per HSK100	10074788
Inserto esagonale per HSK32-40	10040122
Inserto esagonale per HSK50	10040123
Inserto torx per HSK63	MN5215-17
Inserto torx per HSK80	MN5215-18
Inserto torx per HSK100	MN5215-19

Dispositivo di pulizia per il cono

Per la pulizia e la protezione di codoli di alloggiamento

Dispositivo di pulizia cono per	Codice
HSK32	30325980
HSK40	30325981
HSK50	30325982
HSK63	30325983
HSK80	30325984
HSK100	30325985

Spina di regolazione con riga a coltello integrata per la calibrazione

Spina di regolazione per	Codice
HSK32	30610432
HSK40	30610431
HSK50	30610430
HSK63	30610428
HSK80	30610426
HSK100	30524629
SK30	30459723
SK40	30459725
SK50	30459727
PSK40	30640923
PSK50	30538282
PSK63	30641097
PSK80	30641099

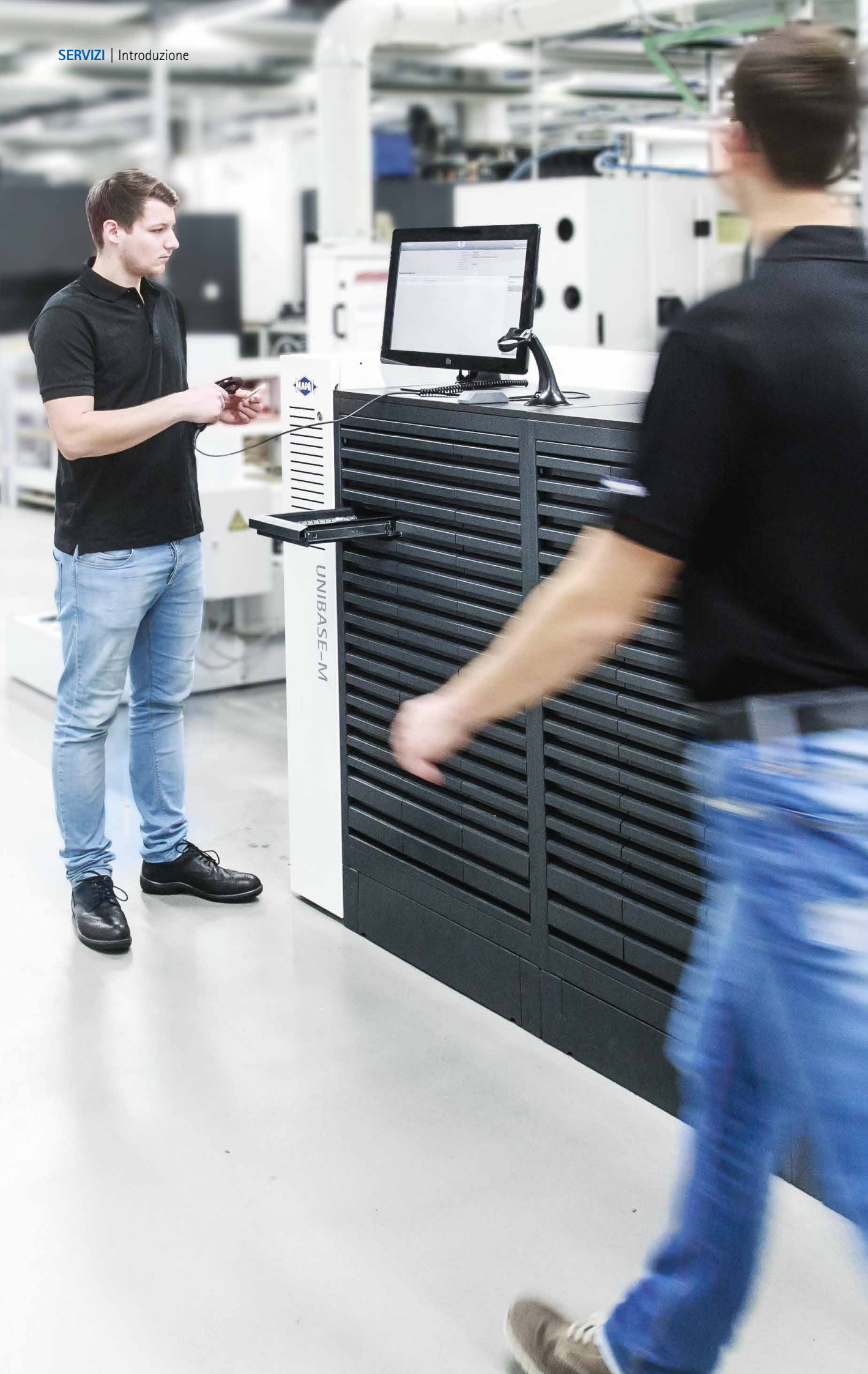
* Con questo accessorio il range di misura è limitato.



SERVIZI

Gestione utensili Toolmanagement 4.0





LOGISTICA

Gestione utensili Toolmanagement 4.0

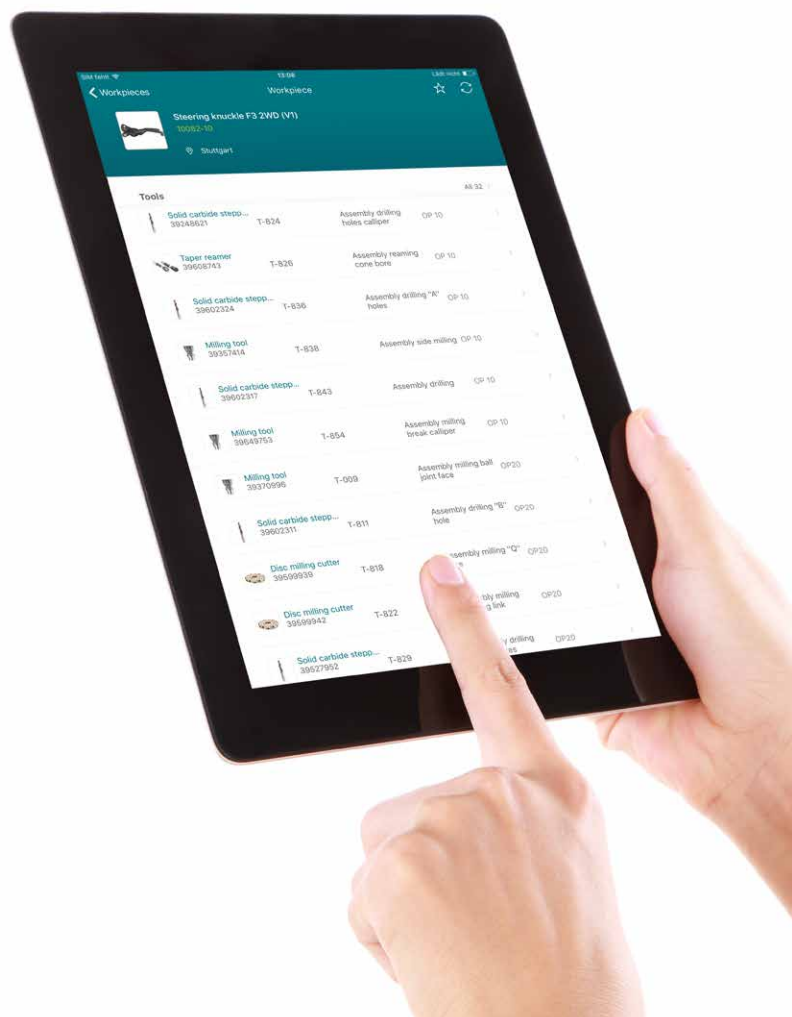
Gestione utensili Toolmanagement 4.0	232
Confrontare le informazioni tra sedi diverse	234
Banca dati tecnologica interaziendale	236
Valutazioni in tempo reale	238
Gestione digitale della riaffilatura	240
App per dispositivi finali mobili	242
Sistemi di emissione smart	244



IL FUTURO DELLA VOSTRA PRODUZIONE TOOLMANAGEMENT 4.0

Oggi MAPAL offre i suoi servizi di gestione utensili sulla base della piattaforma c-Com. Il sistema di gestione utensili "Toolmanagement 4.0" garantisce la massima trasparenza per quanto riguarda tutti i flussi di dati e di merce, nonché i costi.

La digitalizzazione ha aperto possibilità totalmente nuove per la gestione degli utensili. I dati e le informazioni possono essere messi a disposizione su base comune e in modo molto più trasparente per tutti i soggetti e le attività coinvolte – produzione, acquisto, progettazione, gestione degli utensili e fornitori. In questo modo il processo complessivo viene gestito in modo più efficiente. A tale proposito MAPAL punta sulla piattaforma open-cloud c-Com, un prodotto della c-Com GmbH, e su questa base propone un sistema digitale per la gestione degli utensili. In questo modo per le imprese si genera una banca dati tecnologica, comune a diverse funzioni e diverse sedi aziendali. Le strutture ridondanti appartengono ormai al passato.



LA VOSTRA SITUAZIONE DI PARTENZA

DESIDERATE RISPARMIARE SUI COSTI

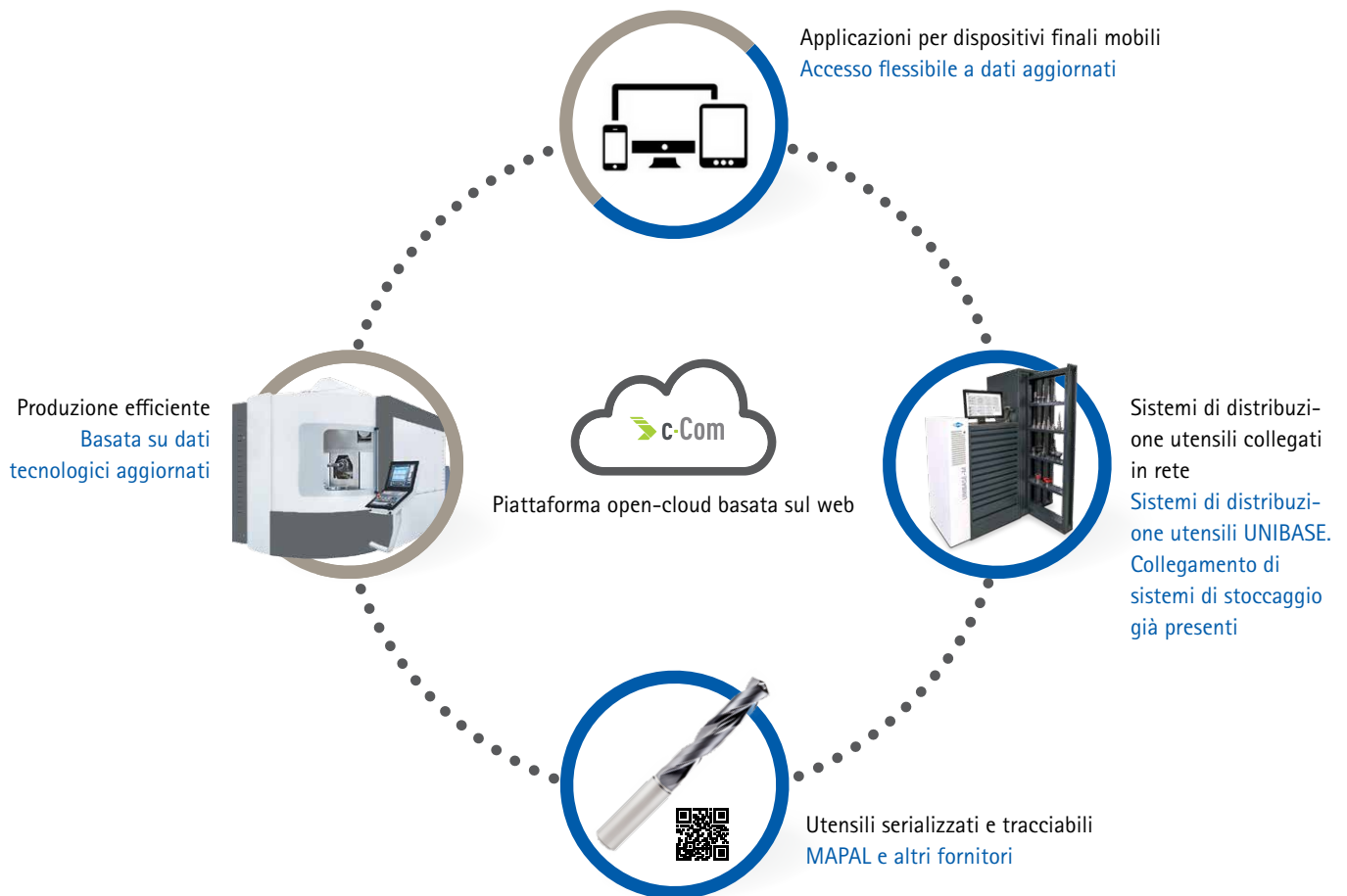
Il sistema di gestione utensili Toolmanagement 4.0 rende i Vostri processi più semplici, più trasparenti e più sicuri. I dati tecnologici aggiornati assicurano una produzione efficiente - in ogni parte del mondo. Avrete accesso, in ogni momento, a tutti i dati più importanti e manterrete così sempre il controllo totale dei Vostri costi.

DESIDERATE UNA MAGGIORE TRASPARENZA

Avrete accesso, in ogni momento, a tutti i dati relativi al Vostro progetto di gestione utensili. Tutte le modifiche dei dati, come le variazioni dei parametri di taglio o dei disegni degli utensili, vengono documentate e sono sempre accessibili e completamente disponibili per tutti gli interessati.

DESIDERATE DATI AGGIORNATI

Il sistema di gestione utensili Toolmanagement 4.0 rende la collaborazione più semplice che mai. Tutti i dati vengono rilevati una volta sola. I record di dati doppi e presenti più volte appartengono ormai al passato. Le informazioni sono disponibili per tutti gli interessati e sono sempre aggiornate.



CLIENTE



TOOLMANAGER

Con il sistema di gestione utensili Toolmanager 4.0 avrete al Vostro servizio tutto il nostro know-how, accumulato in qualità di fornitori completi per il settore della truciolatura. Oltre alle soluzioni utensili leader del mercato e alla comprovata offerta di servizi per i processi di truciolatura, MAPAL offre anche dispositivi di regolazione ad alta precisione, nonché intelligenti sistemi di distribuzione utensili di propria concezione. La piattaforma open-cloud c-Com, basata sul web, collega in un'unica rete utensili, magazzino e produzione, consen-

tendovi l'accesso ai Vostri dati in tempo reale, dovunque Vi troviate. In questo modo avrete sempre il completo controllo di tutti i costi. I dati tecnologici vengono rilevati e gestiti dall'unità centrale. Questo garantisce che tutti i collaboratori, di tutte le sedi, possano avere accesso, in qualsiasi momento, agli stessi dati aggiornati. Il know-how e le conoscenze acquisite vengono così condivise e sono a disposizione di tutti. Di conseguenza, la produzione diventerà più efficiente e sarà possibile ridurre i costi.

I VOSTRI VANTAGGI

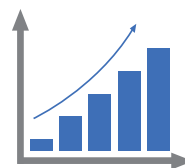
PIU' collegamenti in rete



PIU' trasparenza



PIU' efficienza



PIU' controllo dei costi

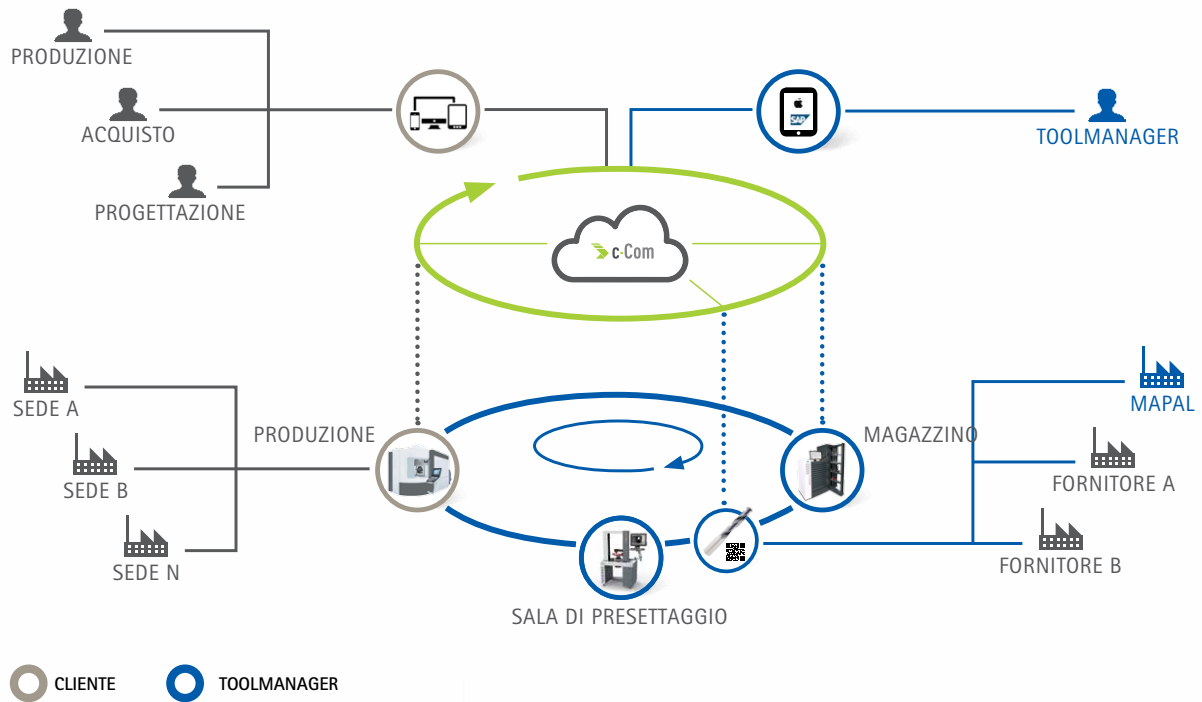


TECNOLOGIA COME PUNTO FOCALE CONFRONTARE LE INFORMAZIONI TRA SEDI DIVERSE

Il sistema di gestione utensili Toolmanagement 4.0 rende la Vostra azienda trasparente. Vi offre infatti la possibilità di confrontare tra loro i dati provenienti da diverse fabbriche o centri di produzione. Perché la sede A necessita del doppio di punte di foratura per ogni pezzo lavorato rispetto alla sede B?

Tutti i dati rilevanti vengono salvati in modo centralizzato sulla comune piattaforma c-Com. Possono essere impostati, ad esempio, i dati relativi alla produzione, alla sala di presettaggio o i dati del fornitore. Il vantaggio è che i dati vengono salvati un'unica volta, direttamente là dove vengono generati, e sono poi a disposizione per tutti gli altri processi di lavorazione. Oltre ai puri dati di logistica, sulla piattaforma vengono memorizzate anche informazioni complete relative alla tecnologia. In questo modo è possibile confrontare facilmente i costi e la tecnologia di sedi diverse. Il sistema di autorizzazioni ben strutturato Vi consente di stabilire con precisione chi ha diritto ad accedere a quali informazioni. Così avrete sempre il controllo completo.





Le possibilità di confronti interaziendali consentono anche di realizzare delle standardizzazioni o delle strategie di benchmark per incrementare la produttività e l'efficienza, che a loro volta si traducono una maggiore competitività e redditività – tutto grazie alla completa e costante disponibilità dei dati utensile.

BANCA DATI TECNOLOGICA INTERFUNZIONALE E INTERAZIENDALE

I parametri di processo, come la vita utensile e i valori di taglio, vengono gestiti tramite un'unità centrale e sono sempre disponibili durante l'intera catena di produzione. Questo garantisce che gli operatori di un'azienda o gli operatori di sedi diverse possano utilizzare gli stessi dati tecnologici, sempre aggiornati.

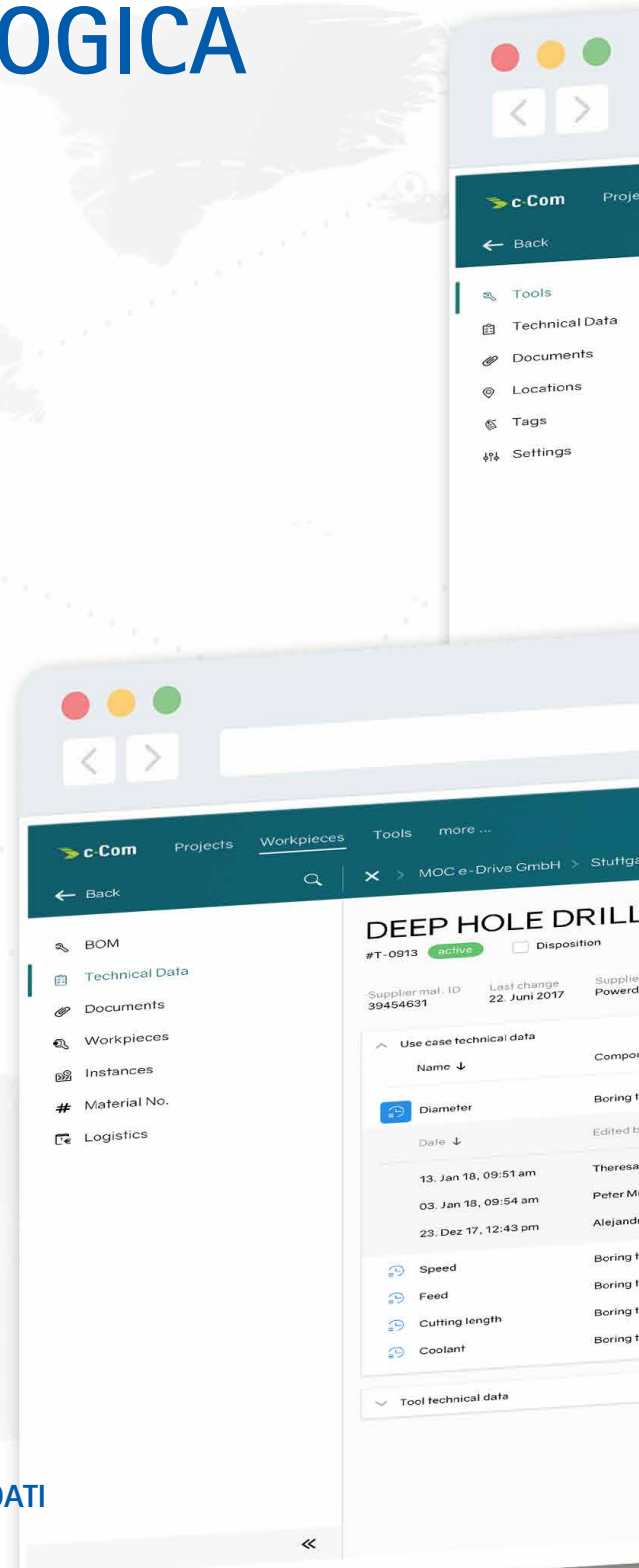
Tutti gli utenti dell'intera catena di produzione (lavorazione, acquisto, logistica, gestione utensili...) hanno accesso ai dati utensile per loro più rilevanti. I dati vengono messi in relazione con i singoli processi, applicazioni ed elementi da lavorare – e questo a livello interaziendale. Il trasferimento delle tecnologie viene così decisamente semplificato. Vengono meno le lunghe ricerche dei dati necessari. Il flusso dei dati è costante e senza errori. Questo consente all'azienda e alle varie sedi di effettuare preziose valutazioni. Lo scambio manuale di dati, ad esempio tramite file Excel, appartiene al passato. Tutti gli utensili vengono classificati nella banca dati tecnologica secondo DIN 4000.

CONTROLLO TOTALE

Potete stabilire chi ha diritto ad accedere a quali dati, chi ha diritto di modificarli e quali dati possono essere visualizzati o modificati solo a livello interno da collaboratori selezionati. Le modifiche vengono protocollate con precisione, indicando chi ha modificato cosa e per quale motivo.

MASSIMA SICUREZZA DEI DATI

Per il salvataggio dei dati nel cloud, la piattaforma c-Com utilizza la rete di sicurezza di SAP. I dati vengono depositati sui loro server e sono protetti dai massimi standard di sicurezza.



Workpieces Tools more ...

MOC e-Drive GmbH > Stuttgart > Cylinder head TCD 7,2L

CYLINDER HEAD TCD 7,2L

#365757 active

Expand all

OP10 (1x)

OP20 (1x)

Tool no. ↓	Count	Customer mat. ID	Supplier mat. ID	Name	Description	Supplier	Visibility
T-0913	1	D1785203	39454631	Deep Hole Drill	Assembly Ø 7,5 first step	Powerdrill AG	👁
T-0918	2	D1785215	39454635	Boring tool	Assembly drilling valve seat	Sonderwerkzeuge Ltd.	👁
T-0133	1	D1785227	30435545	Boring tool	Assembly reaming	Sonderwerkzeuge Ltd.	👁

Cylinder head TCD 7,2L > Deep Hole Drill

Filter

Unit	Visibility	Approach	Machining Process Step 1	Machining Process Step 2
Ø mm	👁	7.48	7.48	7.48
Change reason				
Phillips	Tool Issue	7.48	7.48	9.12
Phillips	not satisfying	9.12	9.12	6.98
Phillips	Values too low	6.98	6.98	6800
rpm/min	👁	500	4800	1020
mm/min	👁	2500	900	118
mm	👁	254	163	60
bar	👁	60	60	60

I dati tecnici, come ad esempio la velocità di taglio, possono essere adattati in tempo reale. Ogni modifica viene protocollata con precisione, indicando chi ha modificato cosa, quando e per quale motivo. In questo modo è possibile ricostruire, in qualsiasi momento e con la massima precisione, le modifiche effettuate.

CARATTERISTICHE

- Standardizzazione delle varie sedi e delle tecnologie
- Storico dettagliato delle modifiche
- Soluzione di problemi tecnici
- Confronto tecnico tra diverse fabbriche
- Rappresentazione figurativa digitale dei processi di lavorazione
- Garanzia di qualità

UN BREVE RIEPILOGO

- Tutti i dati rilevanti sono disponibili, in tempo reale, su una sola piattaforma
- Completa trasparenza dei dati
- Nessuno scambio manuale dei dati
- Nessuna perdita di know-how
- Classificazione degli utensili secondo DIN 4000

VALUTAZIONI IN TEMPO REALE SEMPRE E DAPPERTUTTO

Il sistema di gestione utensili Toolmanagementi 4.0 offre l'accesso a valutazioni automatizzate in tempo reale, relative, ad esempio, a dati di consumo, le scorte aggiornate a magazzino, al numero di rigenerazioni per ogni utensile oppure ai costi relativi agli utensili per ogni elemento lavorato.

Potete richiamare, autonomamente, in qualsiasi momento e senza costi aggiuntivi, un riepilogo dell'intera gestione degli utensili, nonché valutare il costo totale di possesso (TCO - Total Cost of Ownership).

VALUTAZIONI IN TEMPO REALE

Grazie alla soluzione basata sul web potrete accedere ai Vostri dati in qualsiasi momento, 24 ore su 24, da qualsiasi dispositivo finale. I dati vengono richiamati in tempo reale. In questo modo non perderete tempo prezioso e in caso di necessità potrete reagire tempestivamente.

VALUTAZIONI PERSONALIZZATE

Tramite un semplice clic del mouse potrete comporre le Vostre valutazioni in modo personalizzato. Così potrete vedere solo le informazioni che necessitate davvero.

COMPLETA TRASPARENZA DEI COSTI

Avrete accesso a tutti i dati relativi al Vostro progetto di gestione utensili e potrete così, ad esempio, visualizzare in qualsiasi momento i costi utensile aggiornati per ogni elemento lavorato. Potrete inoltre verificare le variazioni dei costi.





UN BREVE RIEPILOGO

Valutazioni in tempo reale con dati aggiornati su:

- Vita utensile disponibile
- Stato dell'utensile
- Costi utensile per ogni elemento
- Consumo degli utensili
- Giacenze

SEMPLICE GESTIONE DEGLI UTENSILI RIGENERATI GESTIONE DELLA RIAFFILATURA

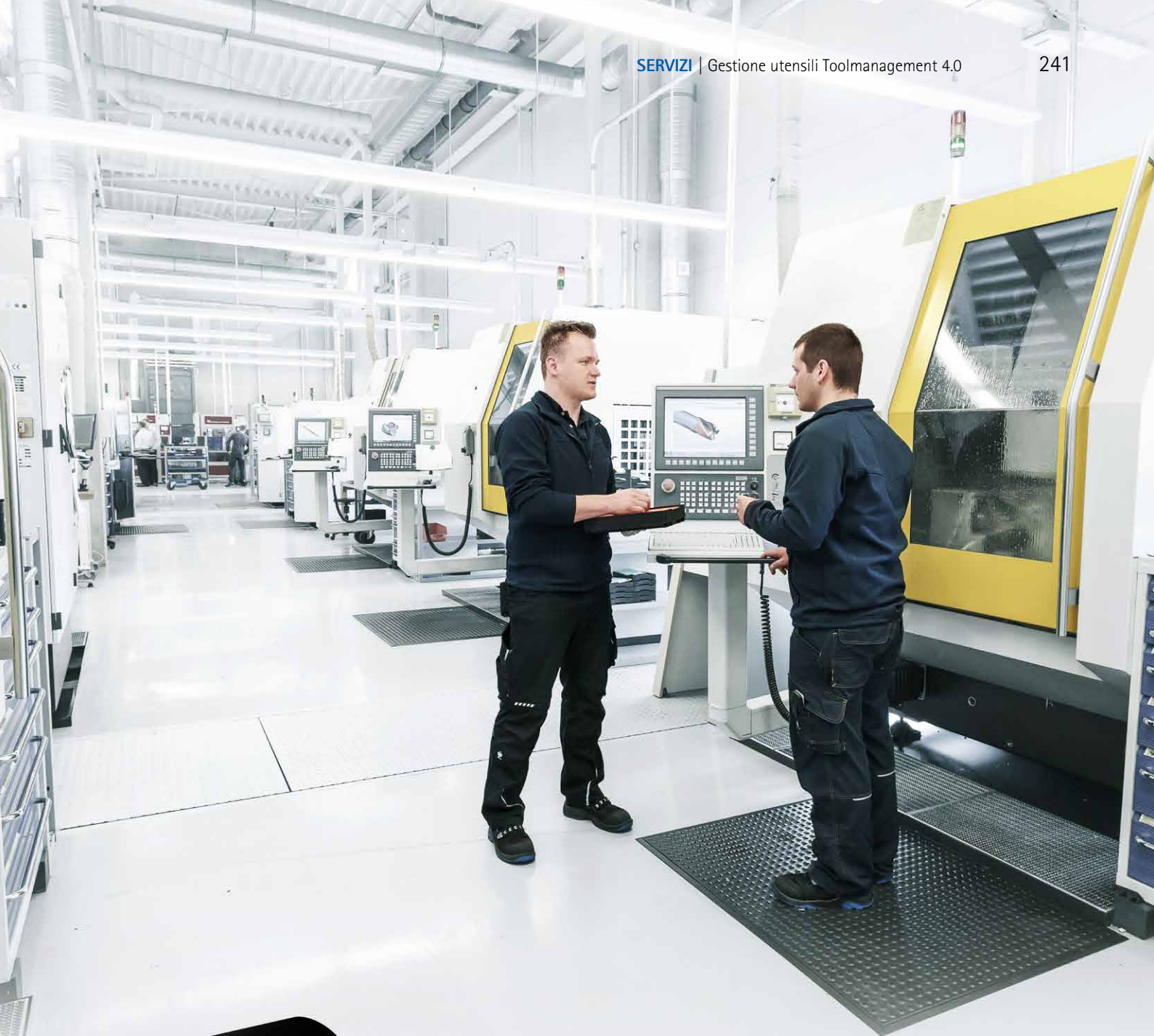
Con il sistema di gestione utensili Toolmanagement 4.0 potrete avere sempre sott'occhio quanti utensili si trovano a magazzino, quanti sono in rigenerazione e quanti vengono utilizzati. In questo modo avrete un controllo ottimale delle giacenze disponibili. La disposizione diviene così molto più efficiente.

Con il sistema di gestione utensili Toolmanagement 4.0, la gestione degli utensili riaffilati e rigenerati viene integrata nel sistema di gestione del magazzino. La serializzazione degli utensili mediante chip RFID o codice 2D (codice QR, codice DataMatrix...) consente un'identificazione univoca. Tramite scansione, ogni utensile viene inventariato e quindi registrato in entrata o in uscita per ogni processo. La piattaforma c-Com consente una condivisione reciproca dei dati utensile con MAPAL, che

comprende anche ogni singolo ciclo di rigenerazione. Potrete così sapere, in ogni momento, quanti utensili nuovi, quanti utensili rigenerati o quanti utensili smussati si trovano in magazzino, sono in rigenerazione o vengono attualmente impiegati. Saprete inoltre sempre quale utensile può essere rigenerato, e per quante volte ancora. Se la giacenza diminuisce, potrete provvedere tempestivamente a ripristinarla. Ulteriori vantaggi sono quindi delle scorte ottimali a magazzino e la riduzione dei costi.



La serializzazione degli utensili mediante chip RFID o codice 2D (codice QR, codice DataMatrix...) consente un'identificazione univoca. In questo modo sarà sempre chiaro, tra l'altro, anche lo stato di riaffilatura.



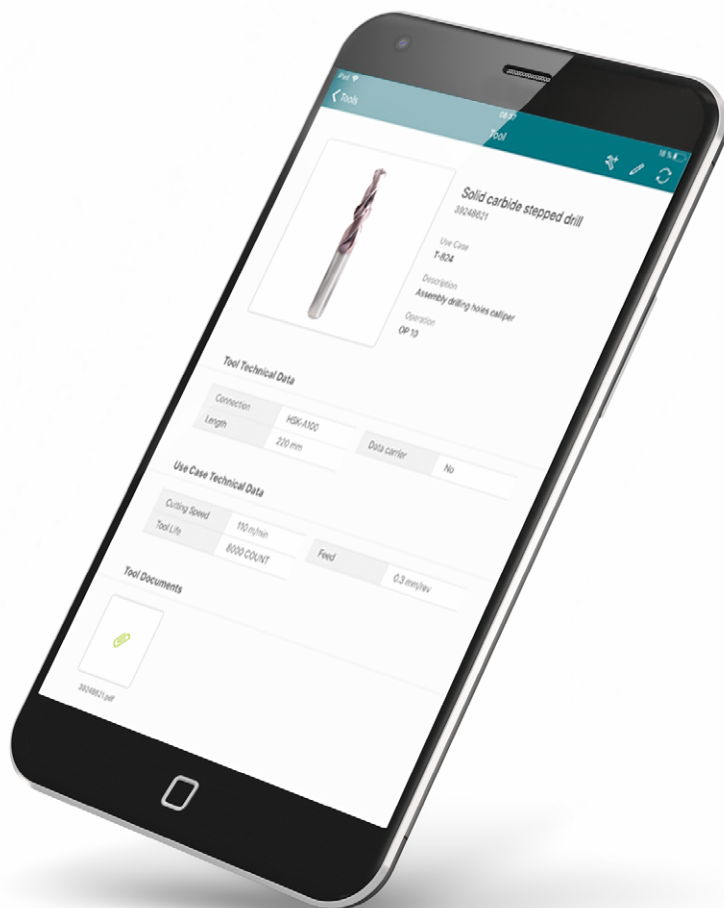
UN BREVE RIEPILOGO

- Disposizione ottimizzata
- Integrazione della gestione degli utensili smussati, riaffilati e rigenerati nel sistema di gestione del magazzino
- Giacenze sempre chiare ed evidenti
- Vita utensile residua disponibile

GESTIRE I PROCESSI IN MODO PIÙ EFFICIENTE APP PER DISPOSITIVI FINALI MOBILI

Per poter utilizzare tutti i dati tecnologici, in qualsiasi momento e da qualsiasi posto, è disponibile un'apposita App mobile. Questa consentirà di utilizzare la banca dati tecnologica, completa di tutti i disegni e degli allegati, direttamente sul dispositivo finale mobile.

La App non consente solo di richiamare i dati, ma anche di elaborarli e di gestirli. Qualora, ad esempio, in fase di inserimento vengano effettuate delle modifiche alla geometria dell'utensile o delle variazioni dei parametri di taglio, queste potranno essere documentate direttamente mediante la App. In questo modo le modifiche potranno essere subito visibili a tutti gli interessati, nonché utilizzabili per i processi successivi.



Accesso ai dati aggiornati in qualsiasi momento e da qualunque posto...

Tramite la App è anche possibile redigere, in modo rapido e semplice, rapporti su test, rotture utensili o danneggiamenti degli utensili, che potranno essere condivisi in tempo reale con il responsabile del processo, ad esempio con il manager dei prodotti o con l'ingegnere del settore sviluppo. Al completamento dei rapporti possono essere trasmessi anche immagini o allegati. In questo modo il responsabile avrà rapidamente a disposizione tutte le informazioni necessarie per analizzare la causa dei difetti e quindi risolvere il problema.

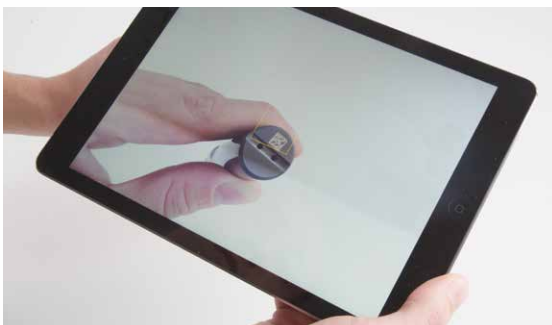
UN BREVE RIEPILOGO

- Accesso mobile a tutti i dati
- Rilevamento rapido di utensili con problemi o delle rotture utensile
- Adattamento dei dati in tempo reale
- Disponibilità di disegni e allegati
- Comunicazione rapida e semplice
- Disponibilità dello storico utensili

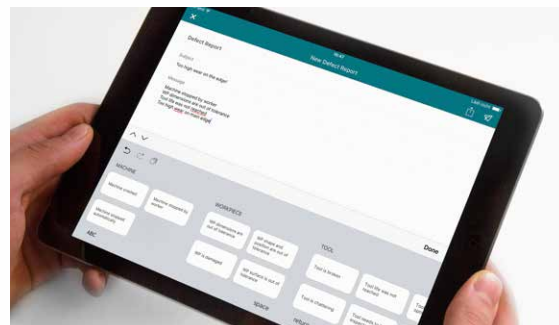


Esempio pratico:

Rilevamento dei problemi standardizzato con la Tool Manager App



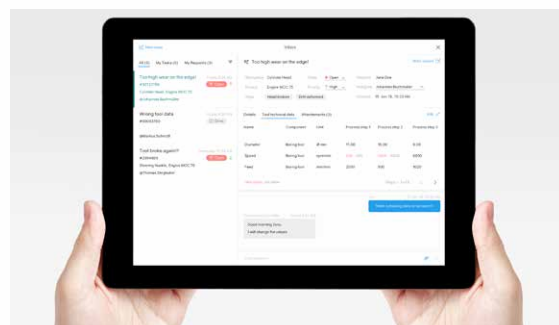
1. Identificazione mobile di un utensile personalizzato



2. Rilevamento dei problemi semplificato e standardizzato



3. Allegati digitali (immagini, video, ...)



4. Rapporti digitali in tempo reale

COLLEGATI IN RETE E DI SICURO AVVENIRE SISTEMI DI DISTRIBUIRE SMART

Il cuore del sistema di gestione utensili Toolmanagement 4.0 è dato dall'ultima generazione del sistema di distribuzione utensili UNIBASE. Il nuovo software con interfaccia web aperta consente l'accesso e il comando del sistema con qualsiasi dispositivo finale. I dati di origine e di movimento possono essere scambiati senza limiti tramite la piattaforma c-Com, aperta e basata su cloud.



Software UNIBASE

- Interfaccia web per accesso esterno tramite App
- Collegamento opzionale alla piattaforma c-Com, aperta e basata su cloud
- Ampie e approfondite possibilità di valutazione
- Pochi clic per il prelevamento dell'articolo
- Controllo costante e automatico delle scorte a magazzino
- Possibilità di collegamento a sistemi ERP già esistenti



UNIBASE-M

- Sistema di stoccaggio ideale per utensili, componenti e accessori
- Limitazione della distribuzione per il prelievo mirato di elementi singoli
- Suddivisione variabile dei cassetti

Ulteriori informazioni sui prodotti sono riportate al capitolo "Regolare | Misurare | Distribuire" a partire da pagina 206.



UNIBASE-V




















































- Stoccaggio sicuro di utensili completamente montati
- Stoccaggio verticale di utensili lunghi
- Nessun rischio per i taglienti
- Dispenser verticali con scomparti estraibili su ruote
- Integrabile in sistemi esistenti
- Comprovato nell'impiego in progetti di gestione utensili



UNIBASE-C

- Macchina automatica per la distribuzione singola
- Stoccaggio di pezzi piccoli ed elementi singoli
- La soluzione per la distribuzione singola aumenta la protezione da furti
- Pronto per l'uso, sia come soluzione singola che per l'integrazione in sistemi preesistenti

Pittogrammi

1	Alesatura Barenatura	>	 Attacco HFS	 Attacco CFS	 Foro passante	 Foro di base
			 H7 Tolleranza di foratura ottenibile	 Adduzione interna di refrigerante		
2	Foratura integrale	>	 Monolitico	 TTS modulare <small>TTS-300</small>	 HA Forma del codolo HA secondo DIN <small>DIN 6535</small>	 Adduzione interna di refrigerante
			 Ingresso obliquo del foro	 Uscita obliqua del foro	 Taglio interrotto	 Profondità di foratura massima MAX.
	Alesatura	>	 Foro passante	 Foro di base	 BS L00 Arrotondamento del tagliente - foro di base	 BS L10 Arrotondamento del tagliente - foro passante
			 Smussatura / Svasatura			
3	Serrare	>	 Tecnica di calettamento	 Tecnica di serraggio idraulico ad espansione		
4	Fresare	>	 hm opt. Fresatura trocoidale	 Sgrossatura	 Finitura	 Fresatura di scanalature
			 Rampe	 Penetrazione verticale/spillatura	 Fresatura elicoidale	 Fresatura sagomata
			 < 10 mm Rifilatura spessore materiale < 10 mm	 ≥ 10 mm Rifilatura spessore materiale ≥ 10 mm	 Taglio tirante	 Fresatura a spallamento retto
			 Fresatura a spianare	 Fresatura di scanalature	 45° Smusso 45°	 90° Spigolo vivo
			 CR Raggio d'angolo	 FR Raggio pieno	 HA Forma del codolo HA secondo DIN <small>DIN 6535</small>	 HB Forma del codolo HB secondo DIN <small>DIN 6535</small>
			 Adduzione interna di refrigerante	 Versione corta	 Versione lunga	 Extra-lunga
			 3xD Profondità di lavorazione massima	 Per posizionamenti laterali	 Per posizionamenti laterali e per foratura inclinata	 Per posizionamenti laterali, per foratura inclinata e per rettifiche a tuffo
			 NORM Secondo norma di fabbrica	 DIN 6527 Versione DIN 6527		

5

Classe prodotto



Basic Line:
Utensili universali, vasto campo di applicazioni, bassi costi di approvvigionamento



Expert Line:
Utensili "specialisti" per le applicazioni selezionate, massima precisione e massima produttività



Performance Line:
Utensili ad alte prestazioni, vasto campo di applicazioni, alta produttività nella produzione in serie

6

Idoneità del materiale



Perfettamente idoneo



Idoneo con limitazioni

Esempio: tabella di idoneità dei materiali standard

P	1	2	3	4	5	6	M	1	2	3	K	1	2	3	N	1	2	3	4	S	1	2	3	4	5	H	1	2	
	■	■	■	■							■	■			■						■								

Esempio: tabella di idoneità dei materiali per metalli non ferrosi e materiali per costruzioni leggere

N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	C	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
										■		■		■				■	■			

Ordinate il nostro assortimento completo.



www.mapal.com/katalogbestellung

ATTENZIONE, TENERE IN CONSIDERAZIONE QUANTO SEGUE:

Gli utensili standard MAPAL possono essere ordinati anche online.

<https://www.mapal-tools.com>



NOTA:

Su richiesta potrete ricevere informazioni specifiche in merito ai prezzi e alle disponibilità dei prodotti riportati nel presente catalogo.

MAPAL Dr. Kress KG

Casella postale 1520, D-73405 Aalen

Telefono +49 7361 585 0

E-mail: customer-service@de.mapal.com

Gruppi di truciolatura MAPAL

I gruppi di truciolatura MAPAL consentono di ottenere informazioni precise sull' idoneità di un dato utensile per determinati materiali. Per la ripartizione in gruppi è decisiva la caratteristica di truciolabilità relativamente ai valori di taglio (velocità di taglio e avanzamento) del materiale. Nell'ambito di determinati gruppi di materiali è necessaria una sotto-suddivisione in base alla solidità/durezza del relativo materiale.

Gruppo di truciolatura		Materiale	Resistenza - Durezza [N/mm ² - HRC]	Materiali lavorati di frequente
P	P1	P1.1 Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 700 N/mm ²	1.0122 (S235/St 37), 1.0401 (C15), 1.0503 (C45), 1.0570 (S355/St 52), 1.1213 (Cf53)
		P1.2 Acciai da costruzione, automatici, da cementazione e da bonifica, non legati	< 1200 N/mm ²	1.1249 (Cf70)
	P2	P2.1 Acciai da nitrurazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 900 N/mm ²	1.7131 (16MnCr5)
		P2.2 Acciai da nitrurazione, da cementazione e da bonifica, legati	< 1400 N/mm ²	1.7227 (42CrMo54)
	P3	P3.1 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci	< 900 N/mm ²	1.2343 (X38CrMoV5-1)
		P3.2 Acciai per utensili, per cuscinetti volventi, armonici e per lavorazioni veloci	< 1500 N/mm ²	1.3505 (100Cr6)
P4	P4.1 Acciai inossidabili, ferritici e martensitici		1.4510 (X3CrTi17), 1.4589 (X5CrNiMoTi15-2)	
P5	P5.1 Acciaio fuso		1.7231 (G42CrMo4)	
P6	P6.1 Acciaio fuso inossidabile, ferritico e martensitico			
M	M1	M1.1 Acciai inossidabili, austenitici	< 700 N/mm ²	1.4301 (V2A), 1.4571 (V4A)
		M1.2 Acciai inossidabili, ferritici/austenitici (Duplex)	< 1000 N/mm ²	1.4362 (Alloy 2304), 1.4501, 1.4662 (LDX 2404)
	M2	M2.1 Acciaio fuso inossidabile/resistente alle alte temperature, austenitico	< 700 N/mm ²	1.4849 (GX40NiCrSiNb38-19), 1.4848, 1.4837
M3	M3.1 Acciaio fuso inossidabile, ferritico/austenitico (Duplex)	< 1000 N/mm ²		
K	K1	K1.1 Ghisa con grafite lamellare (ghisa grigia), GJL	< 300 N/mm ²	GJL-250 (GG-25), GJL-260 (GG-26 Cr)
		K2.1 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	< 500 N/mm ²	GJS-400 (GGG-40), GJS-450 (GGG-45)
	K2	K2.2 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	500-800 N/mm ²	GJS-600 (GGG-60), GJS-800-2 (GGG-80), GJS-800-8 (ADI 800)
		K2.3 Ghisa con grafite sferoidale, GJS	> 800 N/mm ²	GJS-900-2 (GGG-90), GJS-1000-5 (ADI 1000), GJS-1200-2 (ADI 1200), GJS-1400-1 (ADI 1400)
	K3	K3.1 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; ghisa malleabile, GJM	< 500 N/mm ²	GJV-300, GJV-400, GJMW-400-5 (GTW-40)
K3.2 Ghisa con grafite vermicolare, GJV; ghisa malleabile, GJM		> 500 N/mm ²	GJV-500	
N	N1	N1.1 Alluminio, non legato e legato < 3 % Si		Alloy 2024, Alloy 7075, Al99
		N1.2 Alluminio, legato ≤ 7 % Si		AlSi7
		N1.3 Alluminio, legato > 7-12 % Si		AlSi9, AlSi9Cu
		N1.4 Alluminio, legato > 12 % Si		AlSi12, AlSi17
	N2	N2.1 Rame, non legato e bassolegato	< 300 N/mm ²	SE-Cu
		N2.2 Rame, legato	> 300 N/mm ²	CuSn6
		N2.3 Ottone, bronzo, ghisa rossa	< 1200 N/mm ²	CuZn33, CuAl9Mn3
	N3	N3.1 Grafite		
	N4	N4.1 Plastica, thermoplast		PA, PE, PC, PS, PVC, PP, PTFE, POM, PMMA
		N4.2 Plastica, duroplast		PU, PF, EP, UP, VE, CR
N4.3 Plastica, espanso			EPS, PUR, PVC-E, PS-E, PP-E	
C	C1	C1.1 Matrice plastica, rinforzata con fibre di aramide (AFK)		Nomex, Kevlar, Twaron, KOREX
		C1.2 Matrice plastica (duroplastica), CFK/GFK		IMS, HTA
		C1.3 Matrice plastica (termoplastica), CFK/GFK		GMT-PP, PEEK
	C2	C2.1 Matrice in carbonio, rinforzata con fibre di carbonio (CFC)		CF222, CF225, CF226, CF227, CF260
	C3	C3.1 Matrice metallica (MMC)		CeramTec AO-403 (AlSi9MgMn-Al2O3), Al/Cu/Mg-SiO2/Al2O3/AIN/TiC/SiC/BN/TiB2
	C4	C4.1 Struttura a sandwich, nucleo alveolare (Honeycomb)		
		C4.2 Struttura a sandwich, nucleo in schiuma		PLASCORE PAMG-XR1 5052, PCGA-XR1 3003, PAMG-XR1 5056, micro-cell (core made out of alloy 5052/5056)
	C5	C5.1 Composito a strati (stack), composito di materiale non metallico e metallo non ferroso		CFRP-aluminium, IMS/HTA + Alloy 2024/6061/7075
		C5.2 Composito a strati (stack), composito di materiale non metallico e metallo		CFRP-titanium, IMS/HTA + TiAl6V4/AMS4905
		C5.3 Composito a strati (stack), composito di materiale non metallico e materiale non metallico		CFRP-CFRP
		C5.4 Composito a strati (stack), composito di materiale metallo non ferroso e metallo non ferroso		Aluminium-aluminium
C5.5 Composito a strati (stack), composito di metallo non ferroso e metallo			Aluminium-titanium	
C5.6 Composito a strati (stack), composito di materiale metallo e metallo			Titanium-inox	
S	S1	S1.1 Titanio, leghe di titanio	< 400 N/mm ²	
	S2	S2.1 Titanio, leghe di titanio	< 1200 N/mm ²	TiAl6V4
		S2.2 Titanio, leghe di titanio	> 1200 N/mm ²	
	S3	S3.1 Nichel, non legato e legato	< 900 N/mm ²	1.3912 (invar, Ni36)
		S3.2 Nichel, non legato e legato	> 900 N/mm ²	
S4	S4.1 Superlega resistente alle alte temperature a base di Ni, Co e Fe		Hardox, Hastelloy, Incoloy, Inconel, NIMONIC, Stellite, Waspaloy	
S5	S5.1 Leghe di tungsteno e molibdeno			
H	H1	H1.1 Acciaio temprato/acciaio fuso	45-55 HRC	
		H1.2 Acciaio temprato/acciaio fuso	55-64 HRC	
		H1.3 Acciaio temprato/acciaio fuso	64-70 HRC	
H2	H2.1 Ghisa/ghisa bianca resistente all'usura, GJN			



Scoprite subito le soluzioni complete di utensili e di servizi che Vi porteranno più avanti:

ALESATURA | BARENATURA

FORATURA INTEGRALE | ALESATURA | SVASATURA

FRESARE

TORNIRE

SERRARE

AZIONAMENTO

IMPOSTARE | MISURARE | EMETTERE

SERVIZI

www.mapal.com