



# HARTNER

Utensili a forare di precisione

## MULTIPLEX

Punte elicoidali con inserti intercambiabili  
con refrigerazione





# HARTNER

## Corpo portaplacchette

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio	Profondità di foro	Refrigerazione	d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Pagina
<b>Corpo portaplacchette con attacco cilindrico</b>										
										
N. di fab.		sec. l'ins.	sec. l'ins.	destra	<3 x D	assiale	9,70 - 65,00	<b>86612</b>	150	266
										
N. di fab.		sec. l'ins.	sec. l'ins.	destra	<5 x D	assiale	9,70 - 65,00	<b>86622</b>	150	266
										
N. di fab.		sec. l'ins.	sec. l'ins.	destra	<7 x D	assiale	9,70 - 65,00	<b>86624</b>	150	266
										
N. di fab.		sec. l'ins.	sec. l'ins.	destra	<5 x D	assiale	9,70 - 25,40	<b>86750</b>	150	266
<b>Anelli per svasare</b>										
										
N. di fab.		sec. l'ins.	sec. l'ins.	destra			-	<b>86780</b>	150	271
<b>Corpo portaplacchette a gradino con attacco cilindrico</b>										
										
N. di fab.		sec. l'ins.	sec. l'ins.	destra		assiale	M12 - M20	<b>86740</b>	150	273
										
N. di fab.		sec. l'ins.	sec. l'ins.	destra		assiale	M10 - M20	<b>86730</b>	150	273
<b>Corpo portaplacchette con attacco cono morse</b>										
										
N. di fab.		sec. l'ins.	sec. l'ins.	destra		assiale	9,70 - 25,40	<b>86630</b>	150	276
										
N. di fab.		sec. l'ins.	sec. l'ins.	destra		assiale	25,00 - 102,00	<b>86670</b>	150	276
										
N. di fab.		sec. l'ins.	sec. l'ins.	destra		assiale	9,70 - 25,40	<b>86650</b>	150	276

○ lucide

● trattate a vapore ● fasi nitrate

● TiAlN

● AlTiN

● FIRE

● TiN



# HARTNER

## Corpo portaplacchette

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio	Profondità di foro	Refrigerazione	d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Pagina
<b>Corpo portaplacchette con attacco cono morse</b>										
										
N. di fab.		sec. l'ins.	sec. l'ins.	destra		assiale	25,00 - 102,00	<b>86680</b>	150	276

○ lucide

● trattate a vapore ● fasi nitrate

● A TiAlN

● A AlTiN

● F FIRE

● T TiN



## Placchette per corpi Multiplex

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio			d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Pagina
<b>Inserti intercambiabili</b>										
										
N. di fab.	con fase	int. in MD		destra			10,20 - 31,00	<b>86708</b>	150	282
										
N. di fab.	con fase	int. in MD		destra			10,00 - 35,00	<b>86702</b>	150	282
										
N. di fab.	senza fase	int. in MD		destra			9,92 - 30,00	<b>86709</b>	150	282
										
N. di fab.	senza fase	int. in MD		destra			10,00 - 35,00	<b>86701</b>	150	282
										
N. di fab.		HSS-E		destra			10,00 - 25,00	<b>86602</b>	150	281
										
N. di fab.		HSS-E		destra			10,00 - 25,00	<b>86608</b>	150	281
										
N. di fab.		PM HSS-E		destra			25,00 - 102,00	<b>86609</b>	150	281
<b>Placchette per corpi a gradino</b>										
										
N. di fab.		int. in MD		destra			-	<b>86850</b>	150	287
										
N. di fab.		int. in MD		destra			-	<b>86861</b>	150	287
										
N. di fab.		int. in MD		destra			-	<b>86851</b>	150	287
										
N. di fab.		int. in MD		destra			-	<b>86860</b>	150	287

 lucido

 trattate a vapore

 fasi nitrate

 TiAlN

 AITIN

 FIRE

 TiN



## Placchette per corpi Multiplex

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio			d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Pagina
<b>Placchette per anelli svasatori</b>										
										
N. di fab.		int. in MD	○	neutra			-	86703	150	289
										
N. di fab.		int. in MD	○	destra			-	86704	150	289
<b>Accessori</b>										
 Mandrini per l'adduzione										
N. di fab.							SK 40 - SK 50	82590	150	291
 Anelli adduttori										
N. di fab.							MK 4 - MK 5	86690	138	291
 Tubi di adduzione										
N. di fab.							G 1/4 - G 1/2	82571	138	291
 Bussole di riduzione per attacchi cilindrici										
N. di fab.							32,000 - 40,000	82591	150	291
 Bussole di riduzione per attacchi CM										
N. di fab.							MK 2 - MK 4	82593	150	292
 Viti Torx										
N. di fab.							M 2 - M 5	86807	150	292
 Viti per anelli svasatori										
DIN EN ISO 4762							M 4 - M 6	86836	150	292
 Cacciaviti Torx										
N. di fab.							T 6 - T 20	86842	150	292

○ lucide

● trattate a vapore ● fasi nitrate

● A TiAIN

● A AITIN

● F FIRE

● T TiN



# HARTNER

## Corpo portaplacchette con attacco cilindrico

### Articolo nr. 86612



Utensile composto da placchetta e corpo portaplacchetta. Corpo portaplacchetta in esecuzione corta con gambo cilindrico posseggono condotti interni di alimentazione lubrorefrigerante. Le scanalature molto ampie ed il riflusso del fluido lubrorefrigerante assicurano ottimo scarico dei trucioli. Basta intervenire su due sole viti per sostituire la placchetta vecchia con una nuova, senza

necessità di registrazione. La punta a placchetta sistema Multiplex è stata creata con la finalità di offrire un utensile di grande efficacia per forare dal pieno, senza necessità di centratura. Non è adatta invece per finire forature ricavate da fusione oppure per allargare fori preesistenti. Per la lavorazione di acciaio e ghisa acciaiata legati e non legati con R fino a 1100 N/mm<sup>2</sup>, ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, ferro sinterizzato, alpacca, bronzo, ottone.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	sec. l'ins.
Trattam. di superficie	sec. l'ins.
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sec. l'ins.
Angolo di affilatura °	sec. l'ins.
Assott. del noc. $\geq \emptyset$	sec. l'ins.
Profondità di foro	<3 x D

### Articolo nr. 86622



Utensile composto da placchetta e corpo portaplacchetta. Corpo portaplacchetta in esecuzione media con gambo cilindrico posseggono condotti interni di alimentazione lubrorefrigerante. Le scanalature molto ampie ed il riflusso del fluido lubrorefrigerante assicurano ottimo scarico dei trucioli. Basta intervenire su due sole viti per sostituire la placchetta vecchia con una nuova, senza

necessità di registrazione. La punta a placchetta sistema Multiplex è stata creata con la finalità di offrire un utensile di grande efficacia per forare dal pieno, senza necessità di centratura. Non è adatta invece per finire forature ricavate da fusione oppure per allargare fori preesistenti. Per la lavorazione di acciaio e ghisa acciaiata legati e non legati con R fino a 1100 N/mm<sup>2</sup>, ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, ferro sinterizzato, alpacca, bronzo, ottone.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	sec. l'ins.
Trattam. di superficie	sec. l'ins.
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sec. l'ins.
Angolo di affilatura °	sec. l'ins.
Assott. del noc. $\geq \emptyset$	sec. l'ins.
Profondità di foro	<5 x D

### Articolo nr. 86624



Utensile composto da placchetta e corpo portaplacchetta. Corpo portaplacchetta in esecuzione lunga con gambo cilindrico posseggono condotti interni di alimentazione lubrorefrigerante. Le scanalature molto ampie ed il riflusso del fluido lubrorefrigerante assicurano ottimo scarico dei trucioli. Basta intervenire su due sole viti per sostituire la placchetta vecchia con una nuova, senza

necessità di registrazione. La punta a placchetta sistema Multiplex è stata creata con la finalità di offrire un utensile di grande efficacia per forare dal pieno, senza necessità di centratura. Non è adatta invece per finire forature ricavate da fusione oppure per allargare fori preesistenti. Per la lavorazione di acciaio e ghisa acciaiata legati e non legati con R fino a 1100 N/mm<sup>2</sup>, ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, ferro sinterizzato, alpacca, bronzo, ottone.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	sec. l'ins.
Trattam. di superficie	sec. l'ins.
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sec. l'ins.
Angolo di affilatura °	sec. l'ins.
Assott. del noc. $\geq \emptyset$	sec. l'ins.
Profondità di foro	<7 x D

### Articolo nr. 86750



Corpo portaplacchette con scanalature di guida per anello svasatore (senza anello svasatore e placchette) per forare e contemporaneamente sbavare, smussare o svasare fori, per esempio svasare fori da filettatura secondo DIN 336.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	sec. l'ins.
Trattam. di superficie	sec. l'ins.
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sec. l'ins.
Angolo di affilatura °	sec. l'ins.
Assott. del noc. $\geq \emptyset$	sec. l'ins.
Profondità di foro	<5 x D

○ lucide

● trattate a vapore

◐ fasi nitrate

● A TiAlN

● A AlTiN

● F FIRE

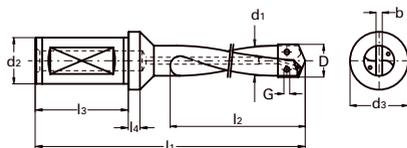
● T TiN





HARTNER

Corpo portaplacchette con attacco cilindrico



										86622
										sec. l'ins.
										150
										destra
										<5 x D
										sec. l'ins.
D	d1	Codice	d2	d3	l1	l2	l3	G	b	Disponibilità
mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	
9,71-11,7	9,500	9,500	20,000	25,000	138,50	81,50	40,00	M 2 x 4	2,50	●
11,71-13,4	11,500	11,500	20,000	25,000	148,50	92,50	40,00	M 2 x 4	2,50	●
13,41-16,4	13,000	13,000	20,000	25,000	158,00	102,00	40,00	M 2,5 x 5	3,50	●
16,41-18,9	16,000	16,000	20,000	25,000	168,00	115,00	40,00	M 2,5 x 7	3,50	●
18,91-22,4	18,500	18,500	20,000	25,000	177,50	126,50	40,00	M 3 x 6	4,00	●
22,41-25,4	22,000	22,000	20,000	25,000	177,50	128,50	40,00	M 3 x 8	4,00	●
25,41-29,0	24,000	24,000	32,000	40,000	236,00	162,00	60,00	M 3,5 x 10	5,00	●
29,01-35,0	28,000	28,000	32,000	40,000	236,00	166,00	60,00	M 3,5 x 10	5,00	●
35,01-45,0	34,000	34,000	32,000	40,000	274,00	204,00	60,00	M 4 x 15	7,00	●
45,01-55,0	44,000	44,000	40,000	50,000	284,00	204,00	70,00	M 4 x 15	7,00	●
55,01-65,0	54,000	54,000	40,000	50,000	284,00	204,00	70,00	M 4 x 15	7,00	●

○ lucide    ● trattate a vapore    ◐ fasi nitrate    ● A TiAIN    ● A AITIN    ● F FIRE    ● T TiN







# HARTNER

## Anelli per svasare

Articolo nr. 86780



Anello svasatore per corpo portaplacchette con fasi di guida (senza placchette), angolo di svasatura 90°. Per forare e contemporaneamente sbavare, smussare o svasare fori, per esempio svasare fori da filettatura secondo DIN 336.

Nell'anello vengono inserite due placchette non riaffilabili in MD. Esso è regolabile su tutto l'asse del portaplacchette e viene fissato con due viti. Per mezzo di due scarichi dritti si assicura un perfetto fissaggio dell'anello. Due ampie cavità

nel diametro interno dell'anello corrispondenti agli scarichi del corpo portaplacchette, consentono una ottimale evacuazione del truciolo. Per lavorazione di acciai e ghise acciaiuse legati e non legati, ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, bronzo, ottone.

	Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	sec. l'ins.	
Trattam. di superficie	sec. l'ins.	
Direzione di taglio	destra	
Affilatura dei taglienti	sec. l'ins.	
Angolo di affilatura °	sec. l'ins.	
Assott. del noc. $\geq \emptyset$	sec. l'ins.	
Profondità di foro		

○ lucide

● trattate a vapore

◐ fasi nitrate

● A TiAIN

● A AITIN

● F FIRE

● T TiN





# HARTNER

## Corpo portaplacchette a gradino con attacco cilindrico

### Articolo nr. 86740



Per forature a gradino 90°.  
Punta combinata per eseguire forature e svasature in unica operazione senza necessità di riaffilare. Il cambio delle placchette non richiede altro che svitare le viti d'arresto, rimpiazzare le placchette e riavvitare. Punta combinata adatta per fori da filettare secondo DIN 336 foglio 1 e svasature per fori passanti in esecuzione media secondo DIN-ISO 273. Per lavorazione di acciai e ghise acciaiose

legati e non legati, ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, bronzo, ottone ecc.

Viti per placchette non riaffilabili:

Codice-Nr.	G		G1
16,000	M2x4	M2x4	
20,000	M2x4	M2,5x5	
21,000	M2,5x5	M2,5x5	
21,001	M2,5x5	M2,5x5	
24,000	M2,5x7	M2,5x5	

	Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	sec.	l'ins.
Trattam. di superficie	sec.	l'ins.
Direzione di taglio	destra	
Affilatura dei taglienti	sec.	l'ins.
Angolo di affilatura °	sec.	l'ins.
Assott. del nocc. ≥∅	sec.	l'ins.
Profondità di foro		

### Articolo nr. 86730



Per forare a gradino 180°.  
Punta combinata per eseguire forature e svasature in unica operazione senza necessità di riaffilare. Il cambio delle placchette non richiede altro che svitare le viti d'arresto, rimpiazzare le placchette e riavvitare. Punta combinata adatta per fori passanti secondo DIN-ISO 273 e svasatura per le teste delle viti forma H, J e K. Esecuzione media secondo DIN 74, parte 2. Per lavorazione di acciai

e ghise acciaiose legati e non legati, ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, bronzo, ottone ecc.

Viti per placchette non riaffilabili:

Codice-Nr.	G		G1
18,000	M2x3	M2x4	
20,000	M2,5x5	M2x4	
24,000	M2,5x5	M2,5x5	
26,000	M2,5x7	M2,5x7	
30,000	M3x6	M4x9	
33,000	M3x6	M4x9	

	Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	sec.	l'ins.
Trattam. di superficie	sec.	l'ins.
Direzione di taglio	destra	
Affilatura dei taglienti	sec.	l'ins.
Angolo di affilatura °	sec.	l'ins.
Assott. del nocc. ≥∅	sec.	l'ins.
Profondità di foro		

○ lucide

● trattate a vapore ● fasi nitrate

● TiAIN

● AlTiN

● FIRE

● TiN







## Corpo portaplacchette con attacco cono morse

### Articolo nr. 86630



Esecuzione corta.

Utensile composto da placchetta e corpo portaplacchetta. Corpo portaplacchetta con gambo cono Morse e condotti interni di alimentazione lubrorefrigerante.

Le scanalature molto ampie ed il riflusso del fluido lubrorefrigerante assicurano ottimo scarico dei trucioli. Basta intervenire su due sole viti per sostituire la placchetta vecchia con una nuova, senza necessità di registrazione.

La punta a placchetta sistema Multiplex è stata creata con la finalità di offrire un utensile di grande efficacia per forare dal pieno, senza necessità di centratura. Non è adatta invece per finire forature ricavate da fusione oppure per allargare fori preesistenti.

Per la lavorazione di acciaio e ghisa acciaiata legati e non legati con R fino a 1100 N/mm<sup>2</sup>, ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, ferro sinterizzato, alpacca, bronzo, ottone.

Alimentazione: assiale

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	sec. l'ins.
Trattam. di superficie	sec. l'ins.
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sec. l'ins.
Angolo di affilatura °	sec. l'ins.
Assott. del nocc. ≥Ø	sec. l'ins.
Profondità di foro	

### Articolo nr. 86670



Esecuzione corta con sede per anello alimentatore. Utensile composto da placchetta e corpo portaplacchetta. Corpo portaplacchetta con gambo cono Morse e condotti interni di alimentazione lubrorefrigerante. Le scanalature molto ampie ed il riflusso del fluido lubrorefrigerante assicurano ottimo scarico dei trucioli. Basta intervenire su due sole viti per sostituire la placchetta vecchia con una nuova, senza necessità di registrazione. La punta a placchetta sistema

Multiplex è stata creata con la finalità di offrire un utensile di grande efficacia per forare dal pieno, senza necessità di centratura. Non è adatta invece per finire forature ricavate da fusione oppure per allargare fori preesistenti. Per la lavorazione di acciaio e ghisa acciaiata legati e non legati con R fino a 1100 N/mm<sup>2</sup>, ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, ferro sinterizzato, alpacca, bronzo, ottone.

Alimentazione: assiale/radiale

Dal corpo Ø 63,0 mm: con scanalatura diritta  
Grandezza CM 5: con scanalatura per chiavetta trasversale

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	sec. l'ins.
Trattam. di superficie	sec. l'ins.
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sec. l'ins.
Angolo di affilatura °	sec. l'ins.
Assott. del nocc. ≥Ø	sec. l'ins.
Profondità di foro	

### Articolo nr. 86650



Esecuzione lunga.

Utensile composto da placchetta e corpo portaplacchetta. Corpo portaplacchetta con gambo cono Morse e condotti interni di alimentazione lubrorefrigerante. Le scanalature molto ampie ed il riflusso del fluido lubrorefrigerante assicurano ottimo scarico dei trucioli. Basta intervenire su due sole viti per sostituire la placchetta vecchia con una nuova, senza necessità di registrazione.

La punta a placchetta sistema Multiplex è stata creata con la finalità di offrire un utensile di grande efficacia per forare dal pieno, senza necessità di centratura. Non è adatta invece per finire forature ricavate da fusione oppure per allargare fori preesistenti.

Per la lavorazione di acciaio e ghisa acciaiata legati e non legati con R fino a 1100 N/mm<sup>2</sup>, ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, ferro sinterizzato, alpacca, bronzo, ottone.

Alimentazione: assiale

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	sec. l'ins.
Trattam. di superficie	sec. l'ins.
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sec. l'ins.
Angolo di affilatura °	sec. l'ins.
Assott. del nocc. ≥Ø	sec. l'ins.
Profondità di foro	

### Articolo nr. 86680



Esecuzione lunga con sede per anello alimentatore. Utensile composto da placchetta e corpo portaplacchetta. Corpo portaplacchetta con gambo cono Morse e condotti interni di alimentazione lubrorefrigerante. Le scanalature molto ampie ed il riflusso del fluido lubrorefrigerante assicurano ottimo scarico dei trucioli. Basta intervenire su due sole viti per sostituire la placchetta vecchia con una nuova, senza necessità di registrazione. La punta a placchetta sistema

Multiplex è stata creata con la finalità di offrire un utensile di grande efficacia per forare dal pieno, senza necessità di centratura. Non è adatta invece per finire forature ricavate da fusione oppure per allargare fori preesistenti. Per la lavorazione di acciaio e ghisa acciaiata legati e non legati con R fino a 1100 N/mm<sup>2</sup>, ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, ferro sinterizzato, alpacca, bronzo, ottone.

Alimentazione: assiale/radiale

Dal corpo Ø 63,0 mm: con scanalatura diritta  
Grandezza CM 5: con scanalatura per chiavetta trasversale

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	sec. l'ins.
Trattam. di superficie	sec. l'ins.
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sec. l'ins.
Angolo di affilatura °	sec. l'ins.
Assott. del nocc. ≥Ø	sec. l'ins.
Profondità di foro	

○ lucide

● trattate a vapore ● fasi nitrate

● TiAlN

● AlTiN

● FIRE

● TiN











# HARTNER

## Inserti intercambiabili

### Articolo nr. 86602



Placchetta intercambiabile con rompitruciolo.  
Angolo di affilatura 135°

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	T
Tipo	
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura	°
Assott. del nocch. $\geq \emptyset$	10,00
Tolleranza	0/+ 0,05

### Articolo nr. 86608



Placchetta intercambiabile con rompitruciolo.  
Angolo di affilatura 135°

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	F
Tipo	
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura	°
Assott. del nocch. $\geq \emptyset$	10,00
Tolleranza	0/+ 0,05

### Articolo nr. 86609



Placchetta intercambiabile con rompitruciolo.  
Angolo di affilatura:  
>  $\emptyset$  25,0 mm = 132°  
>  $\emptyset$  66,0 mm = 140°

Materiale tagliente:  
 $\leq \emptyset$  66,0 mm PM HSS-E  
>  $\emptyset$  66,0 mm HSS-E

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	PM HSS-E
Trattam. di superficie	A
Tipo	
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura	°
Assott. del nocch. $\geq \emptyset$	25,00
Tolleranza	0/+ 0,05

○ lucide

● trattate a vapore

● fasi nitrate

● TiAIN

● AITIN

● FIRE

● TiN



# HARTNER

## Inserti intercambiabili

### Articolo nr. 86708



Placchetta intercambiabile senza rompitruciolo.  
 Per materiali oltre R 600 N/mm<sup>2</sup>.  
 Angolo di affilatura:  
 ≤ Ø 25,4 mm = 135°  
 > Ø 25,4 mm = 132°

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	integrale in MD
Trattam. di superficie	T
Tipo	con fase
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocch. ≥Ø	10,20
Tolleranza	0/+ 0,05

### Articolo nr. 86702



Placchetta intercambiabile senza rompitruciolo.  
 Per materiali oltre R 600 N/mm<sup>2</sup>.  
 Angolo di affilatura:  
 ≤ Ø 25,4 mm = 135°  
 > Ø 25,4 mm = 132°

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	integrale in MD
Trattam. di superficie	F
Tipo	con fase
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocch. ≥Ø	10,00
Tolleranza	0/+ 0,05

### Articolo nr. 86709



Placchetta intercambiabile senza rompitruciolo.  
 Per materiali fino a R 600 N/mm<sup>2</sup>.  
 Angolo di affilatura:  
 ≤ Ø 25,4 mm = 135°  
 > Ø 25,4 mm = 132°

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	integrale in MD
Trattam. di superficie	T
Tipo	senza fase
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocch. ≥Ø	9,92
Tolleranza	0/+ 0,05

### Articolo nr. 86701



Placchetta intercambiabile senza rompitruciolo.  
 Per materiali fino a R 600 N/mm<sup>2</sup>.  
 Angolo di affilatura:  
 ≤ Ø 25,4 mm = 135°  
 > Ø 25,4 mm = 132°

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	integrale in MD
Trattam. di superficie	F
Tipo	senza fase
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocch. ≥Ø	10,00
Tolleranza	0/+ 0,05

○ lucide

● trattate a vapore ● fasi nitrate

● A TiAlN

● A AlTiN

● F FIRE

● T TiN



# HARTNER

## Inserti intercambiabili

			86602	86608
			HSS-E	
			150	150
			destra	destra
			T	F
d1	l1	b	Disponibilità	
mm	mm	mm		
10,000	8,70	2,500	●	●
10,200	8,70	2,500	●	
10,500	8,70	2,500		○
11,000	8,70	2,500	●	○
11,750	8,70	2,500		●
12,000	8,70	2,500	●	●
12,250	8,70	2,500	○	
12,300	8,70	2,500	○	
12,400	8,70	2,500	○	
12,500	8,70	2,500	●	○
12,750	8,70	2,500	●	
13,000	8,70	2,500	●	●
13,250	8,70	2,500	●	
13,500	11,70	3,500	●	●
13,750	11,70	3,500	●	
14,000	11,70	3,500	●	●
14,250	11,70	3,500	●	●
14,500	11,70	3,500	●	●
14,750	11,70	3,500	●	○
15,000	11,70	3,500	●	●
15,250	11,70	3,500	○	○
15,300	11,70	3,500	●	
15,500	11,70	3,500	●	●
15,750	11,70	3,500	●	○
16,000	11,70	3,500	●	●
16,500	11,70	3,500	●	●
16,750	11,70	3,500	●	
17,000	11,70	3,500	●	●
17,250	11,70	3,500	●	
17,500	11,70	3,500	●	●
17,750	11,70	3,500	●	
18,000	11,70	3,500	●	●
18,250	11,70	3,500	●	●
18,500	11,70	3,500	●	●
18,750	11,70	3,500	●	●
19,000	13,70	4,000	●	●
19,500	13,70	4,000	●	○
19,750	13,70	4,000	●	●
20,000	13,70	4,000	●	●
20,250	13,70	4,000	●	○
20,500	13,70	4,000	●	●
21,000	13,70	4,000	●	●
21,250	13,70	4,000	●	
21,500	13,70	4,000	●	○
21,750	13,70	4,000	●	○
22,000	13,70	4,000	●	●
22,500	13,70	4,000	●	●
23,000	13,70	4,000	●	●
23,500	13,70	4,000	●	●
24,000	13,70	4,000	●	●
24,500	13,70	4,000	●	●
24,750	13,70	4,000	○	○
25,000	13,70	4,000	●	●

○ lucide

● trattate a vapore ● fasi nitrate

● TiAlN

● AlTiN

● FIRE

● TiN



# HARTNER

## Inserti intercambiabili

			86609
			PM HSS-E
			150
			destra
			A
d1	l1	b	Disponibilità
mm	mm	mm	
25,000	18,00	5,000	●
25,500	18,00	5,000	●
26,000	18,00	5,000	●
26,500	18,00	5,000	●
27,000	18,00	5,000	●
28,000	18,00	5,000	●
29,000	18,00	5,000	●
29,500	18,00	5,000	●
30,000	18,00	5,000	●
31,000	18,00	5,000	●
32,000	18,00	5,000	●
33,000	18,00	5,000	●
34,000	18,00	5,000	●
35,000	18,00	5,000	●
36,000	25,00	7,000	●
37,000	25,00	7,000	●
38,000	25,00	7,000	●
39,000	25,00	7,000	●
40,000	25,00	7,000	●
41,000	25,00	7,000	●
42,000	25,00	7,000	●
43,000	25,00	7,000	●
44,000	25,00	7,000	●
45,000	25,00	7,000	●
46,000	25,00	7,000	●
47,000	25,00	7,000	●
48,000	25,00	7,000	●
49,000	25,00	7,000	●
50,000	25,00	7,000	●
51,000	25,00	7,000	●
52,000	25,00	7,000	●
53,000	25,00	7,000	●
54,000	25,00	7,000	●
55,000	25,00	7,000	●
56,000	25,00	7,000	●
57,000	25,00	7,000	●
58,000	25,00	7,000	●
59,000	25,00	7,000	●
60,000	25,00	7,000	●
62,000	25,00	7,000	●
64,000	25,00	7,000	●
65,000	25,00	7,000	●
68,000	37,00	9,000	●
70,000	37,00	9,000	●
74,000	37,00	9,000	●
75,000	37,00	9,000	●
80,000	37,00	9,000	●
82,000	37,00	9,000	●
84,000	37,00	9,000	●
85,000	37,00	9,000	●
88,000	37,00	9,000	●
90,000	37,00	9,000	●
100,000	37,00	9,000	●
102,000	37,00	9,000	●

○ lucide

● trattate a vapore

◐ fasi nitrate

● A TiAlN

● A AlTiN

● F FIRE

● T TiN



# HARTNER

## Inserti intercambiabili

			86708	86702	86709	86701
			integrale in MD			
			150	150	150	150
			destra	destra	destra	destra
			con fase	con fase	senza fase	senza fase
			<b>T</b>	<b>F</b>	<b>T</b>	<b>F</b>
d1	l1	b	Disponibilità			
mm	mm	mm				
9,920	8,70	2,500			○	
10,000	8,70	2,500		●		●
10,200	8,70	2,500	○	●		●
10,500	8,70	2,500		●	○	○
11,000	8,70	2,500		●	○	○
11,110	8,70	2,500			○	
11,200	8,70	2,500			○	
11,500	8,70	2,500	●			●
12,000	8,70	2,500		●	●	●
12,500	8,70	2,500		●	●	●
12,750	8,70	2,500		●	○	○
13,000	8,70	2,500	●	●	○	●
13,500	11,70	3,500	○	●	○	●
13,750	11,70	3,500		●		○
14,000	11,70	3,500	●	●	●	●
14,100	11,70	3,500		●		
14,250	11,70	3,500				●
14,500	11,70	3,500	●	●	●	○
14,750	11,70	3,500		○		○
15,000	11,70	3,500	●	●	○	●
15,400	11,70	3,500		●		
15,500	11,70	3,500		●		●
15,750	11,70	3,500				●
15,880	11,70	3,500			○	
16,000	11,70	3,500	●			●
16,250	11,70	3,500		●	○	
16,500	11,70	3,500	●	●	○	●
16,670	11,70	3,500			○	
16,750	11,70	3,500	○	○		○
17,000	11,70	3,500	●	●	●	●
17,500	11,70	3,500	●	●	●	●
17,750	11,70	3,500		●	○	○
18,000	11,70	3,500	●	●	●	●
18,250	11,70	3,500		●	○	○
18,500	11,70	3,500	●	●	●	●
18,750	11,70	3,500		●		
19,000	13,70	4,000	●	●	●	●
19,500	13,70	4,000		●	●	●
19,750	13,70	4,000		●	○	
20,000	13,70	4,000	●	●	●	●
20,500	13,70	4,000	●	●	○	●
20,640	13,70	4,000			○	
21,000	13,70	4,000	●	●	●	●
21,500	13,70	4,000		●	○	●
22,000	13,70	4,000	●	●	●	●
22,300	13,70	4,000		●		
22,500	13,70	4,000	●			
22,750	13,70	4,000		●		
23,000	13,70	4,000	●	●	●	●
23,250	13,70	4,000			○	
23,500	13,70	4,000	●			
24,000	13,70	4,000	●			●
24,250	13,70	4,000		○		
24,500	13,70	4,000		●	●	●

○ lucide    ● trattate a vapore    ◐ fasi nitrate    ● A TiAlN    ● A AlTiN    ● F FIRE    ● T TiN



# HARTNER

## Inserti intercambiabili

			86708	86702	86709	86701
			integrale in MD			
			150	150	150	150
			destra	destra	destra	destra
			con fase	con fase	senza fase	senza fase
			T	F	T	F
d1	l1	b	Disponibilità			
mm	mm	mm				
24,750	13,70	4,000			○	
25,000	13,70	4,000	●	●	●	●
26,000	18,00	5,000	●	●		●
26,500	18,00	5,000		●		
27,000	18,00	5,000	○	●	○	●
28,000	18,00	5,000	●	●	●	●
29,000	18,00	5,000		●		●
29,800	18,00	5,000		●		
30,000	18,00	5,000	●	●	○	●
31,000	18,00	5,000	○			●
32,000	18,00	5,000				●
33,000	18,00	5,000		●		●
34,000	18,00	5,000		●		●
35,000	18,00	5,000		●		●

○ lucide      ● trattate a vapore      ◐ fasi nitrate      ● TiAIN      ● AITIN      ● FIRE      ● TiIN



# HARTNER

## Placchette per corpi a gradino

### Articolo nr. 86850



Placchetta per svasare, adatta per acciai e ghisa grigia.  
Metallo duro S3X7

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	integrale in MD
Trattam. di superficie	<input type="radio"/>
Tipo	
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocch. ≥∅	
Tolleranza	

### Articolo nr. 86861



Placchetta per svasare, adatta per ghisa grigia, materiali acciaioli, leghe alluminio e materie plastiche termoindurenti.  
Metallo duro GH1

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	integrale in MD
Trattam. di superficie	<input type="radio"/>
Tipo	
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocch. ≥∅	
Tolleranza	

### Articolo nr. 86851



Placchetta per svasare, adatta per acciai e ghisa grigia.  
Metallo duro S3X7

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	integrale in MD
Trattam. di superficie	<input type="radio"/>
Tipo	
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocch. ≥∅	
Tolleranza	

### Articolo nr. 86860



Placchetta per svasare, adatta per ghisa grigia, materiali acciaioli, leghe alluminio e materie plastiche termoindurenti.  
Metallo duro GH1

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	integrale in MD
Trattam. di superficie	<input type="radio"/>
Tipo	
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocch. ≥∅	
Tolleranza	

lucide

trattate a vapore  fasi nitrate

TiAIN

AlTiN

FIRE

TiN





# HARTNER

## Placchette per anelli svasatori

### Articolo nr. 86703



Norma N. di fab.  
 Materiale tagliente **integrale in MD**  
 Trattam. di superficie   
 Tipo  
 Direzione di taglio neutra  
 Affilatura dei taglienti  
 Angolo di affilatura °  
 Assott. del noc.  $\geq \emptyset$   
 Tolleranza

### Articolo nr. 86704



Con gradino guidatruciolo.

Norma N. di fab.  
 Materiale tagliente **integrale in MD**  
 Trattam. di superficie   
 Tipo  
 Direzione di taglio destra  
 Affilatura dei taglienti  
 Angolo di affilatura °  
 Assott. del noc.  $\geq \emptyset$   
 Tolleranza

lucide

trattate a vapore  fasi nitrate

TiAlN

AlTiN

FIRE

TiN





# HARTNER

## Accessori Multiplex

### Articolo nr. 82590



Mandrini per l'adduzione del refrigerante con attacco esterno SK40/SK50 ed attacco interno cilindrico.

Fornibili anche: mandrini per l'adduzione del refrigerante con attacco esterno ed interno CM: articolo 82551.

Norma  
 Materiale tagliente  
 Trattam. di superficie  
 Tipo  
 Direzione di taglio  
 Affilatura dei taglienti  
 Angolo di affilatura °  
 Assott. del nocc.  $\geq \emptyset$   
 Tolleranza

### Articolo nr. 86690



Anelli adduttori per corpi portapacchette 86670 e 86680 (senza il set di serraggio)

Norma  
 Materiale tagliente  
 Trattam. di superficie  
 Tipo  
 Direzione di taglio  
 Affilatura dei taglienti  
 Angolo di affilatura °  
 Assott. del nocc.  $\geq \emptyset$   
 Tolleranza

### Articolo nr. 82571



Tubi di adduzione per anelli adduttori articolo 86690.

Fornibili anche: attacchi rapidi per questi tubi di adduzione: articolo 82578.

Norma  
 Materiale tagliente  
 Trattam. di superficie  
 Tipo  
 Direzione di taglio  
 Affilatura dei taglienti  
 Angolo di affilatura °  
 Assott. del nocc.  $\geq \emptyset$   
 Tolleranza

### Articolo nr. 82591



Bussole di riduzione cilindriche esterno ed interno per mandrini articolo 82590.

Norma  
 Materiale tagliente  
 Trattam. di superficie  
 Tipo  
 Direzione di taglio  
 Affilatura dei taglienti  
 Angolo di affilatura °  
 Assott. del nocc.  $\geq \emptyset$   
 Tolleranza

○ lucide

● trattate a vapore ● fasi nitrate

● A TiAlN

● A AlTiN

● F FIRE

● T TiN



# HARTNER

## Accessori Multiplex

### Articolo nr. 82593



Bussole di riduzione cilindriche esterno e CM interno per mandrini articolo 82590.

Norma  
 Materiale tagliente  
 Trattam. di superficie  
 Tipo  
 Direzione di taglio  
 Affilatura dei taglienti  
 Angolo di affilatura °  
 Assott. del nocc.  $\geq \emptyset$   
 Tolleranza

### Articolo nr. 86807



Viti Torx per corpi portaplacchette.

Norma  
 Materiale tagliente  
 Trattam. di superficie  
 Tipo  
 Direzione di taglio  
 Affilatura dei taglienti  
 Angolo di affilatura °  
 Assott. del nocc.  $\geq \emptyset$   
 Tolleranza

### Articolo nr. 86836



Viti per anelli svasatori.

Norma  
 Materiale tagliente  
 Trattam. di superficie  
 Tipo  
 Direzione di taglio  
 Affilatura dei taglienti  
 Angolo di affilatura °  
 Assott. del nocc.  $\geq \emptyset$   
 Tolleranza

### Articolo nr. 86842



Cacciaviti Torx per viti Torx.

Norma  
 Materiale tagliente  
 Trattam. di superficie  
 Tipo  
 Direzione di taglio  
 Affilatura dei taglienti  
 Angolo di affilatura °  
 Assott. del nocc.  $\geq \emptyset$   
 Tolleranza

○ lucide

● trattate a vapore ● fasi nitrate

● TiAIN

● AITIN

● FIRE

● TiN

















HARTNER

Cacciaviti Torx

86842



150

Torx

Codice

Disponibilità

T6  
T7  
T9  
T15  
T20

2,000  
2,500  
3,000  
3,500  
4,000



○ lucide

● trattate a vapore



fasi nitrate

● TiAIN

● AlTiN

● FIRE

● TiN



# HARTNER

## Multiplex – l'alternativa versatile

**Sistema di foratura a placchette intercambiabili con raffreddamento interno per elevate prestazioni di truciolatura, diametro del foro 9,7 - 102 mm.**

### I vantaggi principali del sistema

- Nessun costo di riaffilatura e ricopertura. Basta sostituire la placchetta
- Sostituzione rapida della placchetta: basta allentare due viti, estrarre la placchetta usurata, inserire la placchetta nuova, serrare le viti - fatto!
- Materiale del tagliente variabile, ricopertura variabile.
- Lunghezza costante dell'utensile. Ne risulta una riduzione dei tempi di preparazione e dei relativi costi. Nelle macchine CNC e automatiche si evitano le operazioni di preimpostazione e regolazione successiva.
- Elevate prestazioni di truciolatura e durate ottimali grazie al nuovo corpo portaplacchetta adatto per placchette di diametro diverso
- Riduzione dei costi di immagazzinaggio grazie al nuovo corpo portaplacchetta adatto per placchette di diametro diverso.

**Su richiesta sono disponibili anche corpi portaplacchetta con lunghezza speciale!**



### L'assortimento di corpi portaplacchetta

Tutti i corpi portaplacchetta offrono un canale interno di refrigerazione che permette al lubrorefrigerante di arrivare direttamente ai taglienti, che dunque rimangono freddi anche in presenza di valori di taglio elevati. Contemporaneamente la refrigerazione interna serve per uno scarico ottimale dei trucioli, che vengono espulsi attraverso il foro praticato. In questo modo si rende superflua la lunga procedura di eliminazione dei trucioli.

Per i corpi portaplacchetta normali con codolo cilindrico sono disponibili tre lunghezze standard:

- corta per profondità del foro 3 x D
- lunga per profondità del foro 5 x D
- extra-lunga per profondità del foro 7 x D

**Per alcuni diametri sono inoltre disponibili corpi portaplacchette con profondità di foratura 12 x D. Prezzo a richiesta.**

I corpi portaplacchetta normali conici e cilindrici sono temprati e nichelati, e presentano un profilo ottimizzato della scanalatura (>35 mm Ø). Questo permette di ottenere una qualità più alta e uno scarico migliore dei trucioli.



### La placchetta intercambiabile MP05 in acciaio PM Articolo nr. 86609

La placchetta con geometria ottimizzata e copertura Multilayer su base TiAlN studiata specificamente. Per una migliore produzione del truciolo, durate più lunghe e usura ridotta.

La forma a V del rompitruciolo riduce il rischio di incastro del truciolo, e allunga quindi la vita dell'utensile.

Campi d'impiego:

Acciaio, acciaio inox, ghisa, leghe ad alta resistenza al calore, alluminio, leghe di metalli non ferrosi

### Vantaggi:

- Produzione del truciolo migliorata
- Lo spigolo raggiato aumenta la durata dell'utensile e riduce il rischio di rotture e di formazione di spigoli durante la foratura
- Lo spigolo raggiato consente una migliore dispersione del calore e riduce l'usura dell'utensile.
- Il nuovo HSS metalceramico permette di raggiungere velocità di taglio maggiori e durate più lunghe



# HARTNER

## Multiplex – l'alternativa versatile

### Panoramica del sistema Multiplex

Quale placchetta e quali accessori sono adatti per i vari corpi portaplacchetta?

Lo schema seguente fornisce una panoramica dell'intero sistema:

	Codolo cilindrico				Corpo a gradino		Cono morse				
	per	3xD	5xD	7xD		90°	180°	corto, alim. assiale	lungo, alim. assiale	corto, alim. assiale+ radiale	corto, alim. assiale+ radiale
<b>Accessori</b>		86612	86622	86624	86750	86730	86740	86630	86650	86670	86680
86602, WP, HSS-E TiN		•	•	•	•	•	•	•	•		
86608, WP, HSS-E Fire		•	•	•	•	•	•	•	•		
86609, WP, PM-HSS		•	•	•				•	•	•	•
86708, WP, HM, TiN, con smusso		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
86702, WP, HM, Fire, con smusso		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
86709, WP, HM, TiN, senza smusso		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
86701, WP, HM, Fire, senza smusso		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
86850, WSP per corpo a gradini, lucido						•	•				
86851, WSP per corpo a gradini, lucido						•	•				
86852, WSP per corpo a gradini, lucido						•	•				
86860, WSP per corpo a gradini, lucido						•	•				
86861, WSP per corpo a gradini, lucido						•	•				
86862, WSP per corpo a gradini, lucido						•	•				
86703, WSP senza guida truciolo per anelli svasatori					•						
86704, WSP con guida truciolo per anelli svasatori					•						
86807, Vite Torx per corpo a gradini						•	•				
86807, Vite Torx per corpo cilindrico/CM		•	•	•				•	•	•	•
86842, Avvitatore Torx per tutti i corpi		•	•	•		•	•	•	•	•	•
82551, Alimentazione del refrigerante con CM/CM								•	•	•	•
82590, Alimentazione del refrigerante con cono verticale/cil.		•	•	•		•	•				
82593, Bussola di riduzione CM per mandrino 82590								•	•		
82591, Bussola di riduzione cil. per mandrino 82590		•	•	•		•	•				
86690, Alimentazione refrigerante per corpo CM (82571+82578)										•	•
82571, Alimentatore refrigerante per anello 86690										•	•
82578, Giunto rapido per 82571 con 86690										•	•
86780, Anelli svasatori 90° per corpi con scanalature di guida					•						



# HARTNER

## Multiplex – l'alternativa versatile

### Geometrie speciali

Geometrie speciali fornibili su richiesta con i diversi rivestimenti della nostra gamma. Interpellateci. Tempo di consegna circa 3 settimane.



Placchetta sagomata su disegno del cliente (HSS o MD).



Placchetta NC (HSS o MD) con angolatura a 90° o 120°.



Placchetta raggiata



Placchetta foro cieco con punta di centraggio (HSS o MD).



Geometria alluminio (MD) per la lavorazione di metalli leggeri e materie plastiche (MD).



Placchetta foro cieco senza punta di centraggio (HSS o PM HSS-E).



Geometria ottone (MD) per la lavorazione dell'ottone e di materiali simili (MD).



Placchetta a gradino (HSS o MD).



Superficie levigata per materie plastiche rinforzate con fibre.

#### Consigli per l'utilizzo di placchette foro cieco:

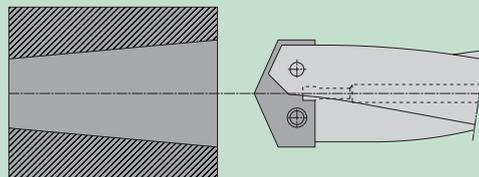
- utilizzare soltanto corpi corti
- preforare con una normale placchetta Multiplex (stesso Ø oppure Ø più piccolo)
- solo in casi limitati adatte per forature dal pieno
- inviare possibilmente disegno del foro da eseguire



### Consigli e trucchi

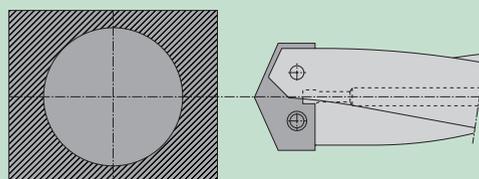
#### Allargatura di fori

Poiché il sistema Multiplex è guidato principalmente dal tagliente trasversale, non è idoneo per l'allargatura di fori prefusi o preforati. Se il sistema deve comunque essere utilizzato, è necessario ridurre i parametri d'impiego.



#### Foratura in sezione interrotta

Il sistema Multiplex non è idoneo per la foratura in sezione interrotta (per es. fori trasversali che sono più grandi del diametro del foro).

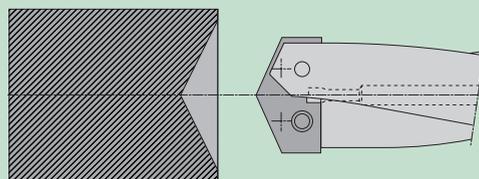


#### Centraggio del foro

Le placchette di foratura del sistema Multiplex sono assottigliate in punta. Il centraggio è pertanto necessario soltanto a partire da profondità maggiori del foro. Qualora il centraggio sia necessario per motivi tecnici, l'angolo al vertice del centraggio deve essere uguale o maggiore dell'angolo al vertice della placchetta di taglio. Ciò corrisponde a:

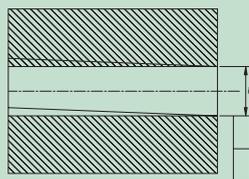
- <math>d < 25,4 \text{ mm} = 135^\circ</math>
- <math>d < 66,0 \text{ mm} = 132^\circ</math>
- >  $d = 66,0 \text{ mm} = 140^\circ$

Per l'alesatura può anche essere usato un corpo portaplacchetta corto (3xD).



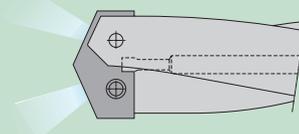
#### Andamento della punta

L'andamento della punta dipende da diversi fattori. Come valore indicativo per profondità del foro fino a 7xD può essere assunto un valore di circa 0,1-0,16 mm. Tuttavia in questo caso dovrebbe sempre essere impiegato il tipo di corpo più corto e quindi più stabile.



#### Pressione del refrigerante

Il refrigerante nel sistema Multiplex è estremamente importante per lo scarico trucioli. Può essere utilizzato a partire da una pressione di circa 5 bar. In generale vale tuttavia la seguente regola: più refrigerante c'è a disposizione, meglio è. Tramite l'impiego di anelli o mandrini alimentatori, il sistema Multiplex può essere utilizzato anche con il raffreddamento esterno impiegato sulle macchine più vecchie. L'applicazione prevista può comunque essere discussa in qualunque momento con i nostri tecnici.



#### Forte usura dei taglienti

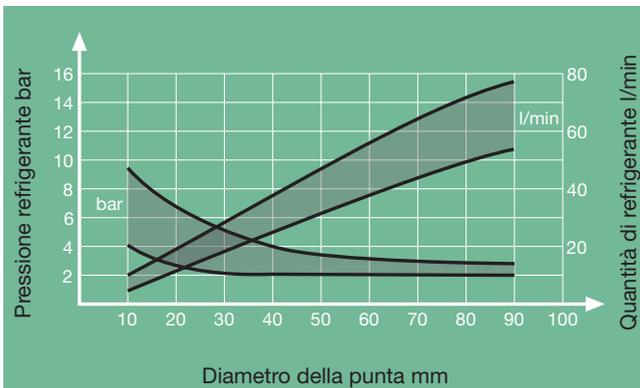
Quando sugli angoli dei taglienti si è formato un gradino, significa che la velocità di taglio è troppo elevata e deve essere ridotta. Misurate il diametro che si è consumato e calcolate nuovamente la velocità di taglio sulla base di questo valore. Sottraete il 10% da questo nuovo numero di giri e immettete il valore nella macchina.





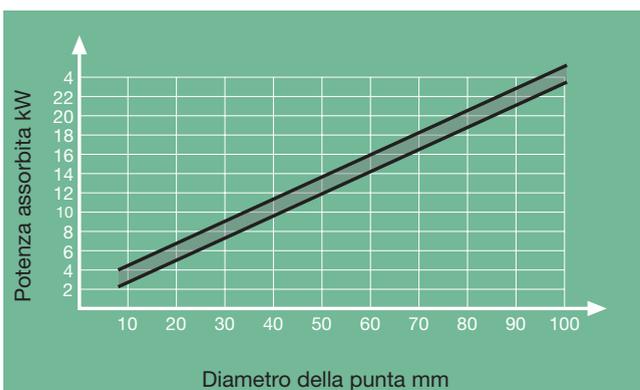
### Il gruppo refrigerante

Un gruppo refrigerante efficiente ha un'importanza fondamentale. Qualora la pressione e la quantità del refrigerante non fossero sufficienti, ciò può produrre una superficie di foratura insoddisfacente oppure causare la rottura dell'utensile. La dimensione delle particelle di solidi nel refrigerante non deve possibilmente superare 50 µm. Per l'impiego degli utensili Multiplex e per placchette intercambiabili sia in acciaio rapido che in metallo duro, raccomandiamo di utilizzare come liquido di refrigerazione un'emulsione per foratura nel rapporto di miscelazione consueto di 1 : 20. Ancora più importanti della composizione dell'emulsione sono la pressione e la quantità del liquido di refrigerazione. Un gruppo refrigerante efficiente è pertanto un presupposto essenziale per un raffreddamento e una lubrificazione soddisfacenti.



### Macchina e pezzo in lavorazione

Soltanto la stabilità di macchina, mandrino, serraggio del pezzo e pezzo in lavorazione consentono di impiegare il metallo duro come materiale dei taglienti. Una rigidità insufficiente provoca delle vibrazioni oppure uno stallo della punta nei fori passanti, quando il tagliente trasversale fuoriesce dal pezzo. Le conseguenze possono essere lunghezze di taglio ridotte o rottura della placchetta.





## Multiplex – l'alternativa versatile

### Alimentazione del liquido di refrigerazione

Ogni corpo portaplacchetta Multiplex dispone di un canale interno di refrigerazione, che garantisce un'alimentazione ottimale del lubrorefrigerante ai taglienti nella foratura sia orizzontale che verticale e ne prolunga la durata.

Al contempo il refrigerante provvedere anche a uno scarico ottimizzato dei trucioli dal foro.

La refrigerazione avviene in modo differente nelle diverse versioni di codolo:

#### Foro di alimentazione sul lato anteriore del codolo

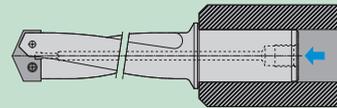
Per utensili **fissi** e **rotanti**:

Alimentazione assiale del refrigerante attraverso il portautensile.

Per corpi portaplacchetta con codolo cilindrico

Ø foro 10 - 65 mm.

Corpo portaplacchetta Art. n. 86612/86622/86624/86730/86740/86750

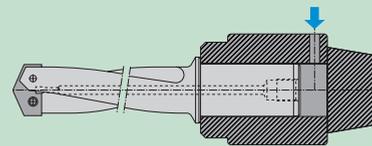


#### Foro di alimentazione sul lato anteriore del codolo con mandrino di alimentazione. Per utensili **rotanti**:

Alimentazione radiale del refrigerante attraverso il mandrino di alimentazione. Per corpi portaplacchetta con codolo cilindrico e Ø foro 10 - 65 mm.

Corpo portaplacchetta Art. n. 86612/86622/86624/86730/86740/86750

Mandrino di alimentazione del refrigerante (SK40/50) Art. n. 82590



#### Foro di alimentazione sul dente di trascinamento

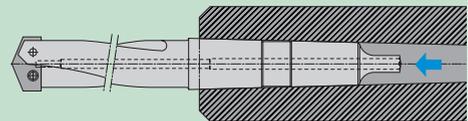
Per utensili **fissi** e **rotanti**:

Alimentazione assiale del refrigerante attraverso il portautensile.

Per corpi con codolo conico Morse e

Ø foro 10 - 25 mm.

Corpo portaplacchetta Art. n. 86630/86650



#### Foro di alimentazione laterale sul cono Morse

Per utensili **rotanti**:

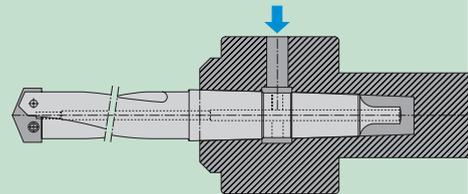
Alimentazione radiale del refrigerante attraverso il mandrino di alimentazione. Per corpi portaplacchetta con codolo conico Morse e Ø foro 10 - 25 mm.

Per corpo portaplacchetta Art. n. 86640/86660

Mandrino di alimentazione del refrigerante Art. n. 82551 (CM su CM)

Mandrino di alimentazione del refrigerante Art. n. 82590 (cilindrico) con

bussola CM Art. n. 82593



#### Foro di alimentazione laterale sul cono Morse

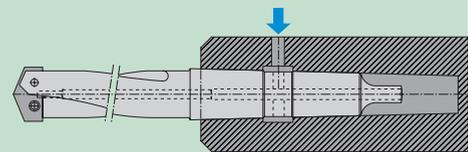
Per utensili **rotanti**:

Alimentazione radiale del refrigerante attraverso il portautensile.

Per corpi portaplacchetta con codolo conico Morse e

Ø foro 10 - 25 mm.

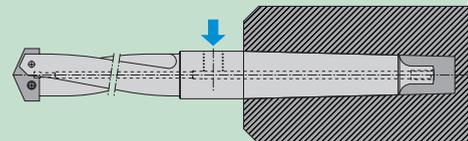
Corpo portaplacchetta Art. n. 86640/86660



#### Foro di alimentazione laterale sulla sede della superficie di scorrimento anulare. Per utensili **rotanti**:

Alimentazione del refrigerante tramite raccordo diretto tubo flessibile/rigido con filettatura R1/4" e R1/2". Per corpi portaplacchetta con codolo conico Morse e sede per anello alimentatore per Ø foro 25 - 102 mm.

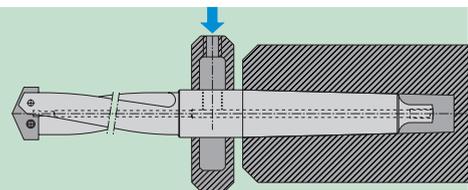
Corpo portaplacchetta Art. n. 86670/86680



#### Foro di alimentazione laterale sulla sede della superficie di scorrimento anulare. Per utensili **rotanti**:

Alimentazione radiale del refrigerante attraverso l'anello alimentatore. Per corpi portaplacchetta con codolo conico Morse e superficie di scorrimento anulare per Ø foro 25 - 102 mm.

Corpo portaplacchetta Art. n. 86670/86680

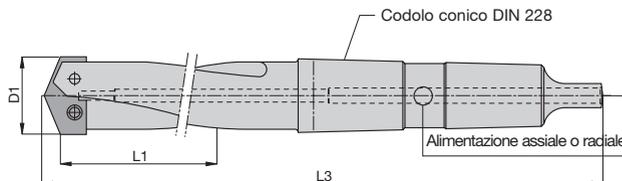




## Multiplex – l'alternativa versatile

A richiesta forniamo soluzioni speciali (barrare le opzioni richieste):

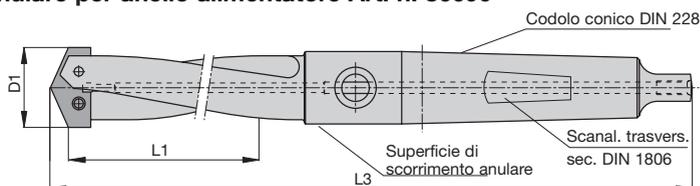
**Corpo con cono morse**



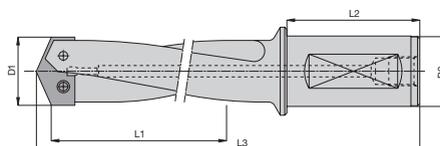
**Corpo con cono Morse e superficie di scorrimento anulare per anello alimentatore Art. n. 86690**

**con scanalatura trasversale**

**senza scanalatura trasversale**



**Corpo con codolo cilindrico**



Per formulare un'offerta abbiamo bisogno anche dei seguenti dati:

**Diametro foro**

(diametro massimo corpo 140 mm)

**Materiale da lavorare**

**Profondità foro L1**

**Pressione liquido di refrigerazione**

**Lunghezza scanalatura**

**Quantità**

(min. 2 pezzi)

**Lunghezza totale**

(fino ca. 1000 mm)

**Scanalatura trasversale**

(per cono Morse)

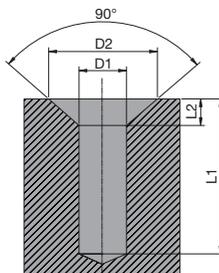
**Diametro codolo**

(per codolo Weldon)

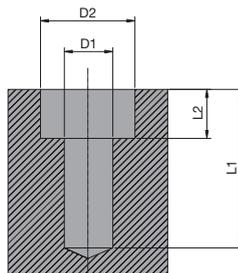


Per forature a gradino speciali abbiamo bisogno dei seguenti dati:

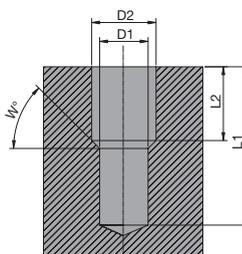
- Punta a gradino per foro maschio filettato con svasatura 90°



- Punta a gradino con angolo gradino 180°



- Punta a gradino con ang. gradino liberamente selezionabile



Per formulare un'offerta abbiamo bisogno anche dei seguenti dati:

Forma del foro	Barrare una delle opzioni sopra	Angolo W°	<input type="text"/>
Diametro D1	<input type="text"/>	Materiale da lavorare	<input type="text"/>
Diametro D2	<input type="text"/>		
Lunghezza L1	<input type="text"/>		
Lunghezza L2	<input type="text"/>		

Per eventuali domande, i nostri tecnici sono a disposizione sia telefonicamente che in loco. Telefono 07431/125-0 oppure inviateci un disegno quotato.