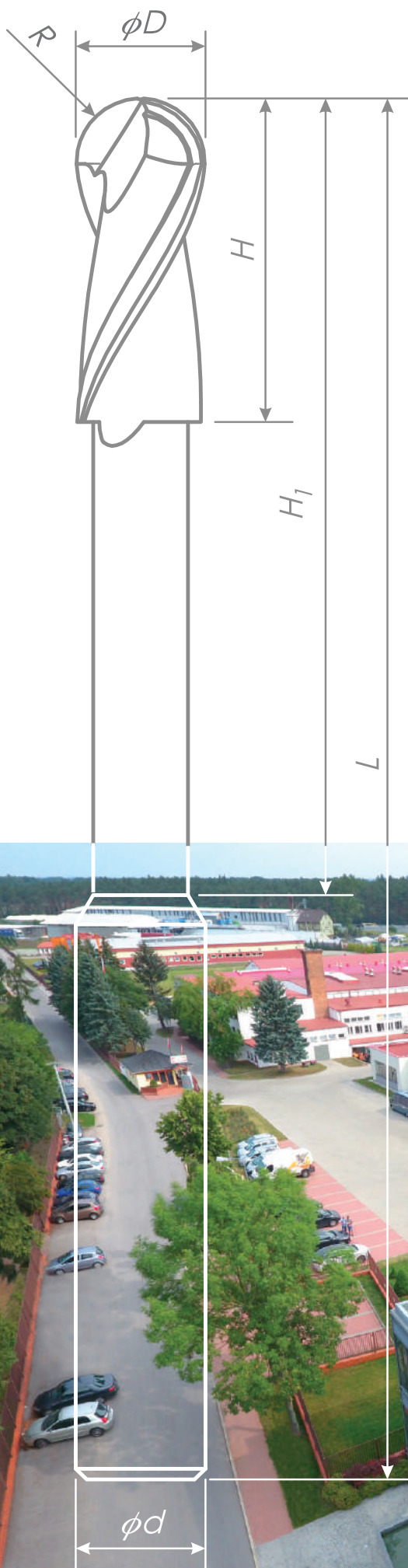
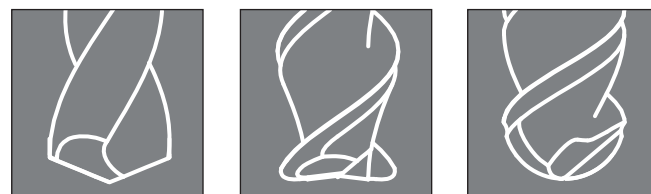


Katalog narzędzi do obróbki metali



Spis treści

Historia FABA Metal	4
Materiały rekomendowane	5
Spis piktogramów	5
Parametry obróbki	6
Zalecane prędkości	6
Zalecane posuwy	6
Technologia - przegląd powłok	7
Typu mocowań	8

1. Frezy proste	1.1	→
-----------------	-----	---

FREZY PROSTE

2. Frezy kulowe	2.1	→
-----------------	-----	---

FREZY KULOWE

3. Frezy torusowe	3.1	→
-------------------	-----	---

FREZY TORUSOWE

4. Frezy profilowe	4.1	→
--------------------	-----	---

FREZY PROFILOWE

5. Wiertła	5.1	→
------------	-----	---

WIERTŁA

6. Rozwiertaki	6.1	→
----------------	-----	---

ROZWIERTAKI

7. Piły	7.1	→
---------	-----	---

PIŁY

Historia FABA Metal

FABA S.A. powstała w 1991 roku w wyniku przekształcenia firmy produkcyjnej istniejącej w Baboszewie od 1947 roku. Od 2008 roku FABA rozwija produkcję narzędzi do obróbki metali, które szybko zyskały uznanie w przemyśle lotniczym, motoryzacyjnym oraz energetycznym, czyli głównie tam, gdzie występują procesy obróbki skrawaniem.



Doświadczenie w produkcji narzędzi do obróbki metalu FABA zdobyła przy projektowaniu i produkcji narzędzi pełnowęglkowych dla własnych zastosowań. Pierwsze narzędzia trzpieniowe do obróbki metalu powstały już w 1994 r. Przez kolejne lata rozszerzała się gama produkowanych narzędzi, które były testowane we własnych warunkach. Rok 2008 okazał się przełomowy w tej dziedzinie. FABA była na tyle pewna doskonałości, trwałości i niezawodności swoich konstrukcji, że postanowiła rozpocząć sprzedaż narzędzi do obróbki metali.

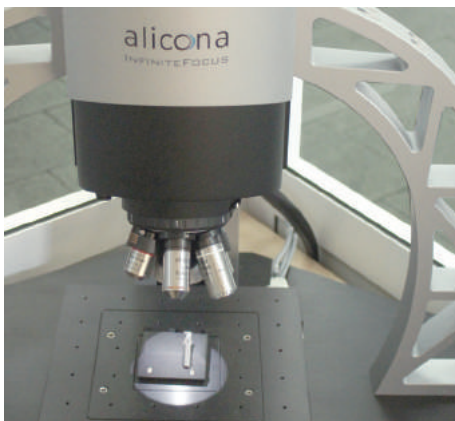
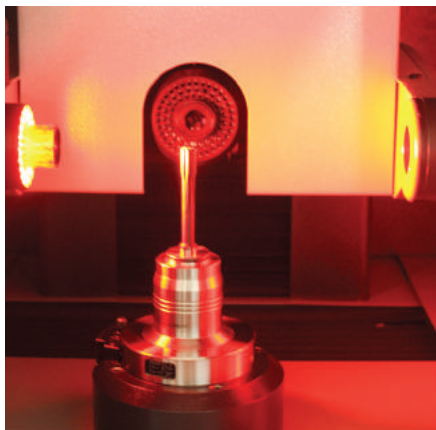
W tej chwili obok narzędzi pełnowęglkowych, w ofercie FABA znajdują się narzędzia trzpieniowe oraz piły z wlutowanymi ostrzami diamentowymi lub węglowymi.



Przy bardzo dobrze wyposażonym parku maszynowym FABA jest w stanie w krótkim czasie zaprojektować, wykonać oraz dostarczyć każde narzędzie do obróbki stali i materiałów kolorowych.

FABA opiera swój asortyment na produkcji narzędzi z ostrzami z węgla spiekanego, z ostrzami PKD oraz na narzędziach pełnowęglkowych. Każde narzędzie zaprojektowane jest zgodnie z normami ISO oraz z uwzględnieniem sugestii klienta co do specyfiki i warunków pracy narzędzia. Podstawowym kryterium przy produkcji jest zawsze jak najwyższa jakość oraz jak najdłuższa żywotność produktu końcowego.

FABA produkuje narzędzia dla wielu sektorów przemysłu o wysokim zaawansowaniu technicznym i technologicznym. Nasze narzędzia możemy spotkać w przemyśle motoryzacyjnym, lotniczym, maszynowym, elektronicznym. Naszymi narzędziami możemy obrabiać takie materiały jak: stal i jej stopy, aluminium i jego stopy, magnez, miedź oraz kevlar, grafit i inne.



FABA specjalizuje się w produkcji narzędzi specjalnych, dlatego też każdy etap produkcji: projektowanie, wykonanie oraz wdrożenie narzędzia do produkcji - jest konsultowany z odbiorcą.



Spis piktogramów



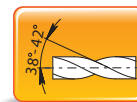
Kształt i ilość zębów



Narzędzia do obróbki aluminium



Węgiel spiekany



Kąt spirali



Możliwy kierunek pracy



Chodzenie wewnętrzne



Chłodzenie



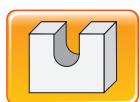
Stal szybko tnąca



Wg normy



Rodzaj uzębienia



Obrabiany kształt



Rodzaj pokrycia

Rekomendowane materiały

Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
Stal konstrukcyjna	Stal nierdzewna	Żeliwo szare	Aluminium (niestopowe, niskostopowe)	Stopy niklu	Stal hartowana
Stal automatowa	Ferryt	Żeliwo sferoidalne	Stopy aluminium	Stopy niklowo-chromowe	
Stal do nawęglania niestopowa	Stal nierdzewna, austeniczna	żeliwo ciągliwe, białe	Miedź (niestopowa, niskostopowa)	Stopy żarowytrzymałe	
Stal do nawęglania, stopowa	Stopy żaroodporne	żeliwo ciągliwe, czarne	Stopy miedzi	Czysty tytan	
Staliwo			Tworzywa sztuczne	Stopy tytanu	
Stal szybko tnąca			Magnez i jego stopy		
Stal narzędziowa			Grafit		

Parametry obróbki

V_c - prędkość skrawania [m/min]

d - średnica narzędzia [mm]

n - obroty [1/min]

z - ilość ostrzy

p_z - posuw na ząb [mm/ząb]

p_{min} - posuw na minutę [mm/min]

$\pi = 3,14$

$$V_c = \frac{d \times n \times \pi}{1000} \text{ [m/min]}$$

$$n = \frac{V_c \times 1000}{d \times \pi} \text{ [1/min]}$$

$$p_{min} = p_z \times n \times z$$

$$p_z = \frac{p_{min}}{n \times z}$$

Zalecane prędkości skrawania dla różnych materiałów obrabianych

Rodzaj materiału obrabianego	Narzędzia niepokrywane	Narzędzia pokrywane
Stal konstrukcyjna	60-90	150-200
Stal stopowa	30-60	70-110
Stal nierdzewna	20-50	50-80
Żeliwo	40-90	50-120
Stopy żaroodporne	25-40	30-50
Aluminium	70-100	100-300
Stopy aluminium	150-300	200-500

Zalecane wartości posuwów na ząb p_z [mm/ząb]

Rodzaj materiału obrabianego \ Średnica narzędzia	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
Stal konstrukcyjna	0,01-0,03	0,02-0,04	0,03-0,05	0,04-0,06	0,05-0,07	0,08-0,10	0,08-0,12
Stal stopowa	0,01-0,03	0,02-0,04	0,03-0,05	0,04-0,06	0,05-0,07	0,08-0,10	0,08-0,12
Stal nierdzewna	0,01-0,02	0,01-0,02	0,01-0,03	0,02-0,04	0,03-0,05	0,04-0,06	0,06-0,08
Żeliwo	0,02-0,03	0,03-0,04	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,08	0,08-0,10	0,10-0,15
Aluminium	0,01-0,02	0,01-0,02	0,01-0,03	0,02-0,04	0,03-0,05	0,04-0,06	0,05-0,06
Stopy aluminium	0,02-0,03	0,02-0,03	0,03-0,04	0,04-0,06	0,06-0,08	0,08-1,10	0,10-0,14

Dla narzędzi pokrywanych wartość posuwu możemy zwiększyć do 30%.

Dzięki powłokom nakładanym na część roboczą uzyskujemy nowoczesne narzędzie o wysokiej wydajności, spełniające wszelkie potrzeby nowoczesnych procesów produkcyjnych. Powłoki zmniejszają zużycie narzędzi oraz maszyn co skutkuje szybkim zmniejszeniem kosztów produkcji.

Powłoki mają grubość od 0.5 μm do 4 μm , są twardsze od stali, charakteryzują się niskim współczynnikiem tarcia, są szczególnie odporne na zużycie i obojętne chemicznie.

Ostrość krawędzi narzędzia, powierzchnie z teksturą, powierzchnie polerowane, wąskie tolerancje wymiarowe pozostają niezmienione. Powłoka nakładana jest jako ostatni zabieg w procesie technologicznym.

Zalety stosowania pokrywanych narzędzi:

- redukcja kosztów,
- HSC i obróbka na sucho,
- obróbka materiałów w stanie twardym,
- obróbka materiałów trudnoobrabialnych,
- ponowne nakładanie powłoki (repowlekanie),
- dobra jakość powierzchni obrabianej
- zmniejszenie współczynnika tarcia.

Nasz dział technologiczny korzystając z wieloletniego doświadczenia i dostosowując się do wymagań klienta rekomenduje optymalny rodzaj pokrycia. Ustala się go zarówno na podstawie warunków eksploatacyjnych jak i możliwości ekonomicznych klienta.

Przegląd powłok:

BALINIT® ALCRONA PRO

Nowa, uniwersalna powłoka przeznaczona do obróbki skrawaniem, tłoczenia i wykrawania. Przeznaczona do powlekania węgla oraz HSS.

BALINIT® ALDURA

Wysokiej jakości, bardzo wydajna powłoka opracowana pod kątem narzędzi z węgla spiekanego, wykorzystywanych do obróbki zgrubnej i wykańczającej hartowanych stali. Główną zaletą powłoki jest możliwość obróbki stali o twardości >60HRC.

BALINIT® ALNOVA

Charakteryzuje się polepszoną odpornością na zużycie oraz dużą odpornością na utlenianie, a także wysoką twardością na gorąco. Te cechy powodują, że jest to doskonałe rozwiązanie dla frezów trzpieniowych. Żywotność frezów z powłoką BALINIT® ALNOVA jest o 30% wyższa w porównaniu z innymi wysokowydajnymi powłokami. Można ją wykorzystywać przy obróbce materiałów trudnoobrabialnych z wysoką wydajnością, zachowując jednocześnie doskonałą jakość.

BALINIT® DIAMOND CLASSIC

Narzędzia węglkowe powlekane BALINIT® DIAMOND CLASSIC umożliwiają obróbkę przedmiotów grafitowych ze znacznie większymi prędkościami skrawania, przy jednoczesnym uzyskaniu zdecydowanie lepszej jakości obróbki. Dzięki wielokrotnemu wydłużeniu żywotności narzędzi, przedmiot o skomplikowanych i bardzo małych kształtach może być produkowany jednym frezem w jednym mocowaniu.

BALINIT® FUTURA NANO TOP

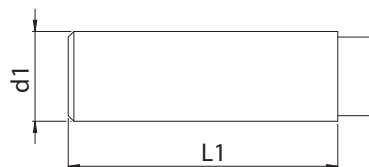
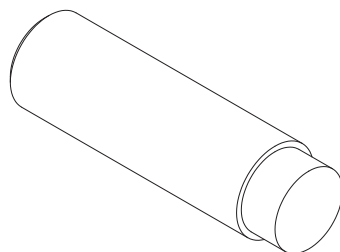
Dobra twardość w wysokich temperaturach i wysoka odporność na utlenianie, ale przede wszystkim doskonałe właściwości ciernie powłoki BALINIT® FUTURA TOP powodują, że nadaje się ona idealnie do głębokiego wiercenia. Powłoka zapewnia łatwe usuwanie wiórów i ciągłość posuwu nawet, gdy głębokość obróbki przekracza 3D.

BALINIT® LATUMA

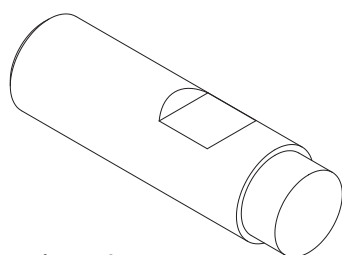
Doskonała odporność na szok termiczny, powoduje, że można ją stosować przy obróbce na sucho i mokro. Wysoka zawartość aluminium powoduje podwyższenie odporności na utlenianie i podnosi twardość na gorąco. Zrównoważona twardość i poziom naprężeń umożliwia szerokie pole zastosowań. Wysoka stabilność chemiczna jest powodem dużej odporności na zużycie kraterowe.

Typy mocowań

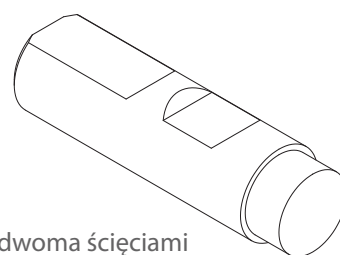
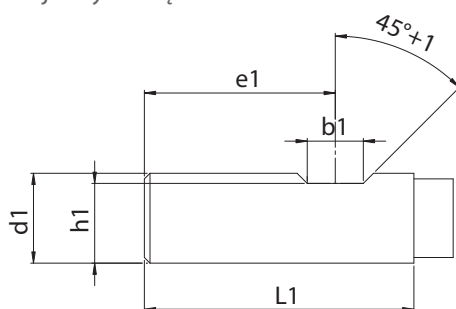
Chwyt prosty DIN 6535 HA



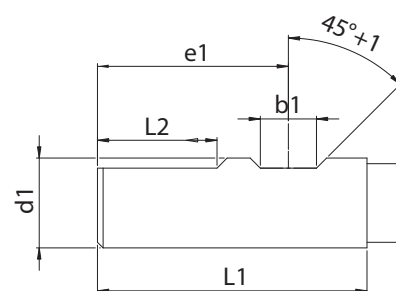
Chwyt ze ścięciem Weldon DIN 6535 HB



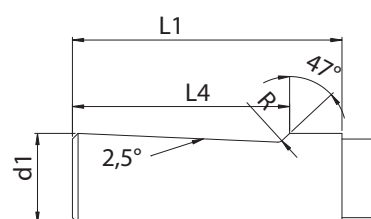
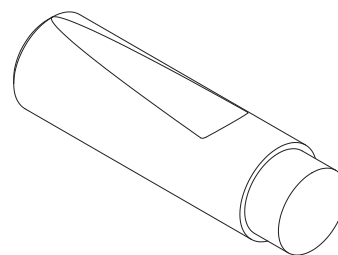
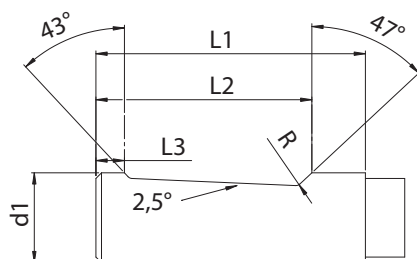
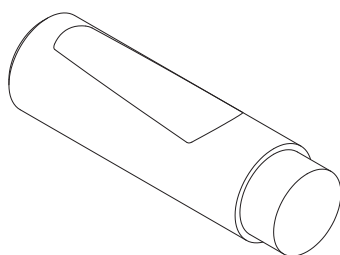
Z jednym ścięciem



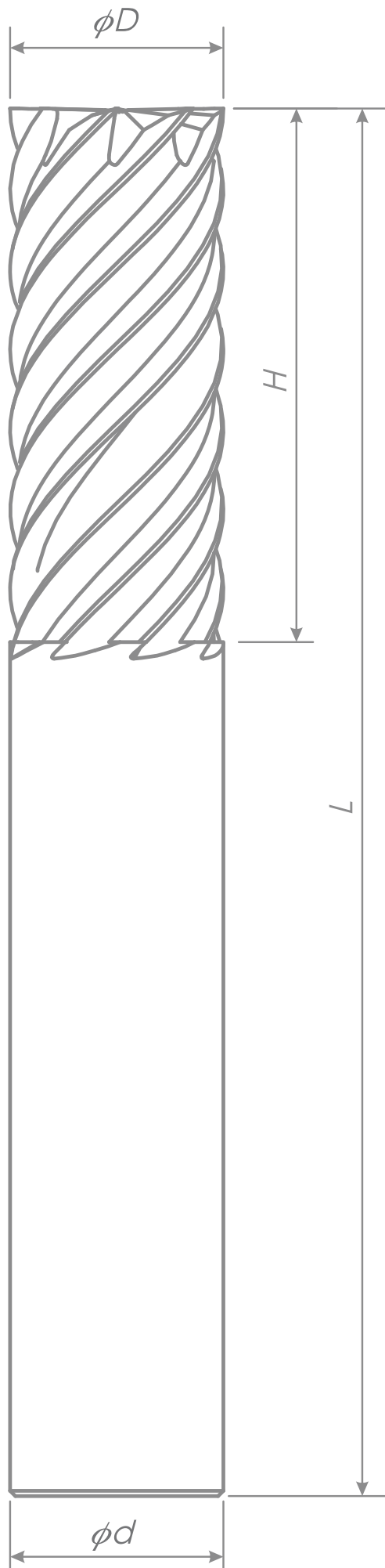
Z dwoma ścięciami



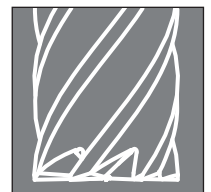
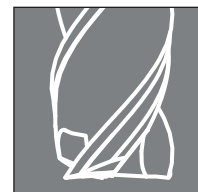
Chwyt ze ścięciem Whistle Notch DIN 6535 HE



Wszystkie wymiary dla odpowiednich średnic wg normy DIN



1. FREZY PROSTE

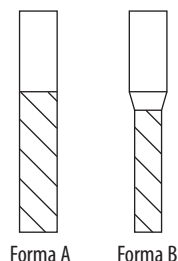
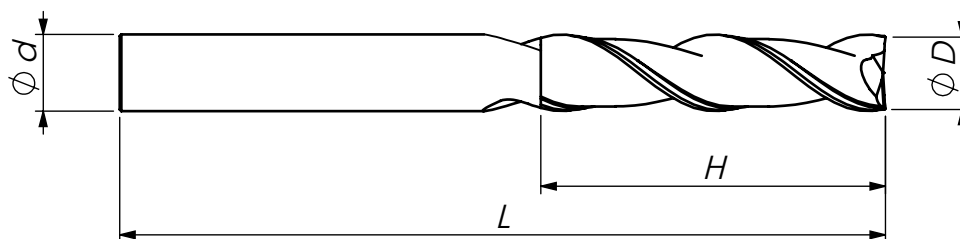
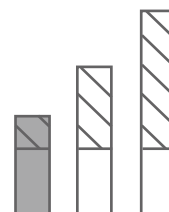
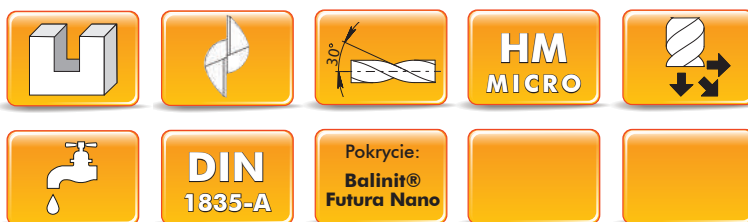


TMP

Frez prosty



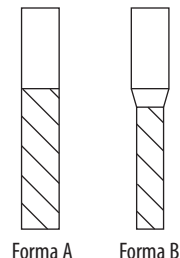
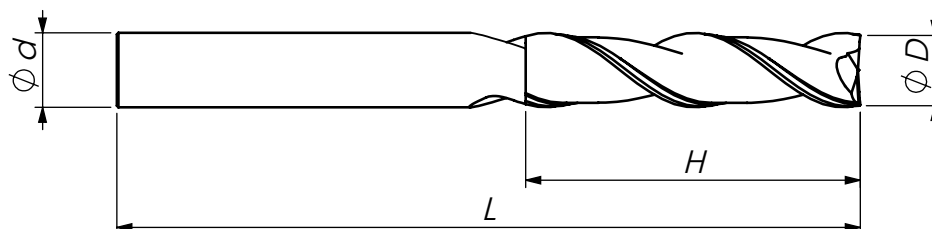
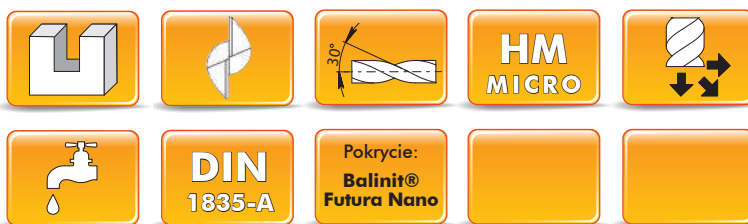
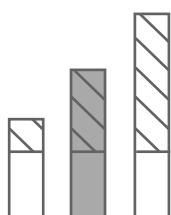
$\alpha=30^\circ$
 $z=2$



Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TMP.03.06.005HP	3	6	3	40	2	B
TMP.03.06.006HP	3,5	6	4	40	2	B
TMP.04.06.005HP	4	6	4	40	2	B
TMP.04.06.006HP	4,5	6	5	40	2	B
TMP.05.06.005HP	5	6	5	40	2	B
TMP.06.06.011HP	6	6	6	50	2	A
TMP.08.08.010HP	8	8	8	60	2	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje pokryć dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ Warunkowo						



Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TMP.03.06.007HP	3	6	6	60	2	B
TMP.03.06.008HP	3,5	6	7	60	2	B
TMP.04.06.007HP	4	6	8	60	2	B
TMP.04.06.008HP	4,5	6	9	75	2	B
TMP.05.06.006HP	5	6	10	75	2	B
TMP.06.06.012HP	6	6	12	82	2	A
TMP.08.08.011HP	8	8	16	82	2	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje pokryć dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

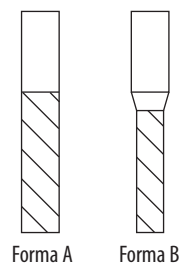
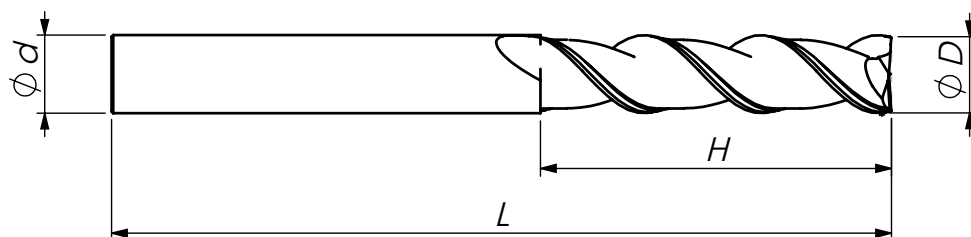
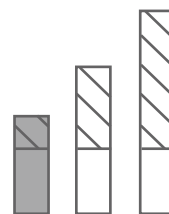
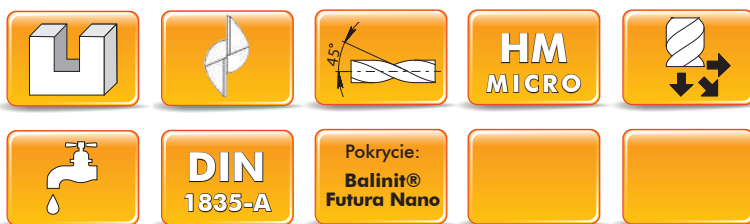
Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ Warunkowo						

TMP

Frez prosty



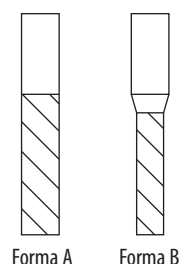
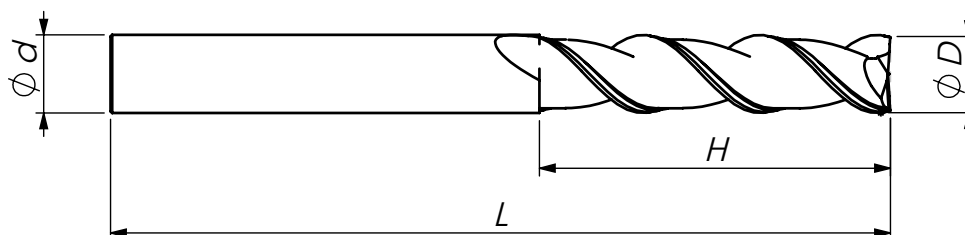
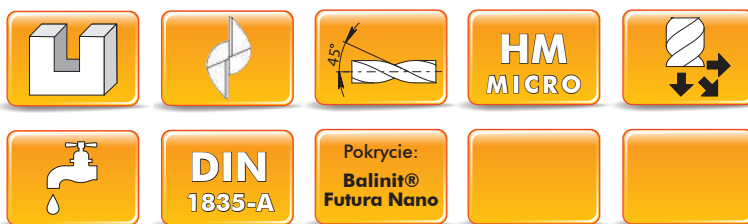
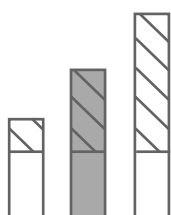
$\alpha=45^\circ$
 $z=2$



Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TMP.03.06.009HP	3	6	3	40	2	B
TMP.03.06.010HP	3,5	6	4	40	2	B
TMP.04.06.009HP	4	6	4	40	2	B
TMP.04.06.010HP	4,5	6	5	40	2	B
TMP.05.06.007HP	5	6	5	40	2	B
TMP.06.06.013HP	6	6	6	50	2	A
TMP.08.08.012HP	8	8	8	60	2	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ Warunkowo						



Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TMP.03.06.011HP	3	6	6	60	2	B
TMP.03.06.012HP	3,5	6	7	60	2	B
TMP.04.06.011HP	4	6	8	60	2	B
TMP.04.06.012HP	4,5	6	9	75	2	B
TMP.05.06.008HP	5	6	10	75	2	B
TMP.06.06.014HP	6	6	12	82	2	A
TMP.08.08.013HP	8	8	16	82	2	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwyków na zamówienie.
Inne rodzaje pokryć dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ Warunkowo						

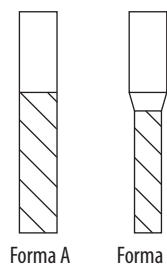
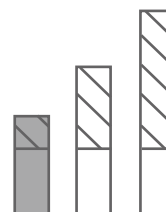
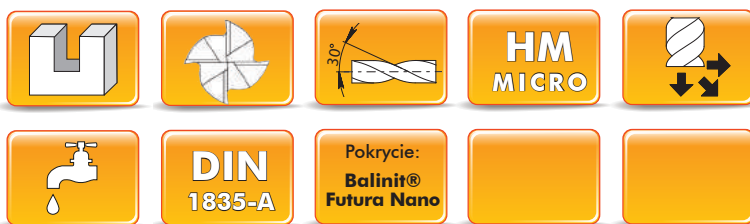
TMP

Frez prosty



$\alpha=30^\circ$

$z=4$



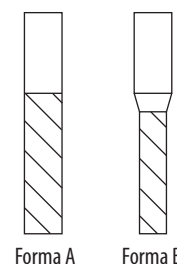
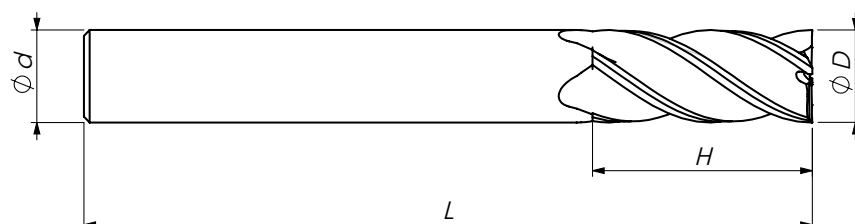
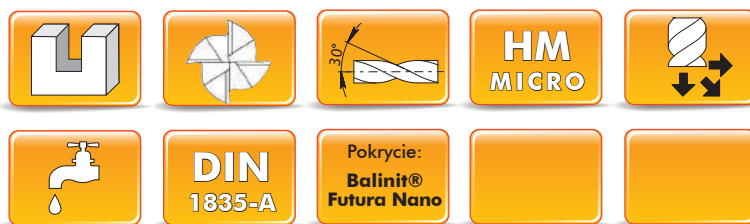
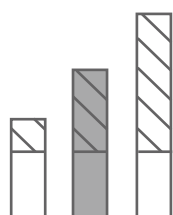
Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TMP.04.06.013HP	4	6	8	50	4	B
TMP.05.06.009HP	5	6	10	50	4	B
TMP.06.06.001HP	6	6	16	50	4	A
TMP.08.08.001HP	8	8	18	58	4	A
TMP.10.10.001HP	10	10	20	66	4	A
TMP.12.12.001HP	12	12	22	73	4	A
TMP.14.14.001HP	14	14	22	75	4	A
TMP.16.16.001HP	16	16	24	82	4	A
TMP.18.18.001HP	18	18	28	92	4	A
TMP.20.20.001HP	20	20	32	90	4	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ Warunkowo						

$\alpha=30^\circ$

$z=4$



Forma A

Forma B

Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TMP.04.06.014HP	4	6	12	50	4	B
TMP.05.06.010HP	5	6	15	50	4	B
TMP.06.06.002HP	6	6	18	57	4	A
TMP.08.08.002HP	8	8	18	63	4	A
TMP.10.10.002HP	10	10	30	75	4	A
TMP.12.12.012HP	12	12	30	82	4	A
TMP.14.14.007HP	14	14	30	82	4	A
TMP.16.16.015HP	16	16	35	92	4	A
TMP.18.18.005HP	18	18	40	110	4	A
TMP.20.20.008HP	20	20	55	110	4	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ Warunkowo						

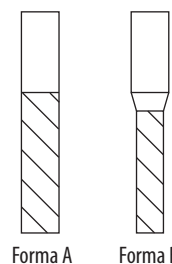
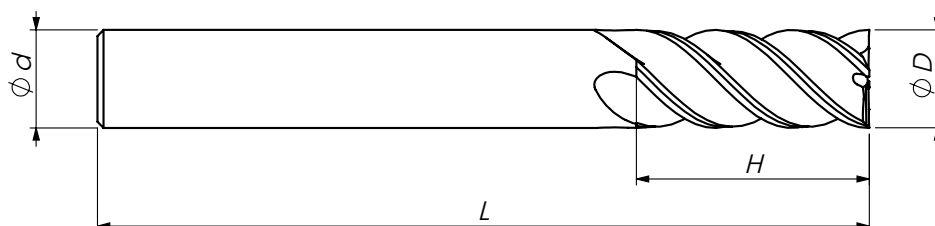
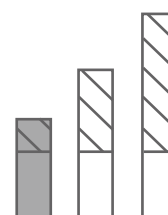
TMP

Frez prosty



$\alpha=38^{\circ}-42^{\circ}$

$z=4$



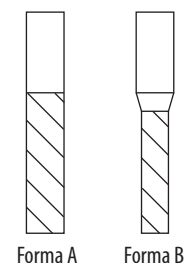
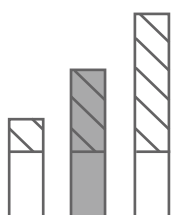
Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TMP.04.06.017HP	4	6	6	50	4	B
TMP.05.06.014HP	5	6	8	50	4	B
TMP.06.08.002HP	6	8	9	60	4	B
TMP.08.10.006HP	8	10	12	60	4	B
TMP.10.10.025HP	10	10	15	70	4	A
TMP.12.12.023HP	12	12	15	70	4	A
TMP.16.16.027HP	16	16	20	80	4	A
TMP.20.20.020HP	20	20	25	80	4	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

$\alpha=38^{\circ}-42^{\circ}$

$z=4$



Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TMP.06.08.003HP	6	8	15	70	4	B
TMP.08.10.007HP	8	10	25	80	4	B
TMP.12.12.024HP	12	12	30	80	4	A
TMP.14.14.018HP	14	14	30	80	4	A
TMP.16.16.028HP	16	16	35	90	4	A
TMP.20.20.020HP	20	20	50	110	4	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje pokryć dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

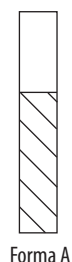
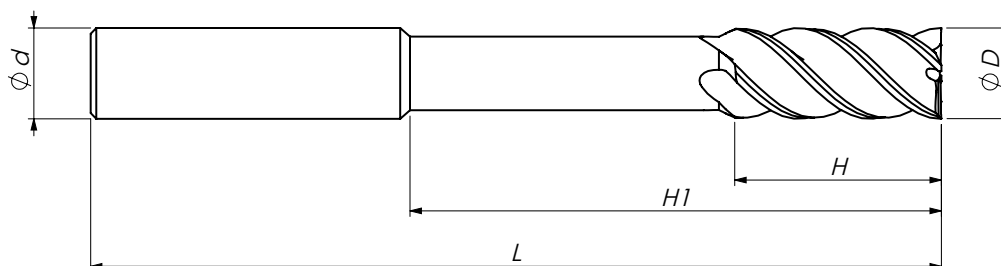
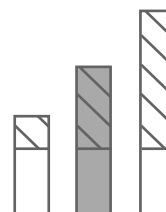
TMP

Frez prosty z opuszczeniem



$\alpha=38^{\circ}-42^{\circ}$

$z=4$



Forma A

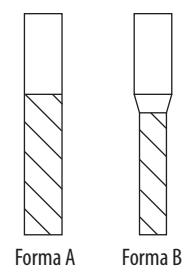
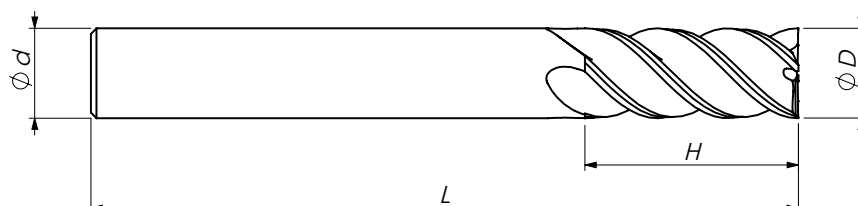
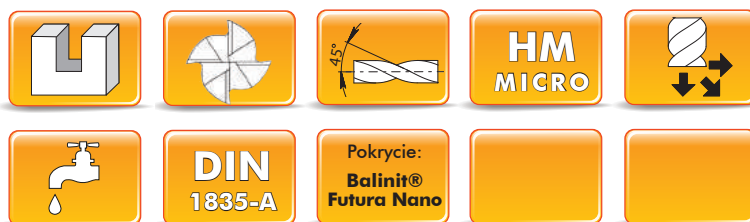
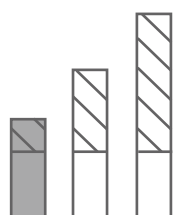
Forma B

Indeks	D	d	H	H1	L	z	Forma
TMP.06.08.004HP	6	8	9	18	80	4	B
TMP.08.08.021HP	8	8	15	30	80	4	A
TMP.10.10.026HP	10	10	20	40	80	4	A
TMP.12.12.025HP	12	12	30	60	110	4	A
TMP.14.14.019HP	14	14	30	60	110	4	A
TMP.16.16.029HP	16	16	35	80	150	4	A
TMP.20.20.022HP	20	20	50	100	165	4	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

$\alpha=45^\circ$
 $z=4$



Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TMP.04.06.015HP	4	6	8	50	4	B
TMP.05.06.011HP	5	6	10	50	4	B
TMP.06.06.015HP	6	6	16	50	4	A
TMP.08.08.014HP	8	8	18	58	4	A
TMP.10.10.017HP	10	10	20	66	4	A
TMP.12.12.013HP	12	12	22	73	4	A
TMP.14.14.008HP	14	14	22	75	4	A
TMP.16.16.016HP	16	16	24	82	4	A
TMP.18.18.006HP	18	18	28	92	4	A
TMP.20.20.009HP	20	20	32	90	4	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	
✓ Warunkowo						

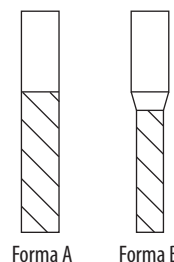
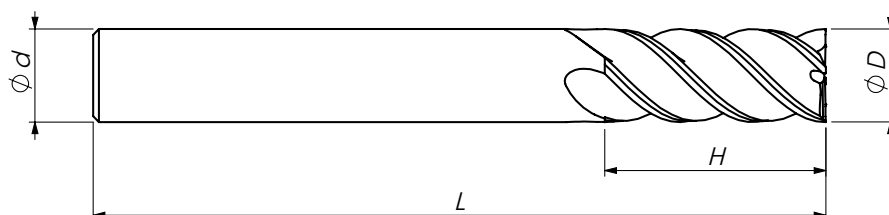
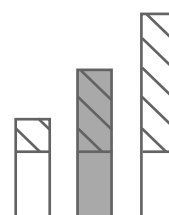
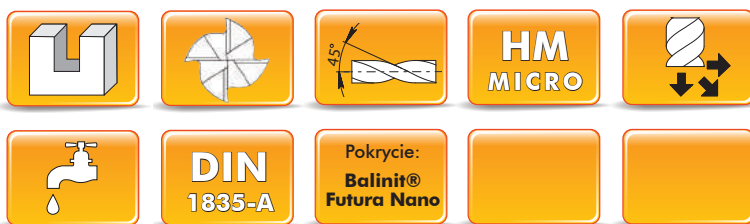
TMP

Frez prosty



$\alpha=45^\circ$

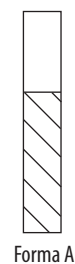
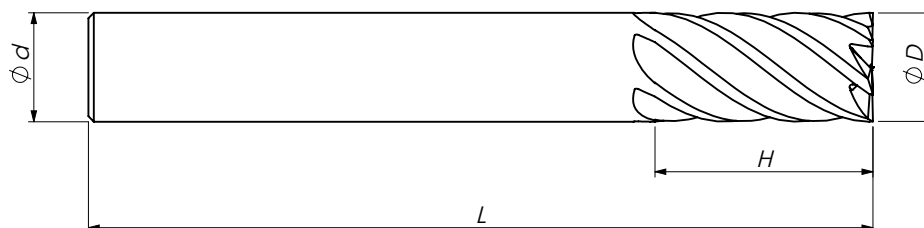
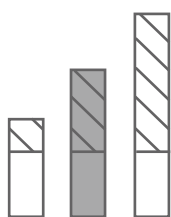
$z=4$



Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TMP.04.06.016HP	4	6	12	50	4	B
TMP.05.06.013HP	5	6	15	50	4	B
TMP.06.06.016HP	6	6	18	57	4	A
TMP.08.08.015HP	8	8	18	63	4	A
TMP.10.10.018HP	10	10	30	75	4	A
TMP.12.12.014HP	12	12	30	82	4	A
TMP.14.14.009HP	14	14	30	82	4	A
TMP.16.16.017HP	16	16	35	92	4	A
TMP.18.18.007HP	18	18	40	110	4	A
TMP.20.20.010HP	20	20	55	110	4	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	
✓ Warunkowo						



Forma A



Forma B

Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TMP.06.06.009HP	6	6	20	60	6	A
TMP.08.08.006HP	8	8	20	63	6	A
TMP.10.10.006HP	10	10	24	72	6	A
TMP.12.12.006HP	12	12	26	82	6	A
TMP.14.14.006HP	14	14	26	82	6	A
TMP.16.16.006HP	16	16	30	92	6	A
TMP.18.18.003HP	18	18	30	92	6	A
TMP.20.20.003.HP	20	20	34	104	6	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

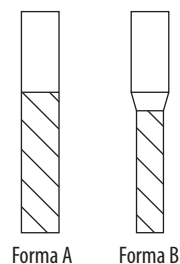
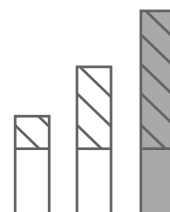
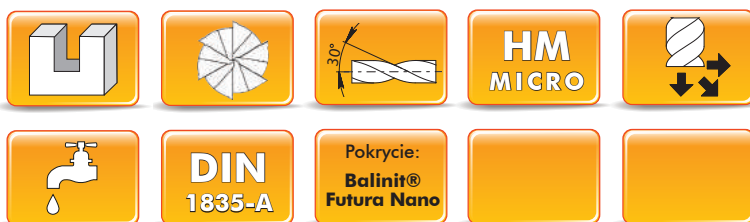
Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zażartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

TMP

Frez prosty



$\alpha=30^\circ$
 $z=6$



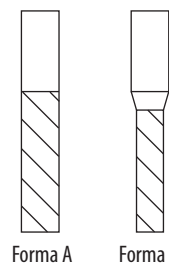
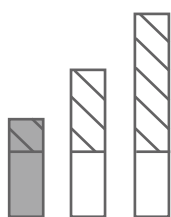
Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TMP.06.08.001HP	6	8	30	80	6	B
TMP.08.10.002HP	8	10	35	110	6	B
TMP.10.12.001HP	10	12	40	110	6	B
TMP.12.14.001HP	12	12	40	110	6	A
TMP.14.14.010HP	14	14	45	110	6	A
TMP.16.16.018HP	16	16	50	110	6	A
TMP.18.18.008HP	18	18	60	130	6	A
TMP.20.20.011HP	20	20	80	150	6	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

$\alpha=38^{\circ}-42^{\circ}$

$z=6$



Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TMP.08.10.004HP	8	10	12	60	6	B
TMP.10.10.024HP	10	10	15	70	6	A
TMP.12.12.022HP	12	12	15	70	6	A
TMP.16.16.026HP	16	16	20	80	6	A
TMP.20.20.019HP	20	20	25	80	6	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje pokryć dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

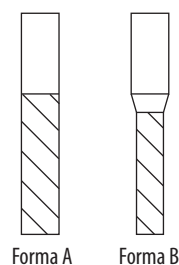
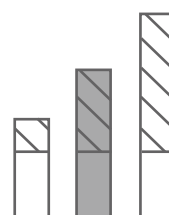
TMP

Frez prosty



$\alpha=38^{\circ}-42^{\circ}$

$z=6$



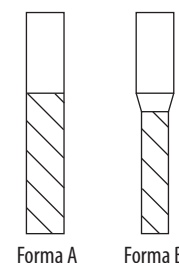
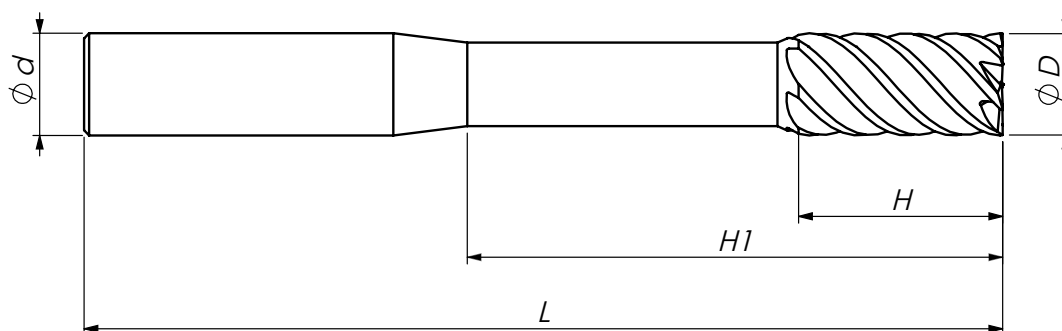
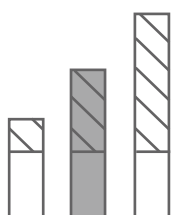
Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TMP.08.10.003HP	8	10	25	80	6	B
TMP.12.12.021HP	12	12	30	80	6	A
TMP.14.14.017HP	14	14	30	80	6	A
TMP.16.16.025HP	16	16	35	90	6	A
TMP.20.20.018HP	20	20	50	110	6	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

$\alpha=38^{\circ}-42^{\circ}$

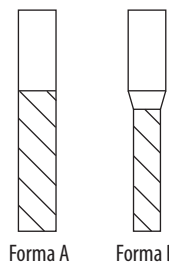
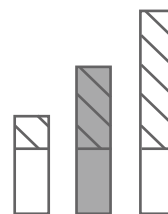
$z=6$



Indeks	D	d	H	H1	L	z	Forma
TMP.08.08.020HP	8	8	15	30	80	6	A
TMP.10.10.023HP	10	10	20	40	80	6	A
TMP.12.12.020HP	12	12	30	60	110	6	A
TMP.14.14.016HP	14	14	30	60	110	6	A
TMP.16.16.024HP	16	16	35	80	150	6	A
TMP.20.20.017HP	20	20	50	100	165	6	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje pokryć dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

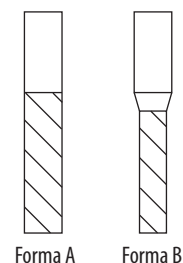
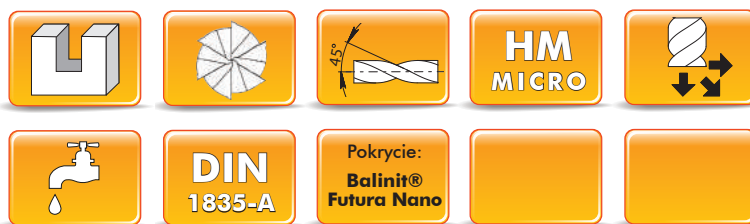
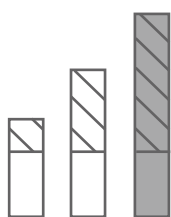
TMP**Frez prosty** $\alpha=45^\circ$ **z=6**

Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TMP.10.10.019HP	10	10	24	72	6	A
TMP.12.12.015HP	12	12	26	82	6	A
TMP.14.14.011HP	14	14	26	82	6	A
TMP.16.16.019HP	16	16	30	92	6	A
TMP.18.18.009HP	18	18	30	92	6	A
TMP.20.20.012HP	20	20	34	104	6	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

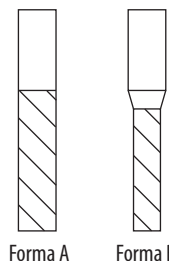
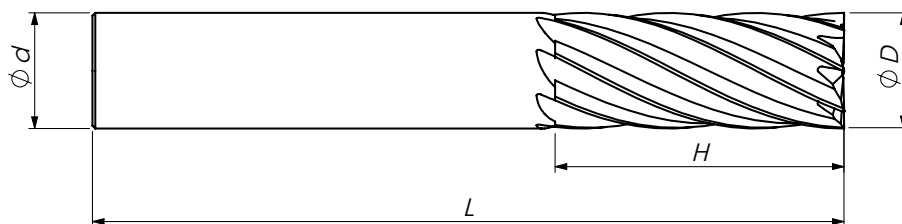
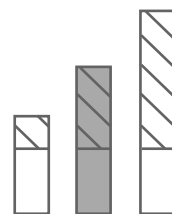
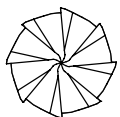
$\alpha=45^\circ$
 $z=6$



Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TMP.10.10.020HP	10	12	40	110	6	B
TMP.12.12.016HP	12	12	40	110	6	A
TMP.14.14.012HP	14	14	45	110	6	A
TMP.16.16.020HP	16	16	50	110	6	A
TMP.18.18.010HP	18	18	60	130	6	A
TMP.20.20.013HP	20	20	80	150	6	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwyków na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

TMP**Frez prosty** $\alpha=30^\circ$ $z=8$ 

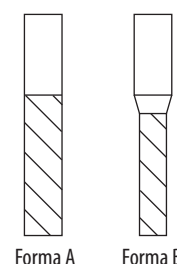
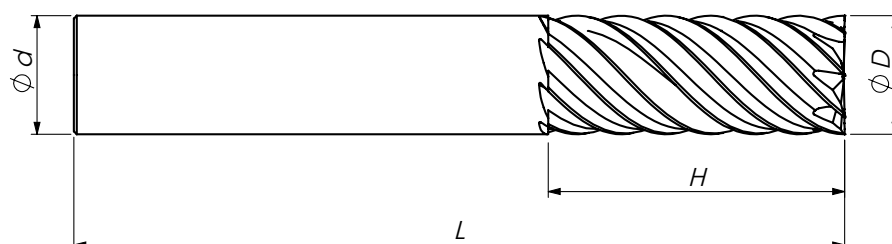
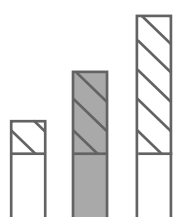
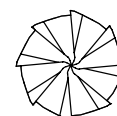
Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TMP.10.10.021HP	10	10	20	70	8	A
TMP.12.12.017HP	12	12	24	70	8	A
TMP.14.14.013HP	14	14	28	82	8	A
TMP.16.16.021HP	16	16	32	82	8	A
TMP.18.18.011HP	18	18	36	92	8	A
TMP.20.20.014HP	20	20	40	92	8	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje pokryć dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

$\alpha=38^{\circ}-42^{\circ}$

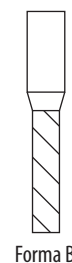
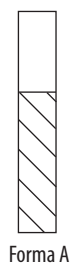
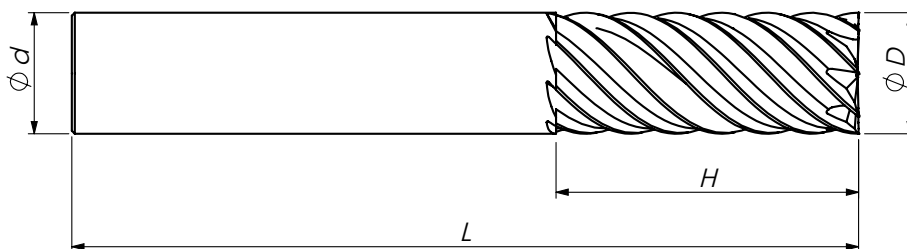
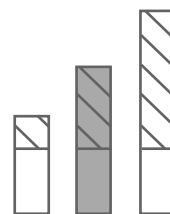
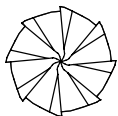
$z=8$



Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TMP.12.12.019HP	12	12	30	80	8	A
TMP.14.14.015HP	14	14	30	80	8	A
TMP.16.16.023HP	16	16	35	90	8	A
TMP.20.20.016HP	20	20	50	110	8	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

TMP**Frez prosty** $\alpha=45^\circ$ **z=8**

Forma A

Forma B

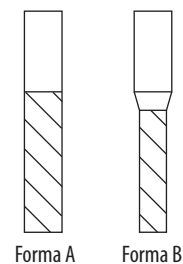
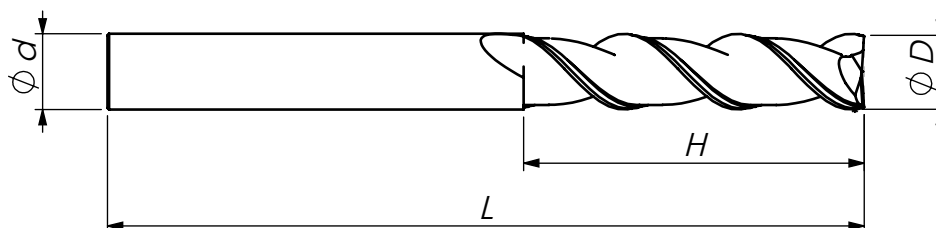
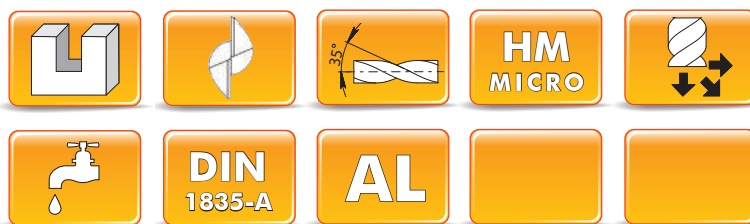
Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TMP.10.10.022HP	10	10	20	70	8	A
TMP.12.12.018HP	12	12	24	70	8	A
TMP.14.14.014HP	14	14	28	82	8	A
TMP.16.16.022HP	16	16	32	82	8	A
TMP.18.18.012HP	18	18	36	92	8	A
TMP.20.20.016HP	20	20	40	92	8	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały

	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

$\alpha=35^\circ$
 $z=2$



Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TAP.03.06.002	3	6	8	60	2	B
TAP.04.06.002	4	6	12	60	2	B
TAP.05.06.002	5	6	15	60	2	B
TAP.06.06.002	6	6	15	60	2	A
TAP.08.08.002	8	8	20	70	2	A
TAP.10.10.002	10	10	25	70	2	A
TAP.12.12.002	12	12	30	80	2	A
TAP.16.16.001	16	16	35	90	2	A
TAP.20.20.001	20	20	45	110	2	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

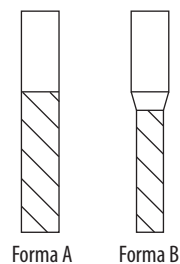
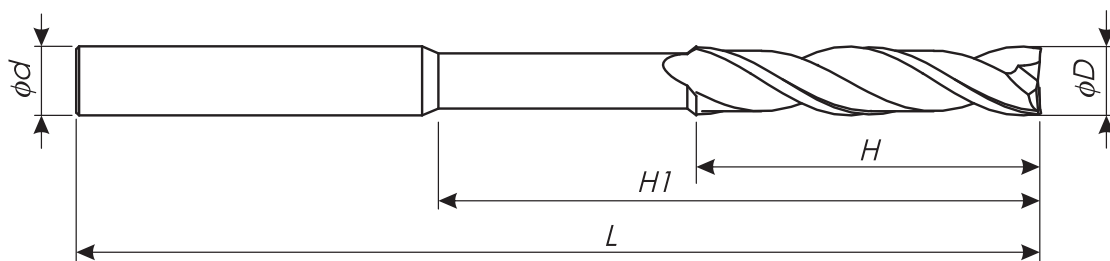
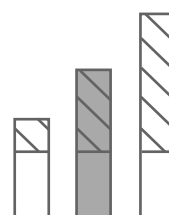
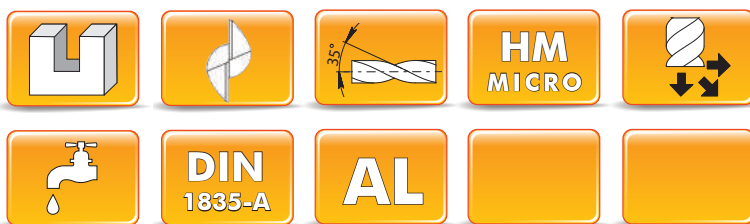
Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						

TAP

Frez prosty z opuszczeniem



$\alpha=35^\circ$
 $z=2$

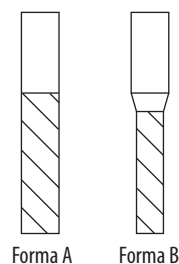
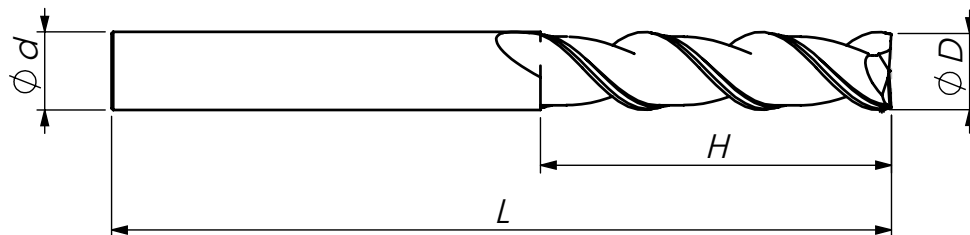
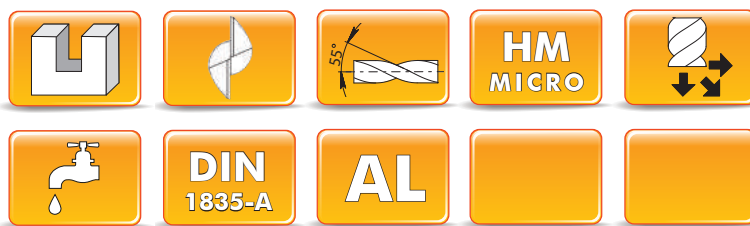
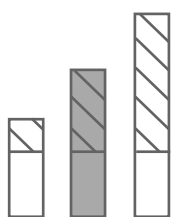


Indeks	D	d	H	H1	L	z	Forma
TAP.03.06.003	3	6	8	20	90	2	B
TAP.04.06.007	4	6	12	25	90	2	B
TAP.05.06.007	5	6	15	25	90	2	B
TAP.06.06.006	6	6	15	30	90	2	A
TAP.08.08.011	8	8	20	40	100	2	A
TAP.10.10.012	10	10	25	50	110	2	A
TAP.12.12.012	12	12	30	60	110	2	A
TAP.16.16.008	16	16	35	70	150	2	A
TAP.10.10.005	20	20	45	100	165	2	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						

$\alpha=55^\circ$
 $z=2$



Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TAP.03.06.004	3	6	8	60	2	B
TAP.04.06.008	4	6	12	60	2	B
TAP.05.06.008	5	6	15	60	2	B
TAP.06.06.007	6	6	15	60	2	A
TAP.08.08.012	8	8	20	70	2	A
TAP.10.10.013	10	10	25	70	2	A
TAP.12.12.013	12	12	30	80	2	A
TAP.16.16.009	16	16	35	90	2	A
TAP.20.20.006	20	20	45	110	2	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						

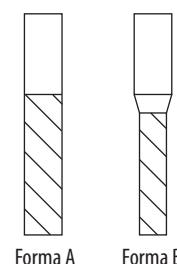
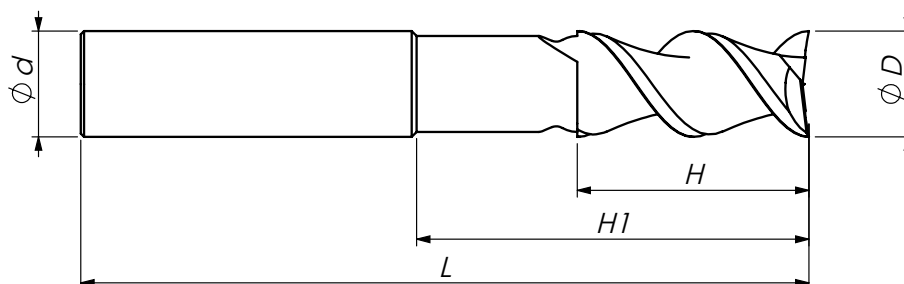
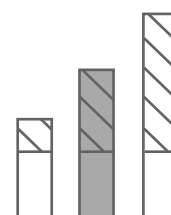
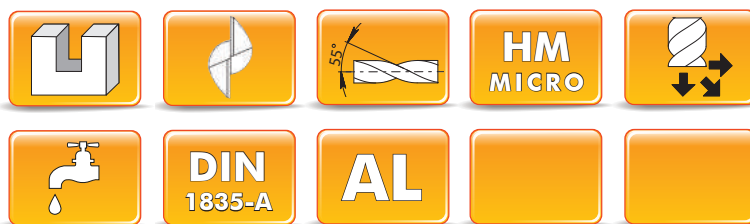
TAP

Frez prosty z opuszczeniem



$\alpha=55^\circ$

$z=2$



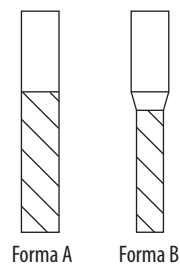
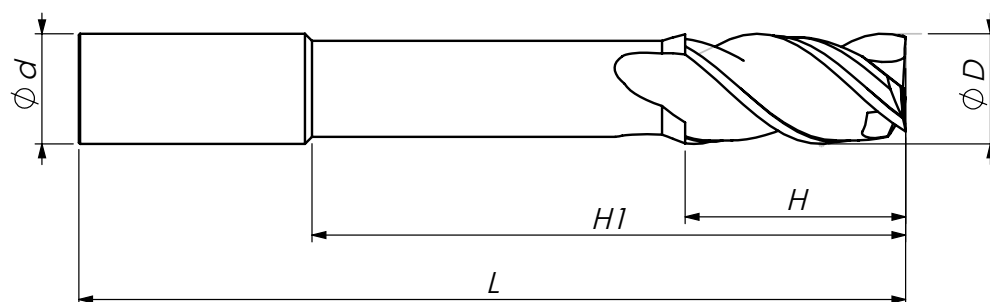
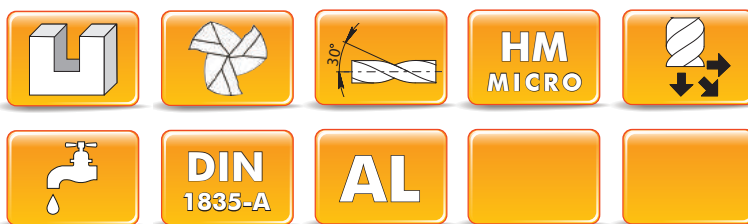
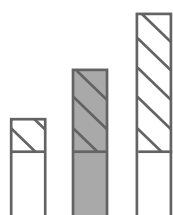
Indeks	D	d	H	H1	L	z	Forma
TAP.03.06.005	3	6	8	20	90	2	B
TAP.04.06.009	4	6	12	25	90	2	B
TAP.05.06.009	5	6	15	25	90	2	B
TAP.06.06.008	6	6	15	30	90	2	A
TAP.08.08.013	8	8	20	40	100	2	A
TAP.10.10.014	10	10	25	50	110	2	A
TAP.12.12.014	12	12	30	60	110	2	A
TAP.16.16.010	16	16	35	70	150	2	A
TAP.20.20.007	20	20	45	100	165	2	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						

$\alpha=30^\circ$

$z=3$



Indeks	D	d	H	H1	L	z	Forma
TAP.03.06.006	3	6	8	20	90	3	B
TAP.04.06.010	4	6	12	25	90	3	B
TAP.05.06.010	5	6	15	25	90	3	B
TAP.06.06.009	6	6	15	30	90	3	A
TAP.08.08.014	8	8	20	40	100	3	A
TAP.10.10.015	10	10	25	50	110	3	A
TAP.12.12.015	12	12	30	60	110	3	A
TAP.16.16.011	16	16	35	70	150	3	A
TAP.20.20.008	20	20	45	100	165	3	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						

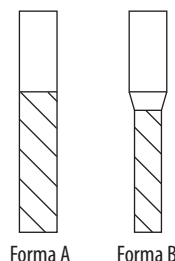
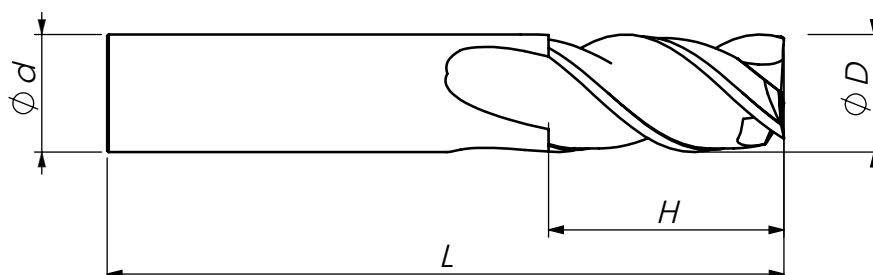
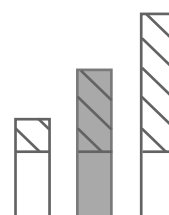
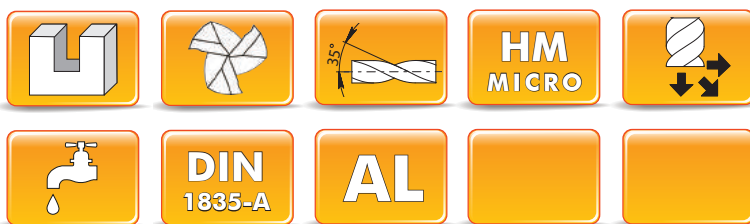
TAP

Frez prosty



$\alpha=35^\circ$

$z=3$



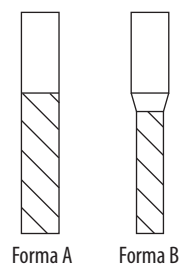
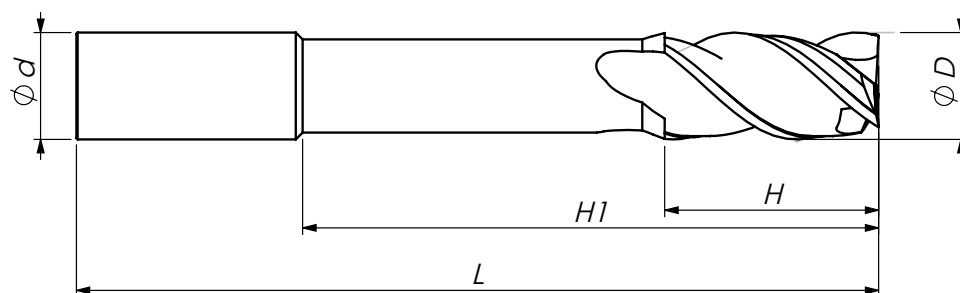
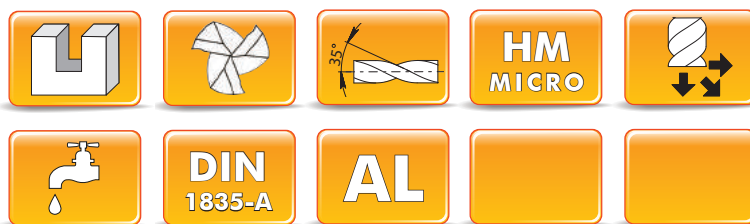
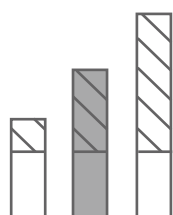
Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TAP.03.06.007	3	6	8	60	3	B
TAP.04.06.011	4	6	12	60	3	B
TAP.05.06.011	5	6	15	60	3	B
TAP.06.06.010	6	6	15	60	3	A
TAP.08.08.015	8	8	20	70	3	A
TAP.10.10.016	10	10	25	70	3	A
TAP.12.12.016	12	12	30	80	3	A
TAP.16.16.012	16	16	35	90	3	A
TAP.20.20.009	20	20	45	110	3	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						

$\alpha=35^\circ$

$z=3$



Indeks	D	d	H	H1	L	z	Forma
TAP.03.06.008	3	6	8	20	90	3	B
TAP.04.06.012	4	6	12	25	90	3	B
TAP.05.06.012	5	6	15	25	90	3	B
TAP.06.06.011	6	6	15	30	90	3	A
TAP.08.08.016	8	8	20	40	100	3	A
TAP.10.10.017	10	10	25	50	110	3	A
TAP.12.12.017	12	12	30	60	110	3	A
TAP.16.16.013	16	16	35	70	150	3	A
TAP.20.20.010	20	20	45	100	165	3	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						

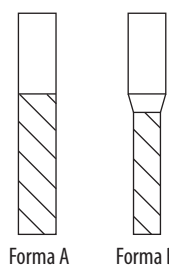
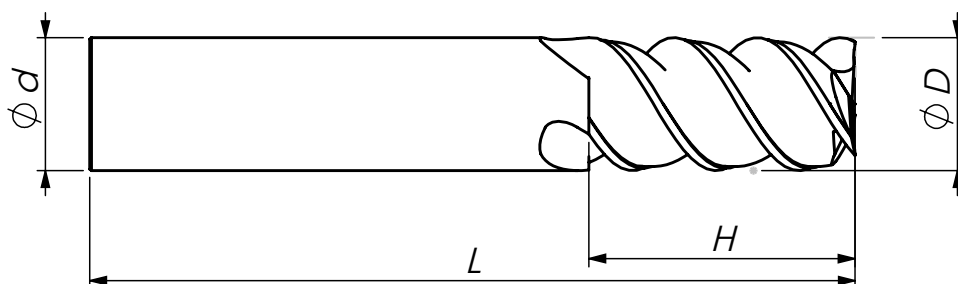
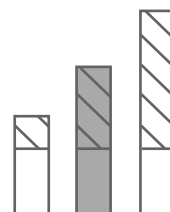
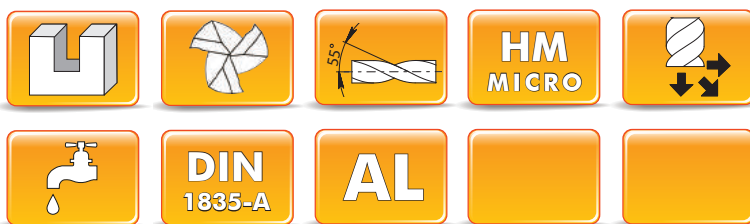
TAP

Frez prosty



$\alpha=55^\circ$

$z=3$

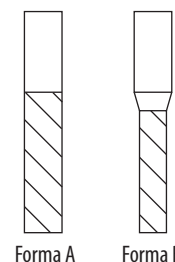
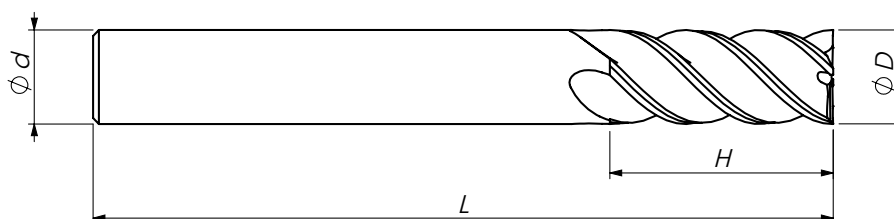
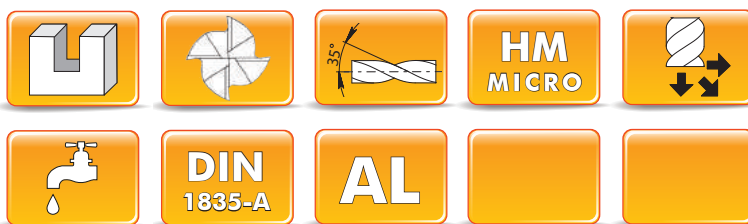
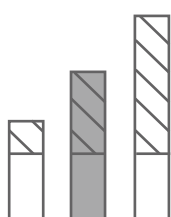


Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TAP.03.06.009	3	6	8	60	3	B
TAP.04.06.013	4	6	12	60	3	B
TAP.05.06.013	5	6	15	60	3	B
TAP.06.06.012	6	6	15	60	3	A
TAP.08.08.017	8	8	20	70	3	A
TAP.10.10.018	10	10	25	70	3	A
TAP.12.12.018	12	12	30	80	3	A
TAP.16.16.014	16	16	35	90	3	A
TAP.20.20.011	20	20	45	110	3	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						

$\alpha=35^\circ$
 $z=4$



Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TAP.12.12.021	12	12	30	80	4	A
TAP.14.14.003	14	14	30	80	4	A
TAP.16.16.017	16	16	35	90	4	A
TAP.20.20.014	20	20	50	110	4	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						

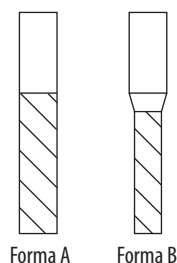
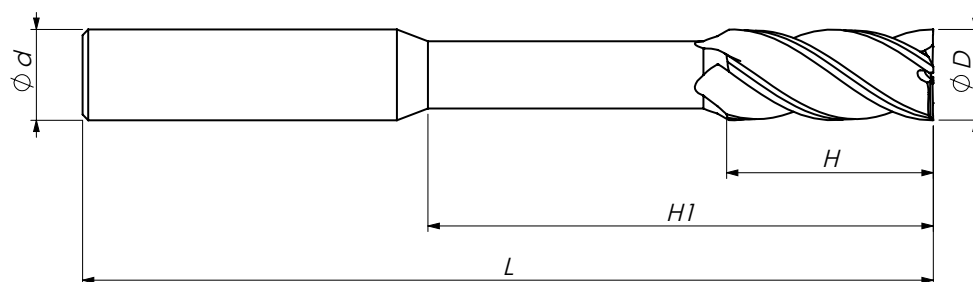
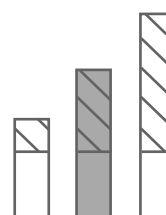
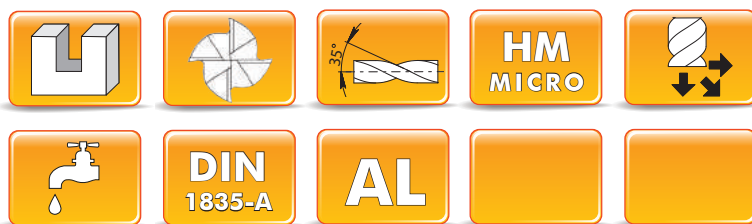
TAP

Frez prosty z opuszczeniem



$\alpha=35^\circ$

$z=4$

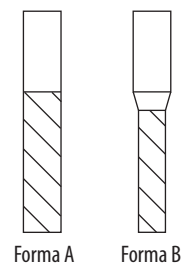
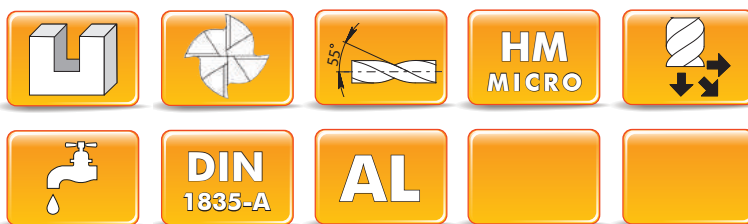
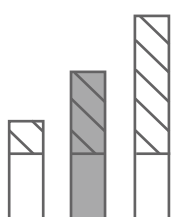


Indeks	D	d	H	H1	L	z	Forma
TAP.12.12.022	12	12	30	60	110	4	A
TAP.14.14.004	14	14	30	60	110	4	A
TAP.16.16.018	16	16	35	80	150	4	A
TAP.20.20.015	20	20	50	100	165	4	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						

$\alpha=55^\circ$
 $z=4$



Indeks	D	d	H	L	z	Forma
TAP.12.12.020	12	12	30	80	4	A
TAP.14.14.002	14	14	30	80	4	A
TAP.16.16.016	16	16	35	90	4	A
TAP.20.20.013	20	20	50	110	4	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

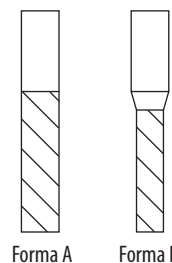
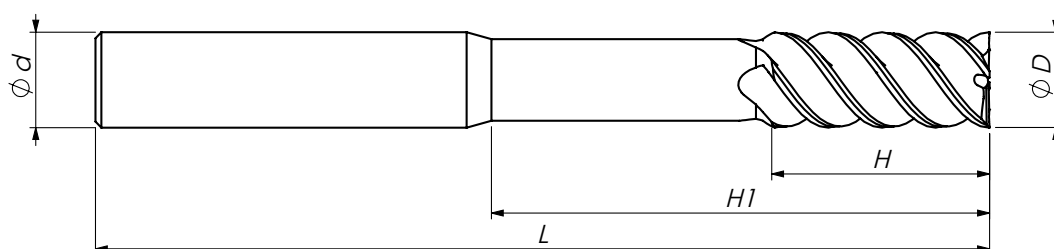
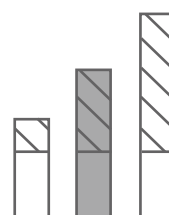
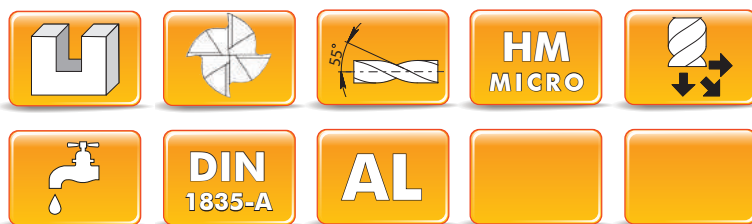
Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						

TAP

Frez prosty z opuszczeniem



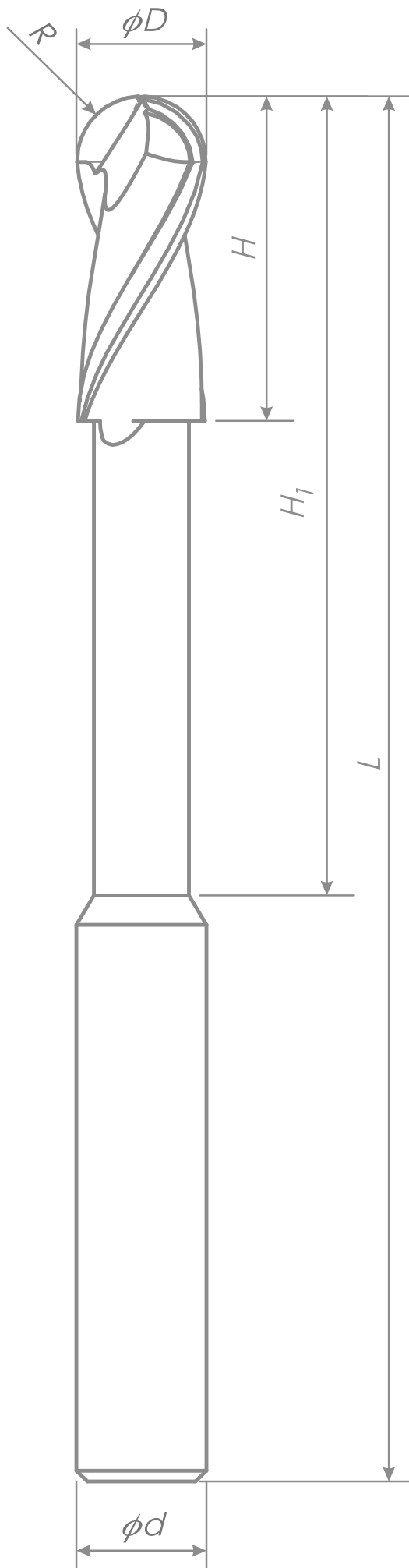
$\alpha=55^\circ$
 $z=4$



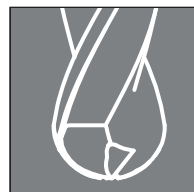
Indeks	D	d	H	H1	L	z	Forma
TAP.12.12.019	12	12	30	60	110	4	A
TAP.14.14.001	14	14	30	60	110	4	A
TAP.16.16.015	16	16	35	80	150	4	A
TAP.20.20.012	20	20	50	100	165	4	A

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						



2. FREZY KULOWE

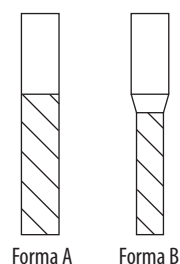
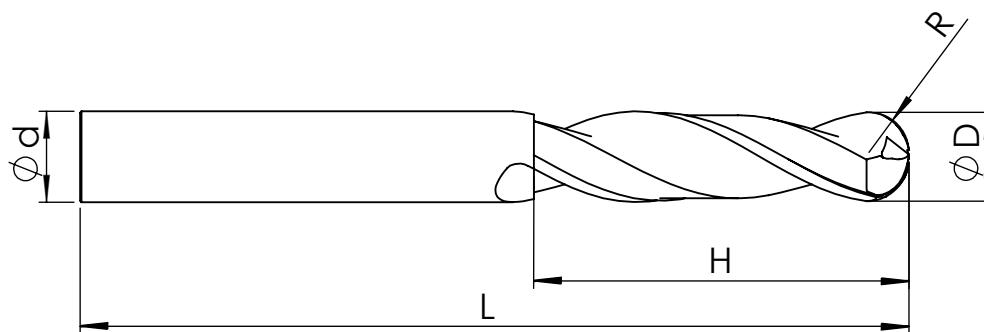
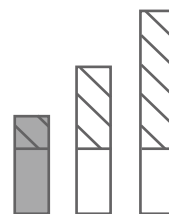
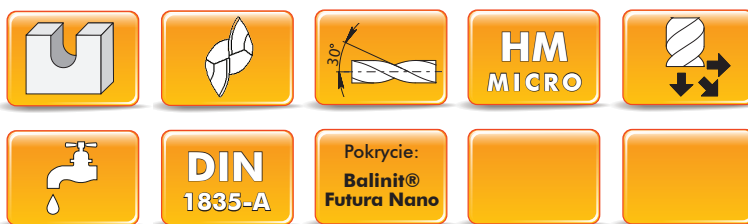


TMK

Frez kulowy



$\alpha=30^\circ$
 $z=2$



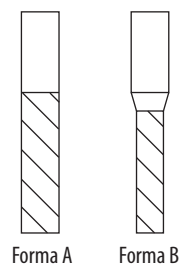
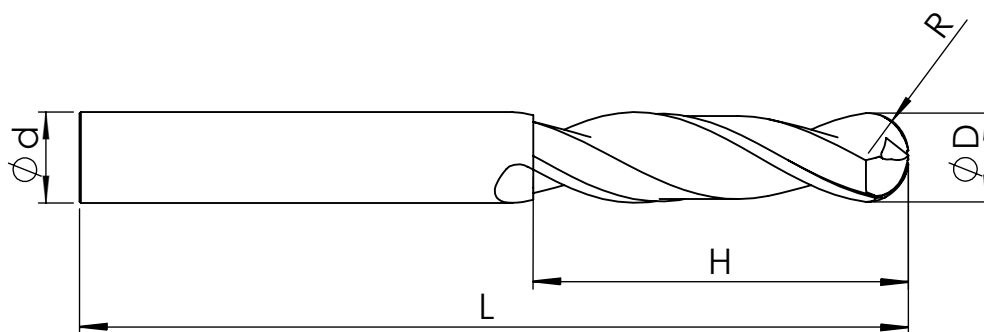
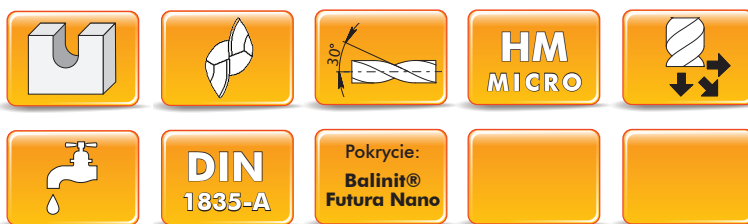
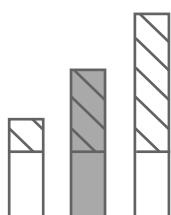
Indeks	D	d	H	L	z	Forma	r
TMK.04.06.010HP	4	6	6	50	2	B	2
TMK.05.06.007HP	5	6	7	50	2	B	2,5
TMK.06.06.015HP	6	6	8	50	2	A	3
TMK.08.08.010HP	8	8	10	63	2	A	4
TMK.10.10.009HP	10	10	10	70	2	A	5
TMK.12.12.011HP	12	12	12	73	2	A	6
TMK.14.14.010HP	14	14	14	75	2	A	7
TMK.16.16.010HP	16	16	12	82	2	A	8
TMK.18.18.005HP	18	18	20	92	2	A	9
TMK.20.20.006HP	20	20	20	90	2	A	10

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje pokryć dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały

	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

$\alpha=30^\circ$
 $z=2$



Forma A

Forma B

Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TMK.04.06.001HP	4	6	12	50	2	B	2
TMK.05.06.001HP	5	6	14	50	2	B	2,5
TMK.06.06.001HP	6	6	14	50	2	A	3
TMK.08.08.001HP	8	8	16	63	2	A	4
TMK.10.10.001HP	10	10	20	70	2	A	5
TMK.12.12.001HP	12	12	22	73	2	A	6
TMK.14.14.001HP	14	14	22	75	2	A	7
TMK.16.16.001HP	16	16	24	82	2	A	8
TMK.18.18.001HP	18	18	26	92	2	A	9
TMK.20.20.001HP	20	20	30	90	2	A	10

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

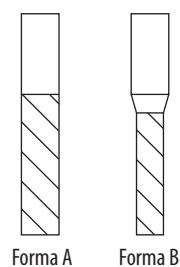
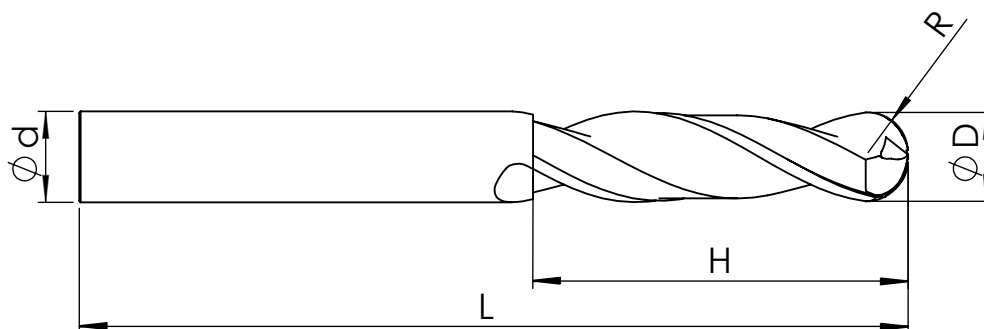
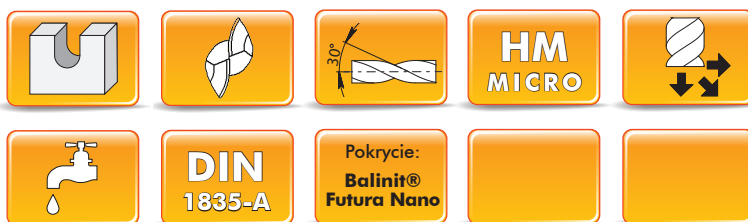
TMK

Frez kulowy



$\alpha=30^\circ$

$z=2$



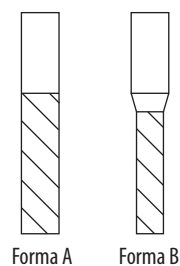
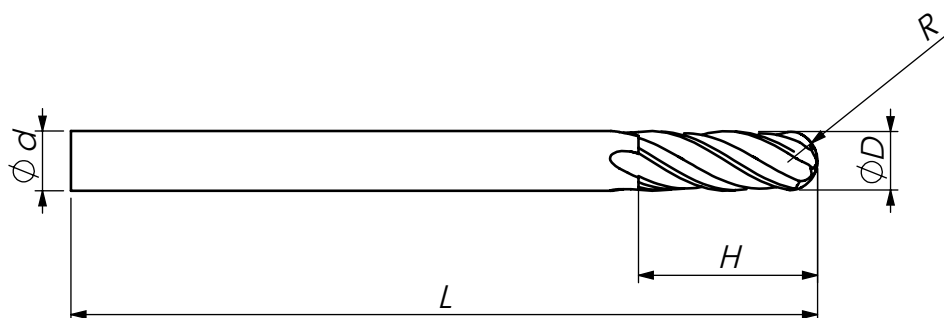
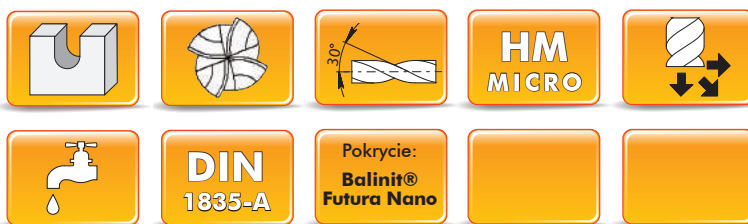
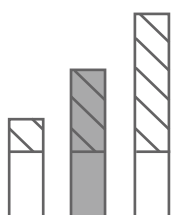
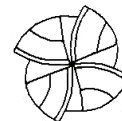
Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TMK.04.06.004HP	4	6	35	70	2	B	2
TMK.05.06.002HP	5	6	35	70	2	B	2,5
TMK.06.06.004HP	6	6	35	70	2	A	3
TMK.08.08.003HP	8	8	35	70	2	A	4
TMK.10.10.002HP	10	10	50	90	2	A	5
TMK.12.12.003HP	12	12	50	100	2	A	6
TMK.14.14.003HP	14	14	50	100	2	A	7
TMK.16.16.003HP	16	16	60	110	2	A	8
TMK.18.18.002HP	18	18	60	110	2	A	9
TMK.20.20.002HP	20	20	70	120	2	A	10

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

$\alpha=30^\circ$

$z=4$



Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TMK.04.06.005HP	4	6	12	50	4	B	2
TMK.05.06.003HP	5	6	14	50	4	B	2,5
TMK.06.06.007HP	6	6	14	50	4	A	3
TMK.08.08.006HP	8	8	18	63	4	A	4
TMK.10.10.004HP	10	10	20	66	4	A	5
TMK.12.12.005HP	12	12	22	73	4	A	6
TMK.14.14.005HP	14	14	22	75	4	A	7
TMK.16.16.005HP	16	16	24	82	4	A	8
TMK.18.18.003HP	18	18	26	92	4	A	9
TMK.20.20.003HP	20	20	30	90	4	A	10

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	
✓ Warunkowo						

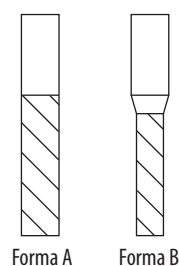
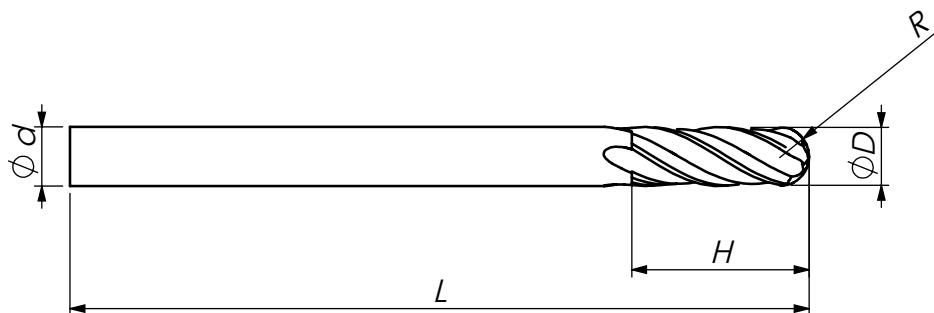
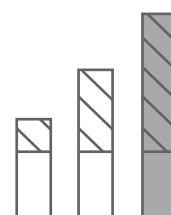
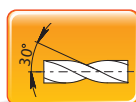
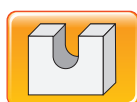
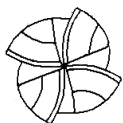
TMK

Frez kulowy



$\alpha=30^\circ$

$z=4$



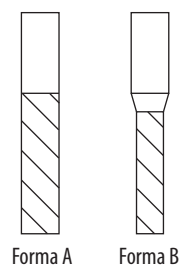
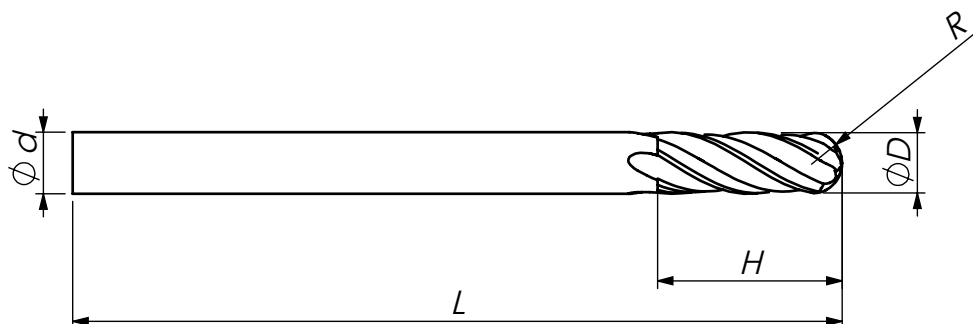
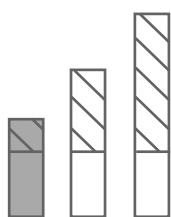
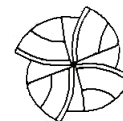
Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TMK.04.06.007HP	4	6	25	60	4	B	2
TMK.05.06.002HP	5	6	25	60	4	B	2,5
TMK.06.06.010HP	6	6	35	70	4	A	3
TMK.08.08.007HP	8	8	35	70	4	A	4
TMK.10.10.006HP	10	10	50	90	4	A	5
TMK.12.12.007HP	12	12	50	100	4	A	6
TMK.14.14.007HP	14	14	50	100	4	A	7
TMK.16.16.007HP	16	16	60	110	4	A	8
TMK.18.18.004HP	18	18	60	110	4	A	9
TMK.20.20.004HP	20	20	70	120	4	A	10

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

$\alpha=38^{\circ}-42^{\circ}$

$z=4$



Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TMK.04.06.006HP	4	6	12	50	4	B	2
TMK.05.05.001HP	5	6	14	50	4	B	2,5
TMK.06.06.006HP	6	6	14	50	4	A	3
TMK.08.08.013HP	8	8	18	63	4	A	4
TMK.10.10.007HP	10	10	20	66	4	A	5
TMK.12.12.007HP	12	12	22	73	4	A	6
TMK.14.14.001HP	14	14	22	75	4	A	7
TMK.16.16.008HP	16	16	24	82	4	A	8
TMK.18.18.001HP	18	18	26	92	4	A	9
TMK.20.20.006HP	20	20	30	90	4	A	10

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

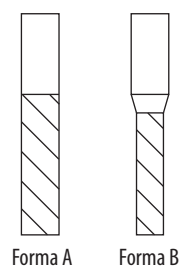
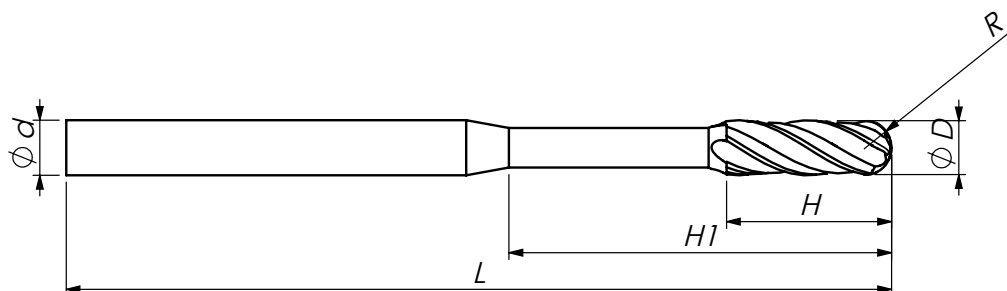
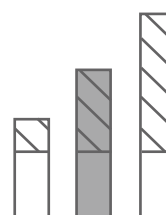
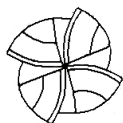
TMK

Frez kulowy z opuszczeniem



$\alpha=38^{\circ}-42^{\circ}$

$z=4$



Forma A Forma B

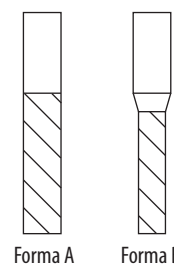
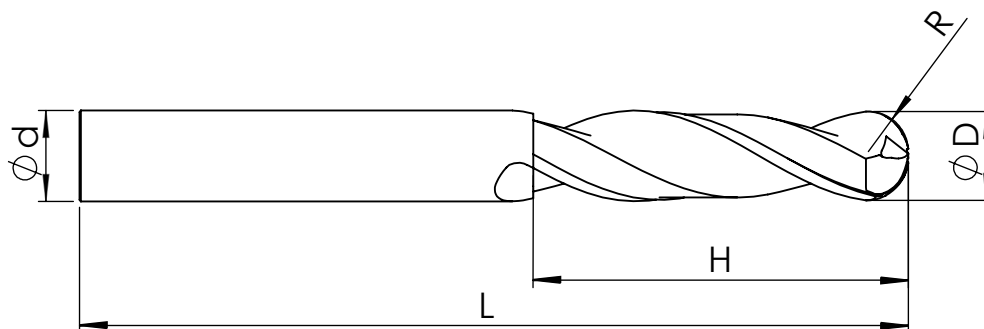
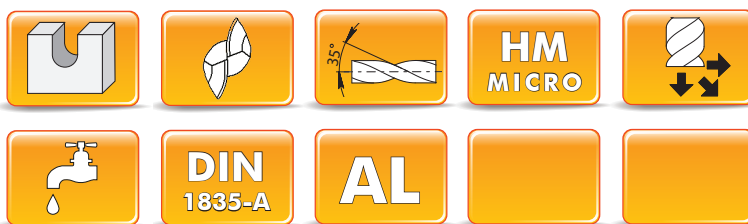
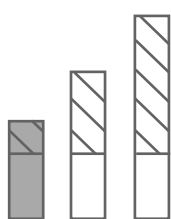
Indeks	D	d	H	H1	L	z	Forma	R
TMK.04.06.007HP	4	6	12	30	80	4	B	2
TMK.05.06.002HP	5	6	14	30	80	4	B	2,5
TMK.06.06.007HP	6	6	14	30	80	4	A	3
TMK.08.08.014HP	8	8	18	30	80	4	A	4
TMK.10.10.008HP	10	10	20	40	80	4	A	5
TMK.12.12.008HP	12	12	22	40	110	4	A	6
TMK.14.14.002HP	14	14	22	50	110	4	A	7
TMK.16.16.009HP	16	16	24	50	110	4	A	8
TMK.18.18.002HP	18	18	26	50	110	4	A	9
TMK.20.20.007HP	20	20	30	60	110	4	A	10

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały

	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

$\alpha=35^\circ$
 $z=2$



Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TAK.03.06.001	3	6	5	60	2	B	1,5
TAK.04.06.001	4	6	6	60	2	B	2
TAK.06.06.001	6	6	10	60	2	A	3
TAK.08.08.001	8	8	12	70	2	A	4
TAK.10.10.001	10	10	15	70	2	A	5
TAK.12.12.001	12	12	18	80	2	A	6
TAK.16.16.001	16	16	22	90	2	A	8
TAK.20.20.001	20	20	30	110	2	A	10

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						

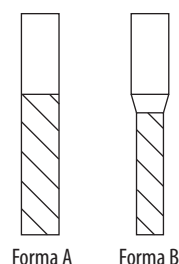
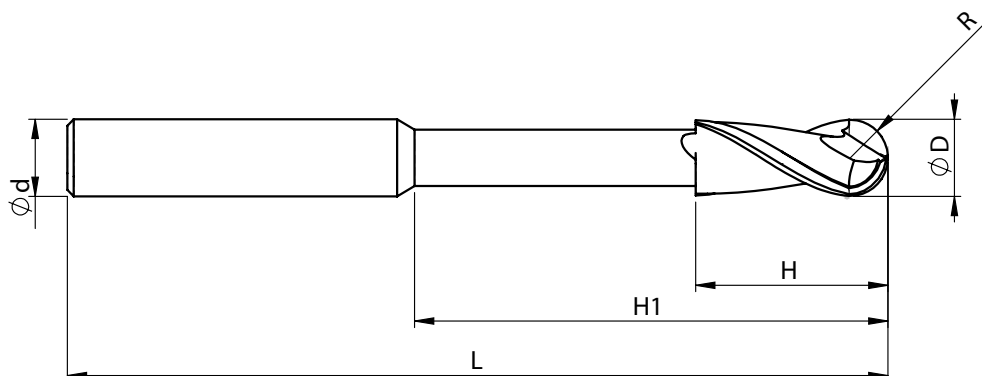
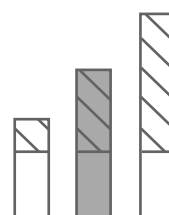
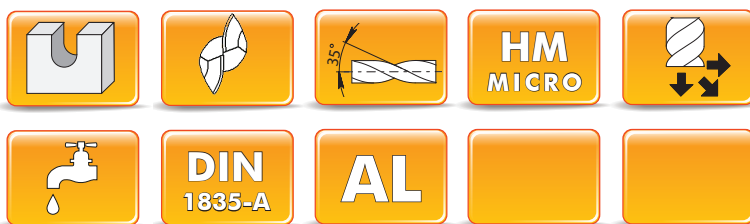
TAK

Frez kulowy z opuszczeniem



$\alpha=35^\circ$

$z=2$

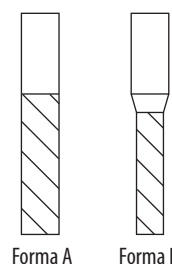
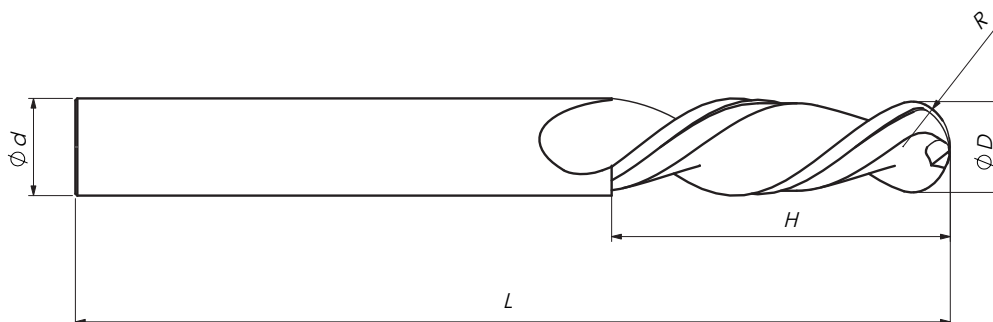
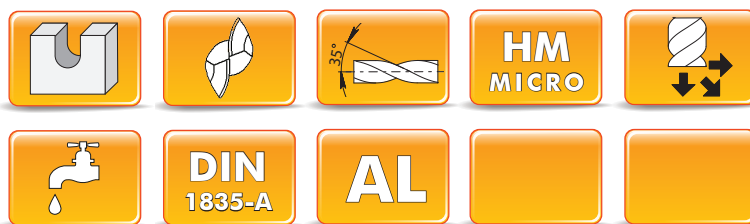
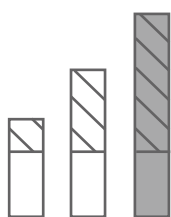


Indeks	D	d	H	H1	L	z	Forma	R
TAK.03.06.002HP	3	6	5	20	80	2	B	1,5
TAK.04.06.001HP	4	6	6	25	80	2	B	2
TAK.06.06.001HP	6	6	10	30	80	2	A	3
TAK.08.08.008HP	8	8	12	30	80	2	A	4
TAK.10.10.002HP	10	10	15	40	100	2	A	5
TAK.12.12.002HP	12	12	18	40	100	2	A	6
TAK.16.16.003HP	16	16	22	60	110	2	A	8
TAK.20.20.001HP	20	20	30	100	165	2	A	10

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						

$\alpha=35^\circ$
 $z=2$



Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TAK.03.06.003HP	3	6	12	80	2	B	1,5
TAK.04.06.002HP	4	6	15	80	2	B	2
TAK.06.06.002HP	6	6	15	80	2	A	3
TAK.08.08.009HP	8	8	20	100	2	A	4
TAK.10.10.003HP	10	10	30	110	2	A	5
TAK.12.12.003HP	12	12	40	110	2	A	6
TAK.16.16.004HP	16	16	60	150	2	A	8
TAK.20.20.002HP	20	20	90	165	2	A	10

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

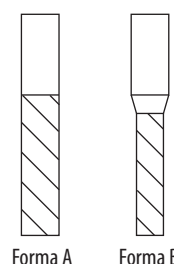
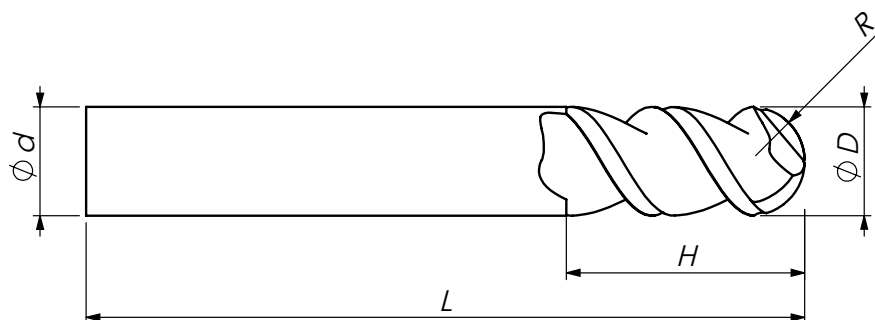
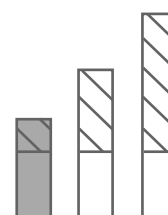
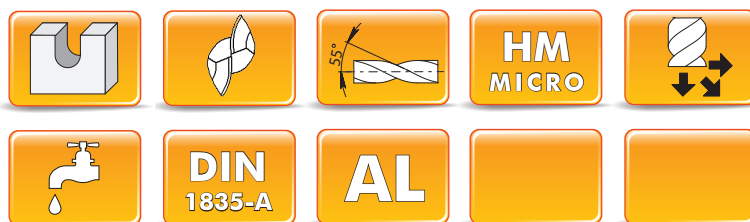
Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						

TAK

Frez kulowy



$\alpha=55^\circ$
 $z=2$



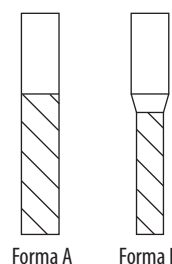
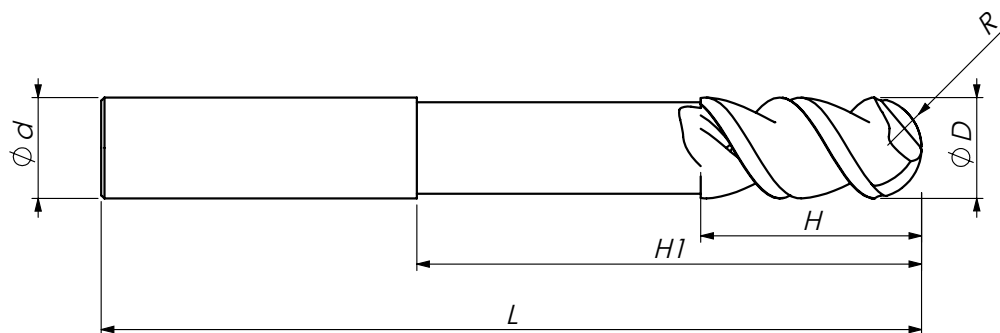
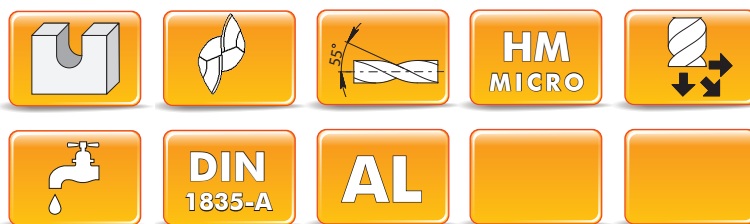
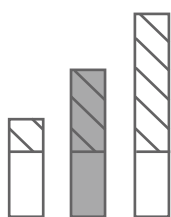
Forma A Forma B

Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TAK.03.06.004HP	3	6	5	60	2	B	1,5
TAK.04.06.003HP	4	6	6	60	2	B	2
TAK.06.06.003HP	6	6	10	60	2	A	3
TAK.08.08.010HP	8	8	12	70	2	A	4
TAK.10.10.004HP	10	10	15	70	2	A	5
TAK.12.12.004HP	12	12	18	80	2	A	6
TAK.16.16.005HP	16	16	22	90	2	A	8
TAK.20.20.003HP	20	20	30	110	2	A	10

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						

$\alpha=55^\circ$
 $z=2$



Indeks	D	d	H	H1	L	z	Forma	R
TAK.03.06.005HP	3	6	5	20	80	2	B	1,5
TAK.04.06.004HP	4	6	6	25	80	2	B	2
TAK.06.06.004HP	6	6	10	30	80	2	A	3
TAK.08.08.011HP	8	8	12	30	80	2	A	4
TAK.10.10.005HP	10	10	15	40	100	2	A	5
TAK.12.12.005HP	12	12	18	40	100	2	A	6
TAK.16.16.006HP	16	16	22	60	110	2	A	8
TAK.20.20.004HP	20	20	30	100	165	2	A	10

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						

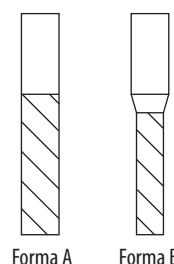
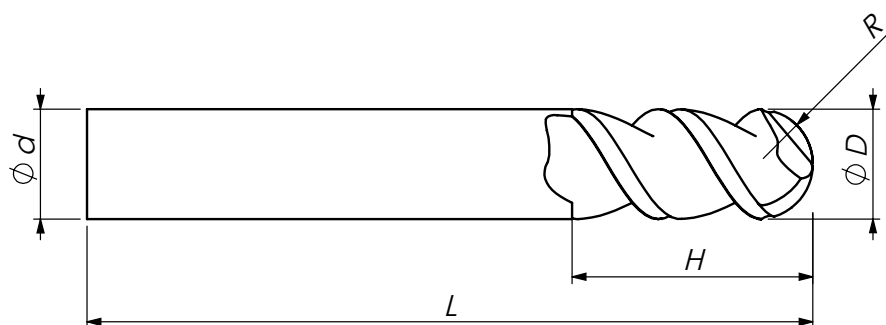
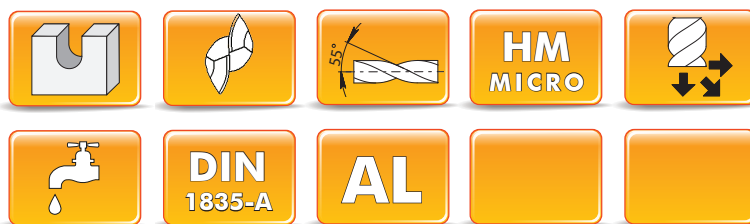
TAK

Frez kulowy



$\alpha=55^\circ$

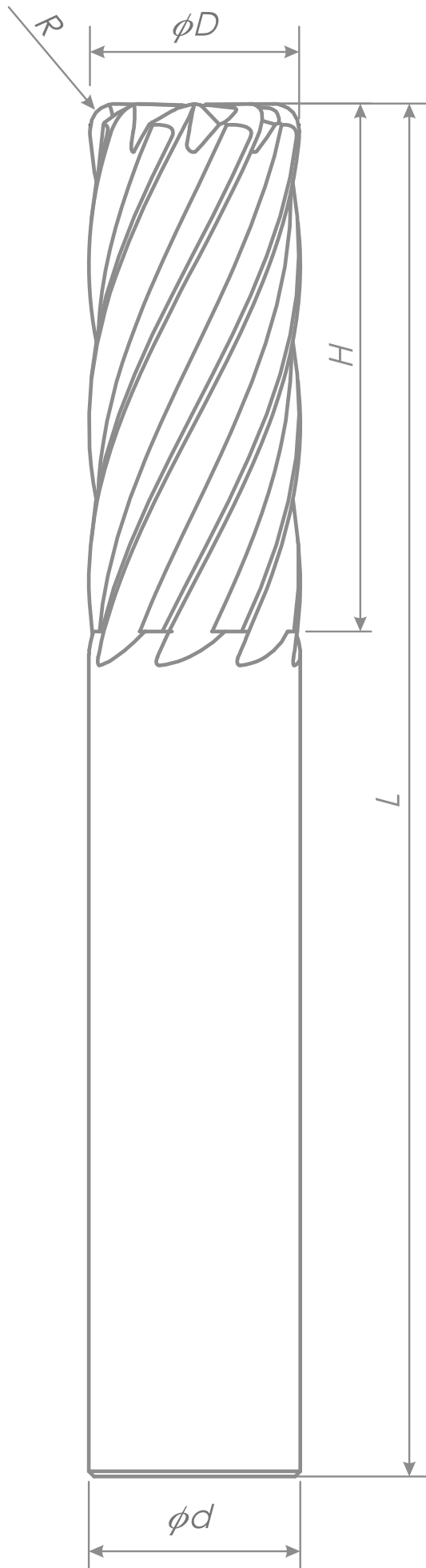
$z=2$



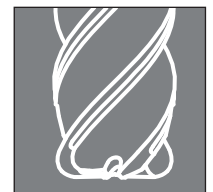
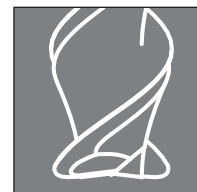
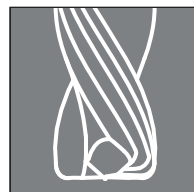
Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TAK.03.06.006HP	3	6	12	80	2	B	1,5
TAK.04.06.005HP	4	6	15	80	2	B	2
TAK.06.06.005HP	6	6	15	80	2	A	3
TAK.08.08.012HP	8	8	20	100	2	A	4
TAK.10.10.006HP	10	10	30	110	2	A	5
TAK.12.12.006HP	12	12	40	110	2	A	6
TAK.16.16.007HP	16	16	60	150	2	A	8
TAK.20.20.005HP	20	20	90	165	2	A	10

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						

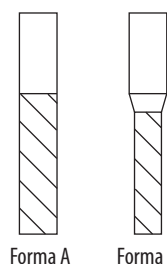
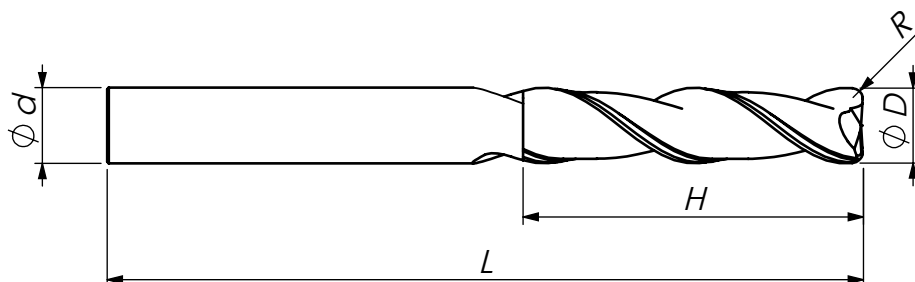
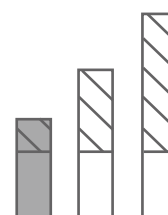
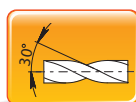


3. FREZY TORUSOWE



TMT

Frez torusowy

 $\alpha=30^\circ$ $z=2$ 

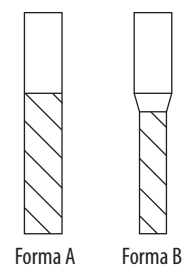
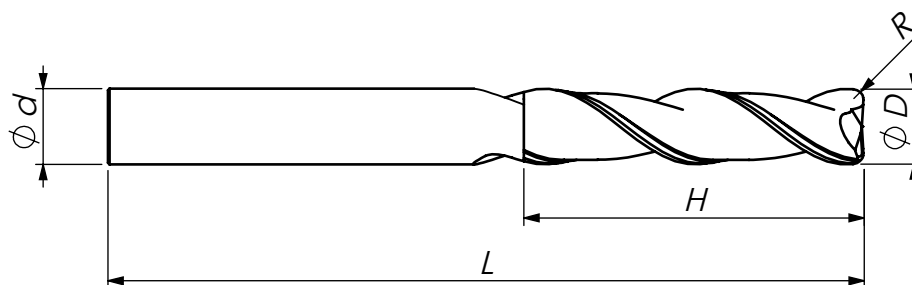
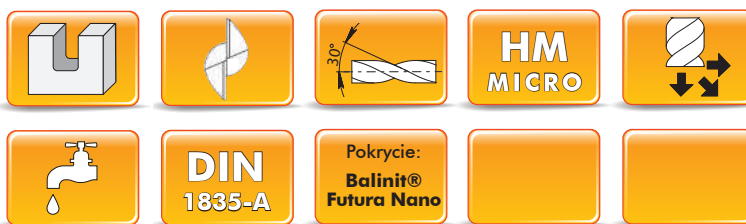
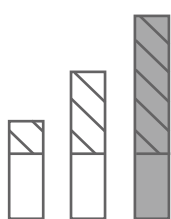
Forma A

Forma B

Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TMT.04.06.001HP	4	6	12	50	2	B	1
TMT.05.06.001HP	5	6	14	50	2	B	1
TMT.06.06.001HP	6	6	16	50	2	A	1
TMT.08.08.001HP	8	8	16	58	2	A	1
TMT.10.10.001HP	10	10	20	66	2	A	1
TMT.12.12.001HP	12	12	22	73	2	A	2
TMT.14.14.001HP	14	14	22	75	2	A	2
TMT.16.16.01HP	16	16	24	82	2	A	2
TMT.18.18.001HP	18	18	26	92	2	A	2
TMT.20.20.001HP	20	20	30	90	2	A	2

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

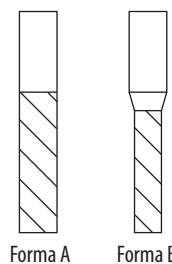
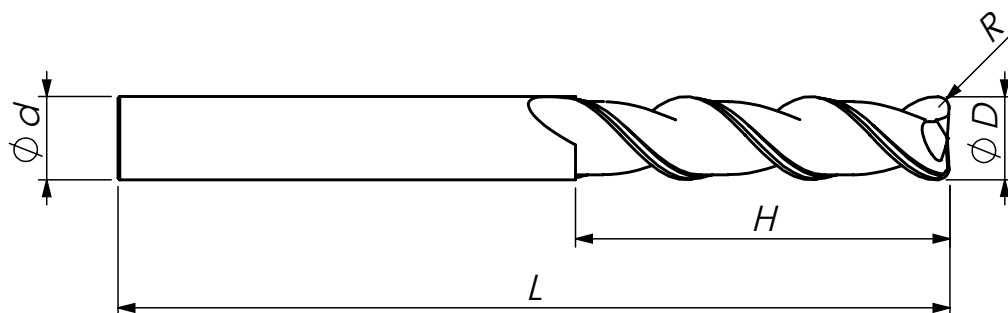
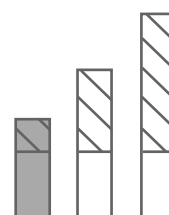
Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ Warunkowo						



Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TMT.04.06.003HP	4	6	25	60	2	B	1
TMT.05.06.002HP	5	6	25	60	2	B	1
TMT.06.06.004HP	6	6	35	70	2	A	1
TMT.08.08.003HP	8	8	35	70	2	A	1
TMT.10.10.003HP	10	10	50	90	2	A	1
TMT.12.12.003HP	12	12	50	100	2	A	2
TMT.14.14.003HP	14	14	50	100	2	A	2
TMT.16.16.003HP	16	16	60	110	2	A	2
TMT.18.18.002HP	18	18	60	110	2	A	2
TMT.20.20.002HP	20	20	70	120	2	A	2

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ Warunkowo						

TMT**Frez torusowy** $\alpha=45^\circ$ $z=2$ 

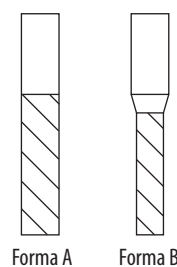
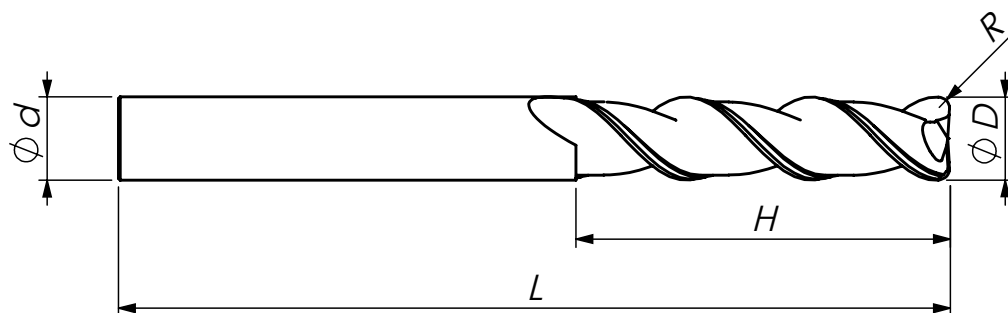
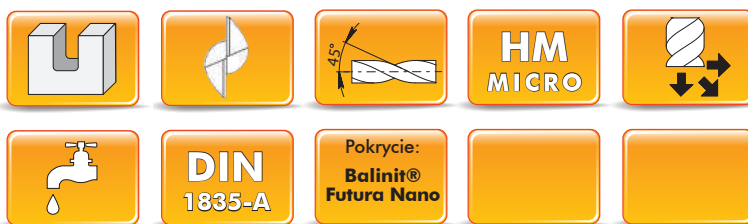
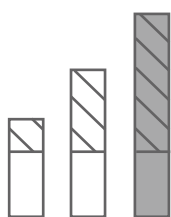
Forma A

Forma B

Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TMT.04.06.015HP	4	6	12	50	2	B	1
TMT.05.06.007HP	5	6	14	50	2	B	1
TMT.06.06.017HP	6	6	16	50	2	A	1
TMT.08.08.014HP	8	8	16	58	2	A	1
TMT.10.10.013HP	10	10	20	66	2	A	1
TMT.12.12.015HP	12	12	22	73	2	A	2
TMT.14.14.012HP	14	14	22	75	2	A	2
TMT.16.16.014HP	16	16	24	82	2	A	2
TMT.18.18.005HP	18	18	26	92	2	A	2
TMT.20.20.008HP	20	20	30	90	2	A	2

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ Warunkowo						



Forma A Forma B

Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TMT.04.06.016HP	4	6	25	60	2	B	1
TMT.05.06.008HP	5	6	25	60	2	B	1
TMT.06.06.018HP	6	6	35	70	2	A	1
TMT.08.08.015HP	8	8	35	70	2	A	1
TMT.10.10.014HP	10	10	50	90	2	A	1
TMT.12.12.016HP	12	12	50	100	2	A	2
TMT.14.14.013HP	14	14	50	100	2	A	2
TMT.16.16.015HP	16	16	60	110	2	A	2
TMT.18.18.006HP	18	18	60	110	2	A	2
TMT.20.20.009HP	20	20	70	120	2	A	2

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

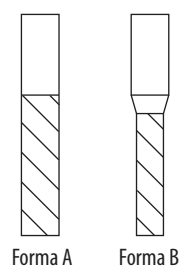
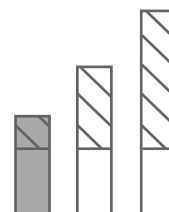
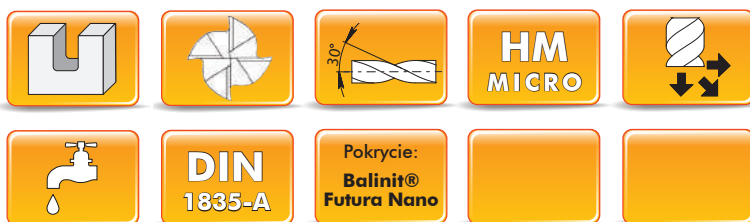
Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ Warunkowo						

TMT

Frez torusowy



$\alpha=30^\circ$
 $z=4$



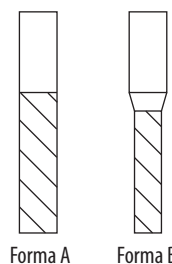
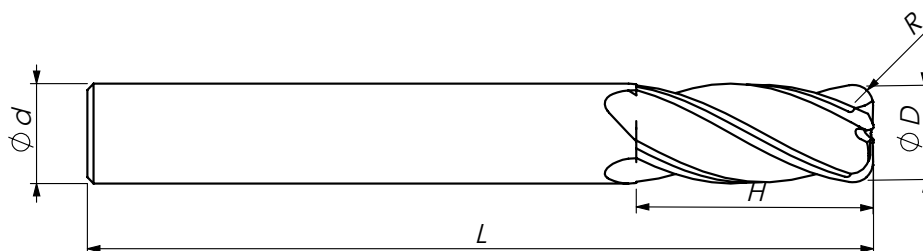
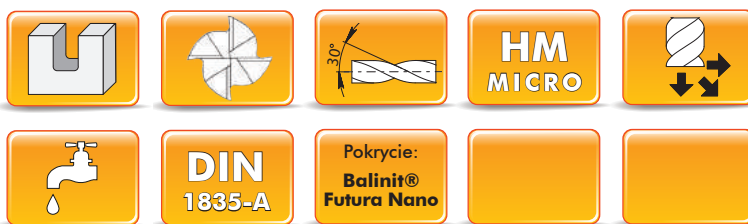
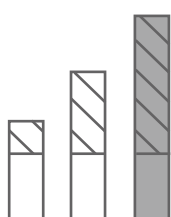
Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TMT.04.06.005HP	4	6	12	40	4	B	1
TMT.05.06.003HP	5	6	14	50	4	B	1
TMT.06.06.007HP	6	6	14	50	4	A	1
TMT.08.08.005HP	8	8	16	58	4	A	1
TMT.10.10.005HP	10	10	20	66	4	A	1
TMT.12.12.005HP	12	12	22	73	4	A	2
TMT.14.14.005HP	14	14	22	75	4	A	2
TMT.16.16.005HP	16	16	24	82	4	A	2
TMT.18.18.003HP	18	18	26	92	4	A	2
TMT.20.20.003HP	20	20	30	90	4	A	2

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

$\alpha=30^\circ$

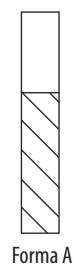
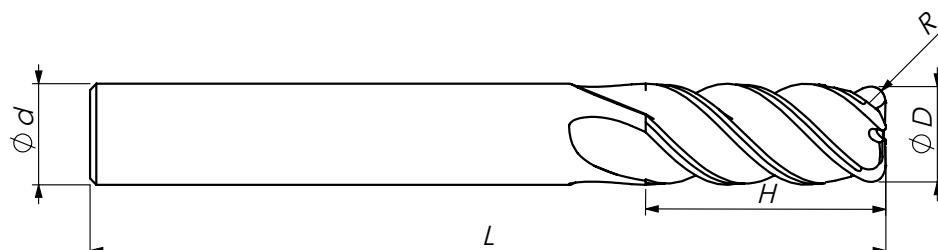
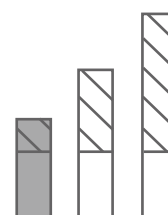
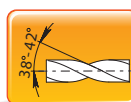
$z=4$



Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TMT.04.06.007HP	4	6	25	60	4	B	1
TMT.05.06.004HP	5	6	25	60	4	B	1
TMT.06.06.010HP	6	6	35	70	4	A	1
TMT.08.08.007HP	8	8	35	70	4	A	1
TMT.10.10.007HP	10	10	50	90	4	A	1
TMT.12.12.007HP	12	12	50	100	4	A	2
TMT.14.14.007HP	14	14	50	100	4	A	2
TMT.16.16.007HP	16	16	60	110	4	A	2
TMT.18.18.004HP	18	18	60	110	4	A	2
TMT.20.20.004HP	20	20	70	120	4	A	2

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje pokryć dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

TMT**Frez torusowy** $\alpha=38^{\circ}-42^{\circ}$ $z=4$ 

Forma A

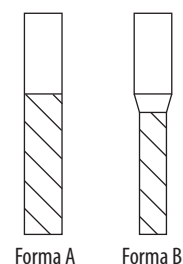
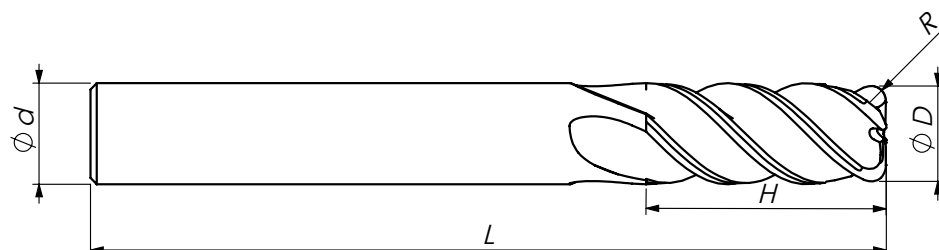
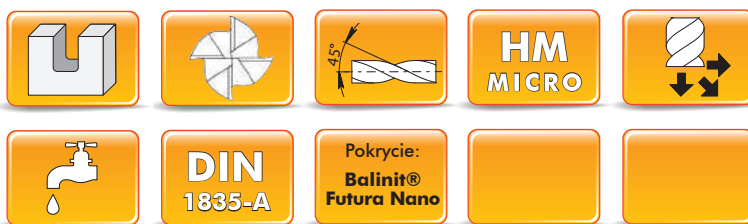
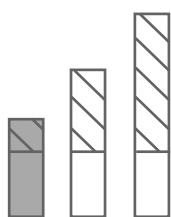
Forma B

Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TMT.06.06.019HP	6	6	14	50	4	A	1
TMT.08.08.016HP	8	8	16	58	4	A	1
TMT.10.10.015HP	10	10	20	66	4	A	1
TMT.12.12.017HP	12	12	22	73	4	A	2
TMT.14.14.014HP	14	14	22	75	4	A	2
TMT.16.16.016HP	16	16	24	82	4	A	2
TMT.18.18.997HP	18	18	26	92	4	A	2
TMT.20.20.010HP	20	20	30	90	4	A	2

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały

	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						



Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TMT.04.06.017HP	4	6	12	40	4	B	1
TMT.05.06.009HP	5	6	14	50	4	B	1
TMT.06.06.020HP	6	6	14	50	4	A	1
TMT.08.08.017HP	8	8	16	58	4	A	1
TMT.10.10.016HP	10	10	20	66	4	A	1
TMT.12.12.018HP	12	12	22	73	4	A	2
TMT.14.14.015HP	14	14	22	75	4	A	2
TMT.16.16.017HP	16	16	24	82	4	A	2
TMT.18.18.008HP	18	18	26	92	4	A	2
TMT.20.20.011HP	20	20	30	90	4	A	2

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	
✓ Warunkowo						

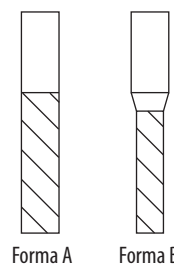
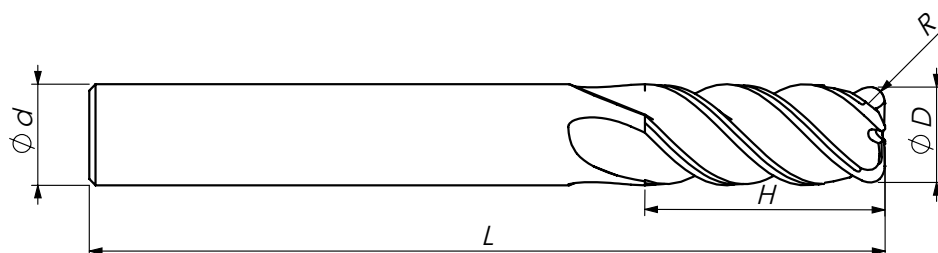
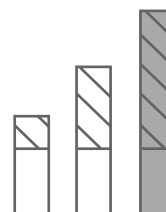
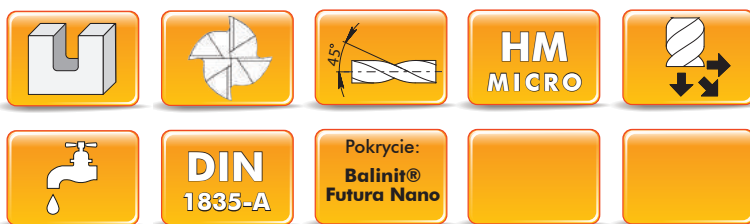
TMT

Frez torusowy



$\alpha=45^\circ$

$z=4$



Forma A

Forma B

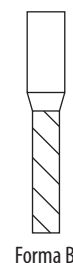
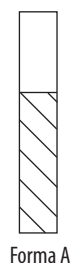
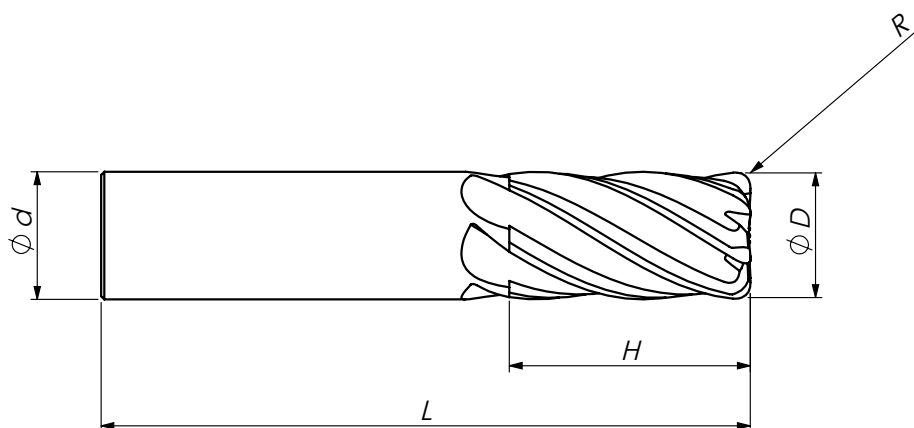
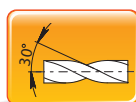
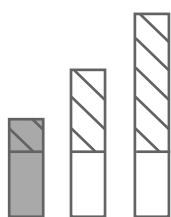
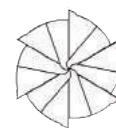
Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TMT.04.06.018HP	4	6	25	60	4	B	1
TMT.05.06.010HP	5	6	25	60	4	B	1
TMT.06.06.021HP	6	6	35	70	4	A	1
TMT.08.08.018HP	8	8	35	70	4	A	1
TMT.10.10.017HP	10	10	50	90	4	A	1
TMT.12.12.019HP	12	12	50	100	4	A	2
TMT.14.14.016HP	14	14	50	100	4	A	2
TMT.16.16.018HP	16	16	60	110	4	A	2
TMT.18.18.009HP	18	18	60	110	4	A	2
TMT.20.20.012HP	20	20	70	120	4	A	2

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie. Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	
✓ Warunkowo						

$\alpha=30^\circ$

$z=6$



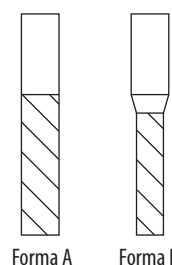
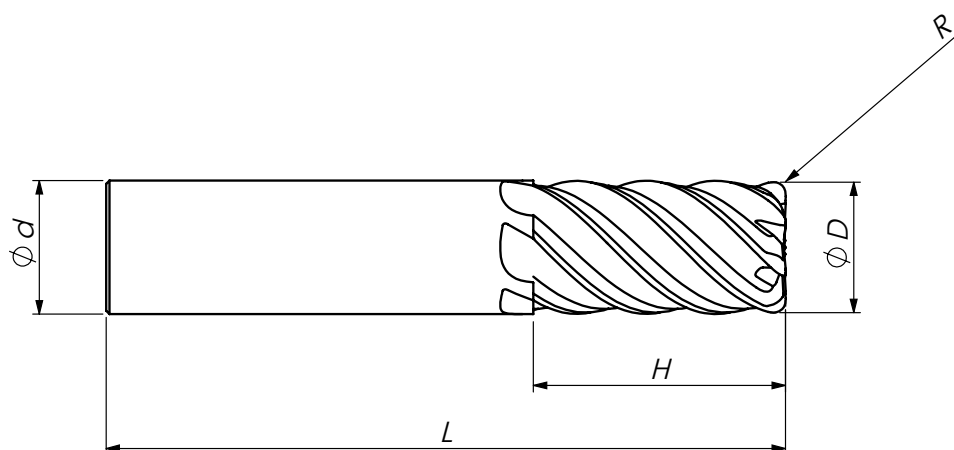
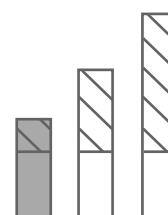
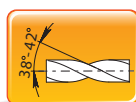
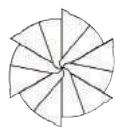
Forma A

Forma B

Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TMT.10.10.020HP	10	10	15	70	6	B	2
TMT.12.12.022HP	12	12	28	70	6	B	3
TMT.16.16.021HP	16	16	24	80	6	A	3
TMT.20.20.015HP	20	20	30	80	6	A	5
TMT.25.25.003HP	25	25	35	80	6	A	5

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

TMT**Frez torusowy** $\alpha=38^{\circ}-42^{\circ}$ **z=6**

Forma A

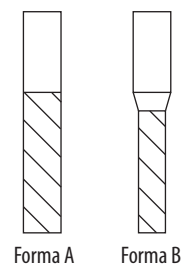
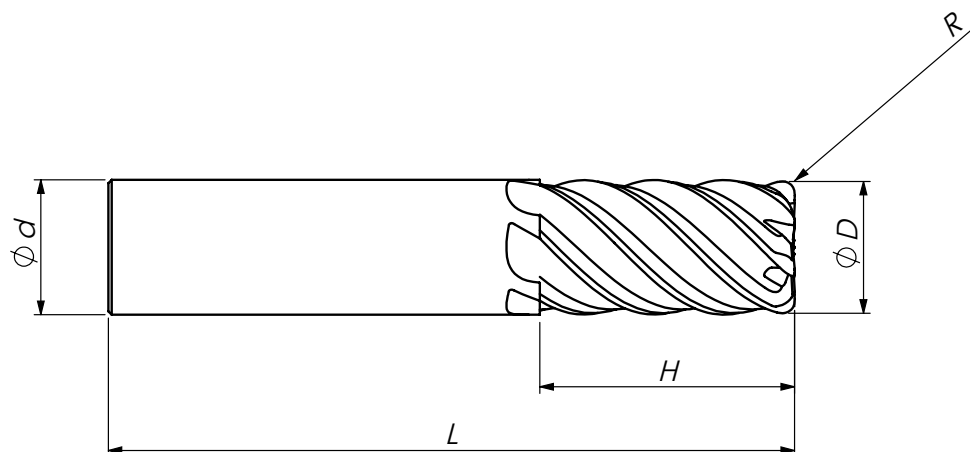
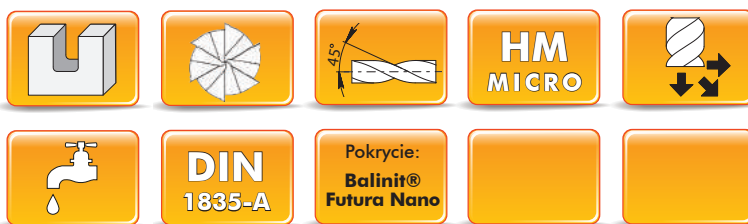
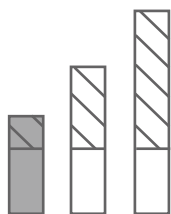
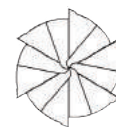
Forma B

Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TMT.10.10.019HP	10	10	15	70	6	B	2
TMT.12.12.021HP	12	12	28	70	6	B	3
TMT.16.16.020HP	16	16	24	80	6	A	3
TMT.20.20.014HP	20	20	30	80	6	A	5
TMT.25.25.002HP	25	25	35	80	6	A	5

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwyków na zamówienie.
Inne rodzaje pokryć dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały

	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						



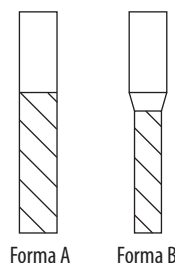
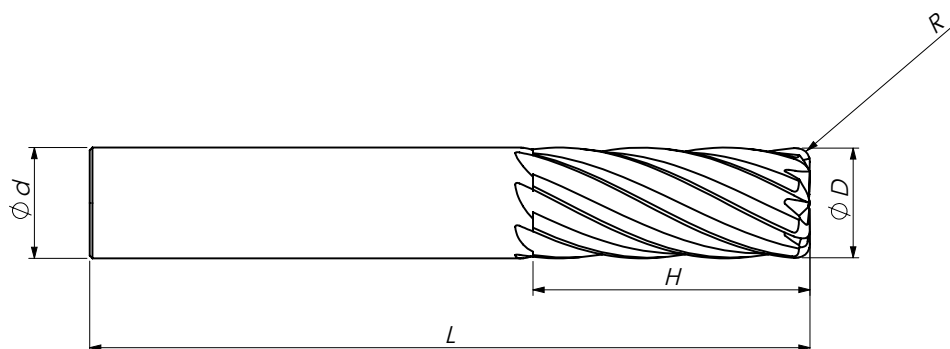
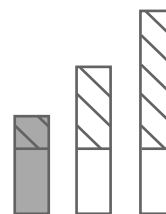
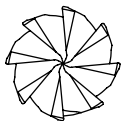
Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TMT.10.10.018HP	10	10	15	70	6	B	2
TMT.12.12.020HP	12	12	28	70	6	B	3
TMT.16.16.019HP	16	16	24	80	6	A	3
TMT.20.20.013HP	20	20	30	80	6	A	5
TMT.25.25.001HP	25	25	35	80	6	A	5

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	
✓ Warunkowo						

TMT

Frez torusowy

 $\alpha=30^\circ$ $z=8$ 

Forma A

Forma B

Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TMT.12.12.023HP	12	12	28	70	8	A	2
TMT.16.16.022HP	16	16	24	80	8	A	2
TMT.20.20.016HP	20	20	30	80	8	A	3
TMT.25.25.004HP	25	25	35	80	8	A	3

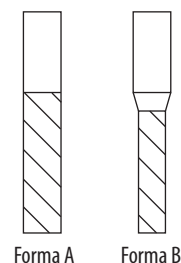
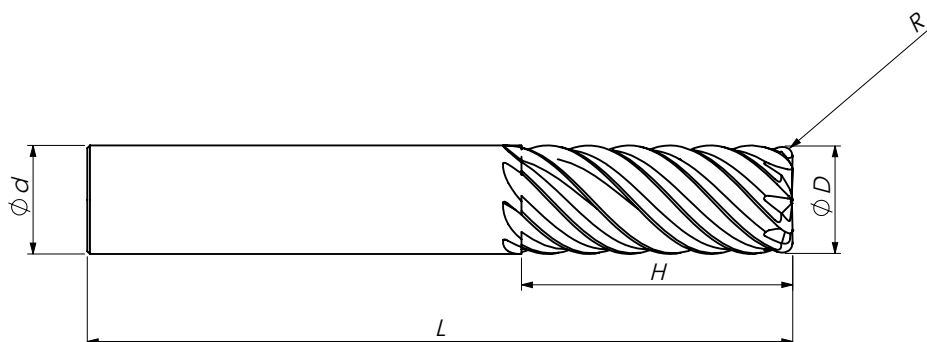
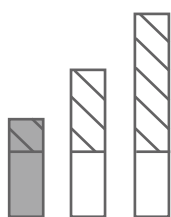
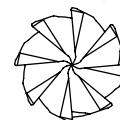
Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały

	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

$\alpha=38^{\circ}-42^{\circ}$

$z=8$



Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TMT.12.12.025HP	12	12	28	70	8	A	2
TMT.16.16.024HP	16	16	24	80	8	A	2
TMT.20.20.018HP	20	20	30	80	8	A	3
TMT.25.25.006HP	25	25	35	80	8	A	3

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje pokryć dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

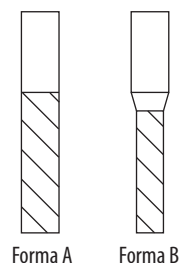
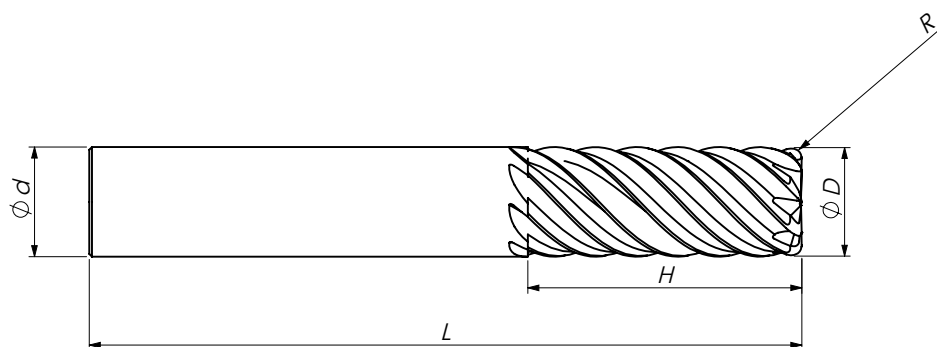
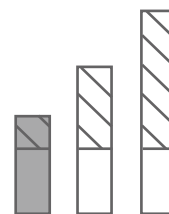
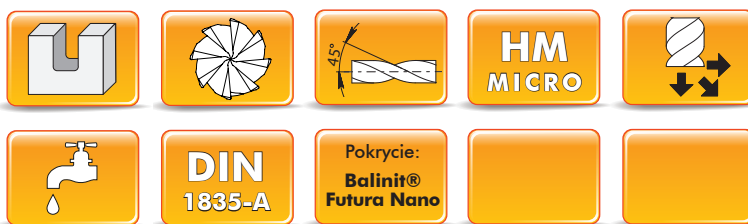
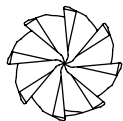
TMT

Frez torusowy



$\alpha=45^\circ$

$z=8$

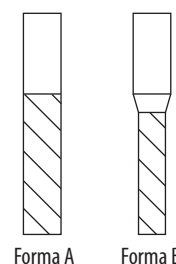
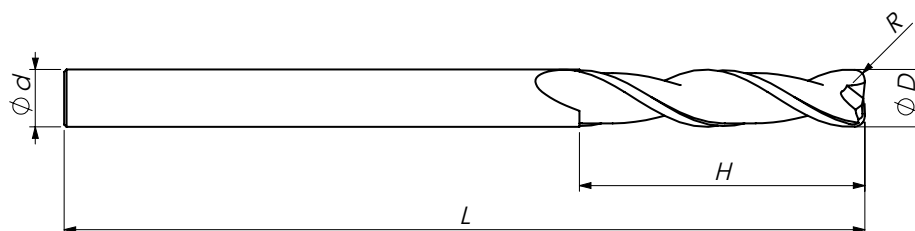
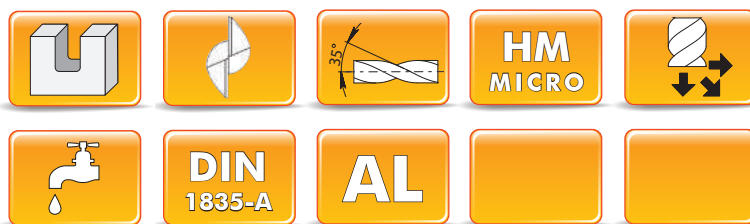
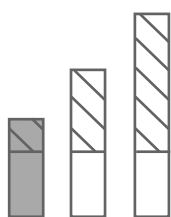


Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TMT.12.12.024HP	12	12	28	70	8	A	2
TMT.16.16.023HP	16	16	24	80	8	A	2
TMT.20.20.017HP	20	20	30	80	8	A	3
TMT.25.25.005HP	25	25	35	80	8	A	3

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

$\alpha=35^\circ$
 $z=2$



Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TAT.04.06.001	4	6	8	60	2	B	0,5
TAT.06.06.001	6	6	12	60	2	B	1
TAT.08.08.001	8	8	15	70	2	A	2
TAT.10.10.001	10	10	15	70	2	A	2
TAT.12.12.001	12	12	15	80	2	A	2
TAT.16.16.001	16	16	20	90	2	A	2,5
TAT.20.20.002	20	20	40	110	2	A	4
TAT.20.20.003	20	20	40	110	2	A	6

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						

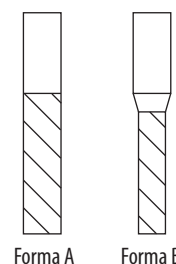
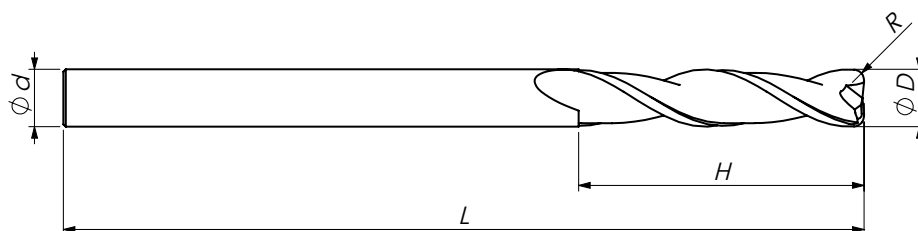
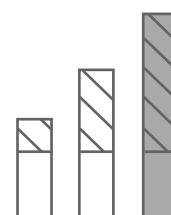
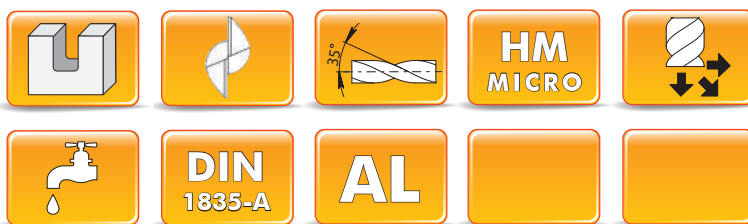
TAT

Frez torusowy



$\alpha=35^\circ$

$z=2$

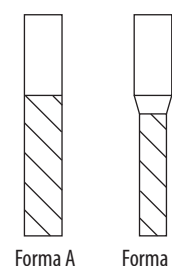
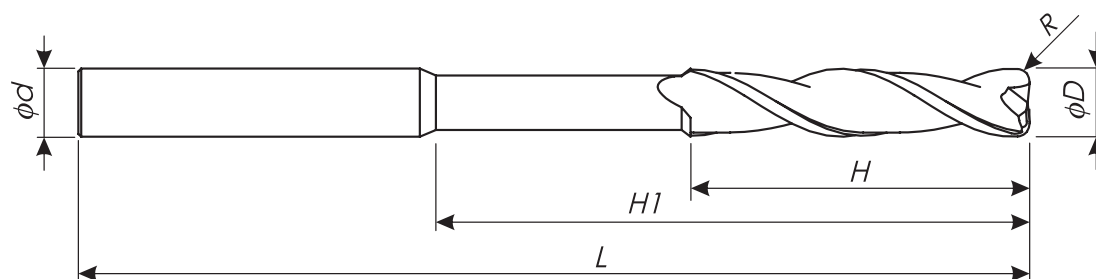
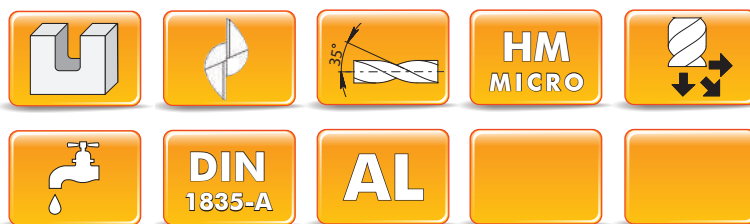
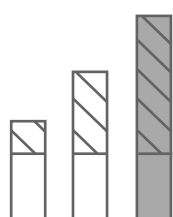


Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TAT.03.06.002	3	6	12	80	2	B	0,5
TAT.04.06.002	4	6	15	80	2	B	0,5
TAT.06.06.005	6	6	15	80	2	A	1
TAT.08.08.007	8	8	20	100	2	A	1,5
TAT.10.10.011	10	10	30	110	2	A	2
TAT.12.12.016	12	12	40	110	2	A	2,5
TAT.16.16.012	16	16	60	150	2	A	3
TAT.20.20.007	20	20	90	165	2	A	4

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						

$\alpha=35^\circ$
 $z=2$



Indeks	D	d	H	H1	L	z	Forma	R
TAT.03.06.003	3	6	5	20	80	2	B	0,5
TAT.04.06.003	4	6	6	25	80	2	B	0,5
TAT.06.06.006	6	6	10	30	80	2	A	1
TAT.08.08.008	8	8	12	30	80	2	A	2
TAT.10.10.012	10	10	15	40	100	2	A	2
TAT.12.12.017	12	12	18	40	100	2	A	2,5
TAT.16.16.013	16	16	22	60	110	2	A	3
TAT.20.20.008	20	20	30	100	165	2	A	4

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						

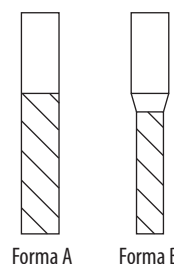
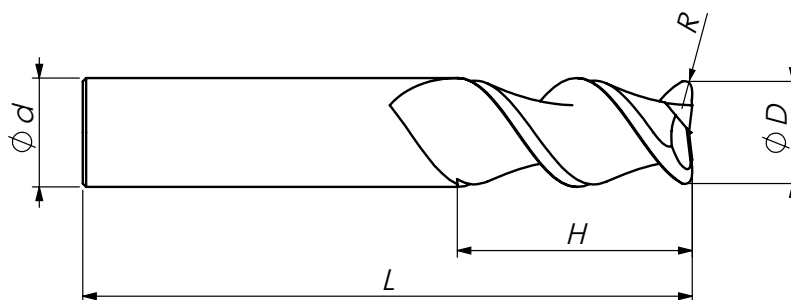
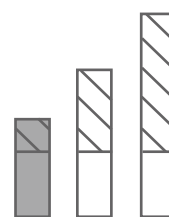
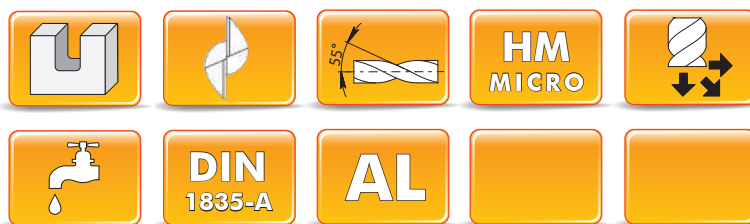
TAT

Frez torusowy



$\alpha=55^\circ$

$z=2$

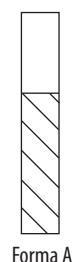
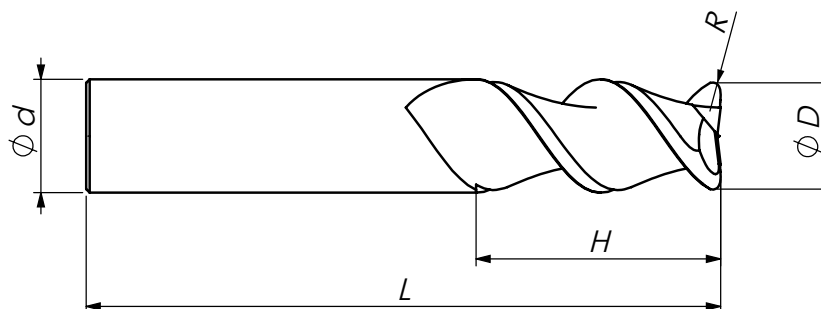
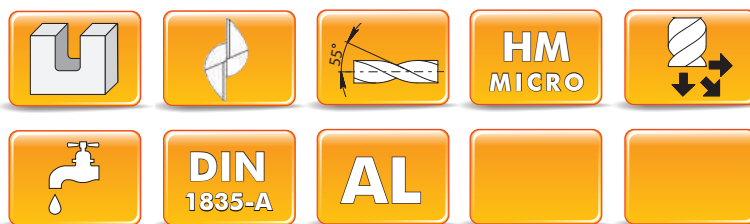
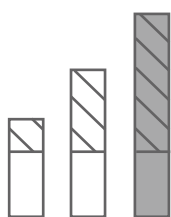


Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TAT.04.06.004	4	6	8	60	2	B	0,5
TAT.06.06.007	6	6	12	60	2	B	1
TAT.08.08.009	8	8	15	70	2	A	2
TAT.10.10.012	10	10	15	70	2	A	2
TAT.12.12.018	12	12	15	80	2	A	2
TAT.16.16.014	16	16	20	90	2	A	2,5
TAT.20.20.009	20	20	40	110	2	A	4
TAT.20.20.010	20	20	40	110	2	A	6

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						

$\alpha=55^\circ$
 $z=2$



Forma A

Forma B

Indeks	D	d	H	L	z	Forma	R
TAT.03.06.004	3	6	12	80	2	B	0,5
TAT.04.06.005	4	6	15	80	2	B	0,5
TAT.06.06.008	6	6	15	80	2	A	1
TAT.08.08.010	8	8	20	100	2	A	1,5
TAT.10.10.013	10	10	30	110	2	A	2
TAT.12.12.019	12	12	40	110	2	A	2,5
TAT.16.16.015	16	16	60	150	2	A	3
TAT.20.20.011	20	20	90	165	2	A	4

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						

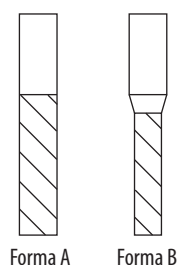
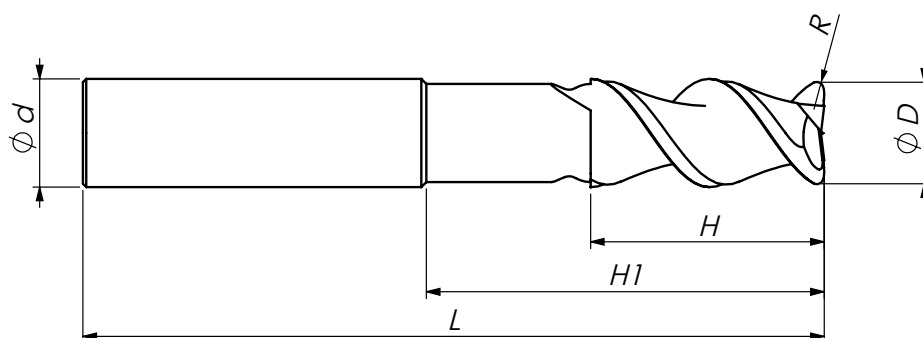
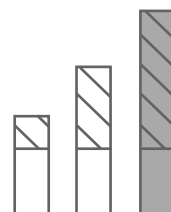
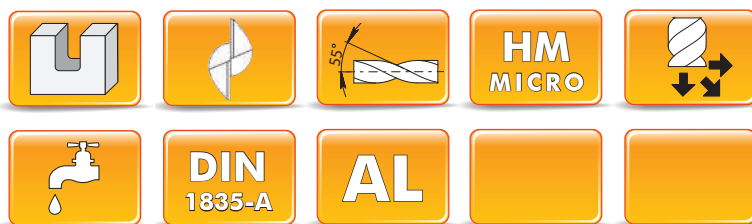
TAT

Frez torusowy z opuszczeniem



$\alpha=55^\circ$

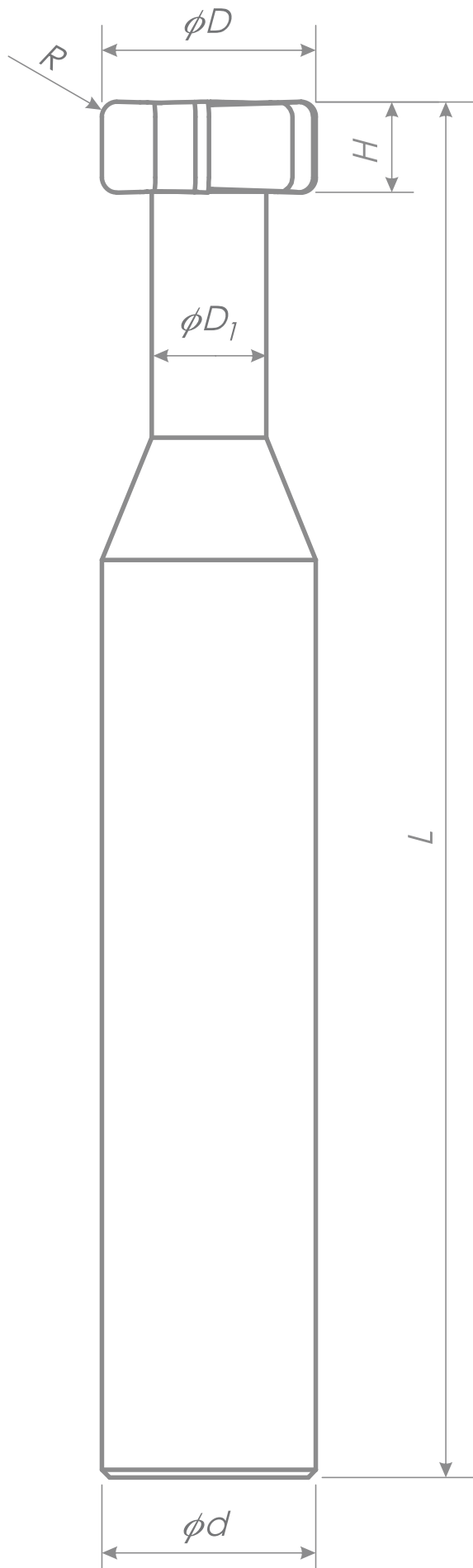
$z=2$



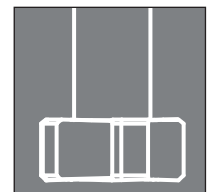
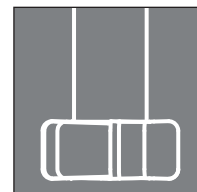
Indeks	D	d	H	H1	L	z	Forma	R
TAT.03.06.005	3	6	5	20	80	2	B	0,5
TAT.04.06.006	4	6	6	25	80	2	B	0,5
TAT.06.06.009	6	6	10	30	80	2	A	1
TAT.08.08.011	8	8	12	30	80	2	A	2
TAT.10.10.014	10	10	15	40	100	2	A	2
TAT.12.12.020	12	12	18	40	100	2	A	2,5
TAT.16.16.016	16	16	22	60	110	2	A	3
TAT.20.20.012	20	20	30	100	165	2	A	4

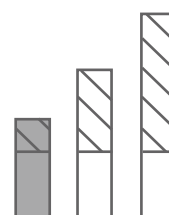
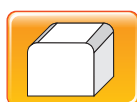
Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						



4. FREZY PROFILOWE

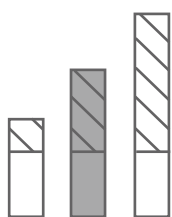


TMR**Frez zaokrąglający** $\alpha=10^\circ$ $z=4$ 

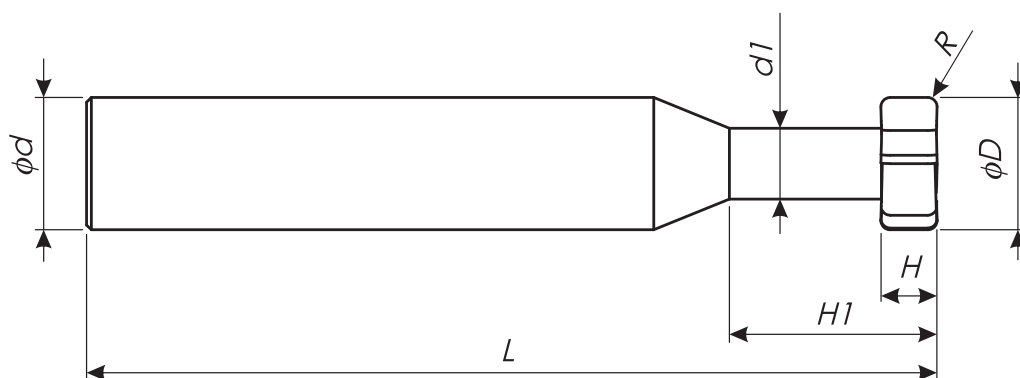
Indeks	D	d	L	z	R
TMR.08.08.001HP	8	8	60	4	1
TMR.08.08.002HP	8	8	60	4	1,5
TMR.08.08.003HP	8	8	60	4	2
TMR.08.08.004HP	8	8	60	4	2,5
TMR.10.10.001HP	10	10	60	4	1
TMR.10.10.002HP	10	10	60	4	1,5
TMR.10.10.003HP	10	10	60	4	2
TMR.10.10.004HP	10	10	60	4	2,5

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje pokryć dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ Warunkowo						



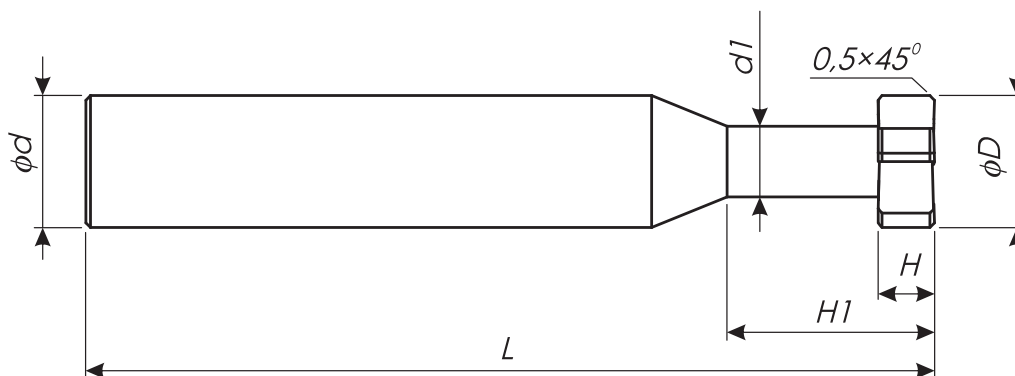
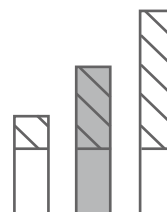
$\alpha=0^\circ$
 $z=4$



Indeks	D	d1	d	H	H1	L	z	R
TME.10.10.001HP	10	4,5	10	3	22	80	4	1
TME.12.12.001HP	12	5,5	12	4	22	80	4	1
TME.14.14.001HP	14	6,5	14	5	22	80	4	1
TME.16.16.002HP	16	7,5	16	6	22	80	4	1
TME.20.20.001HP	20	8,5	20	6	22	80	4	1

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje pokryć dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

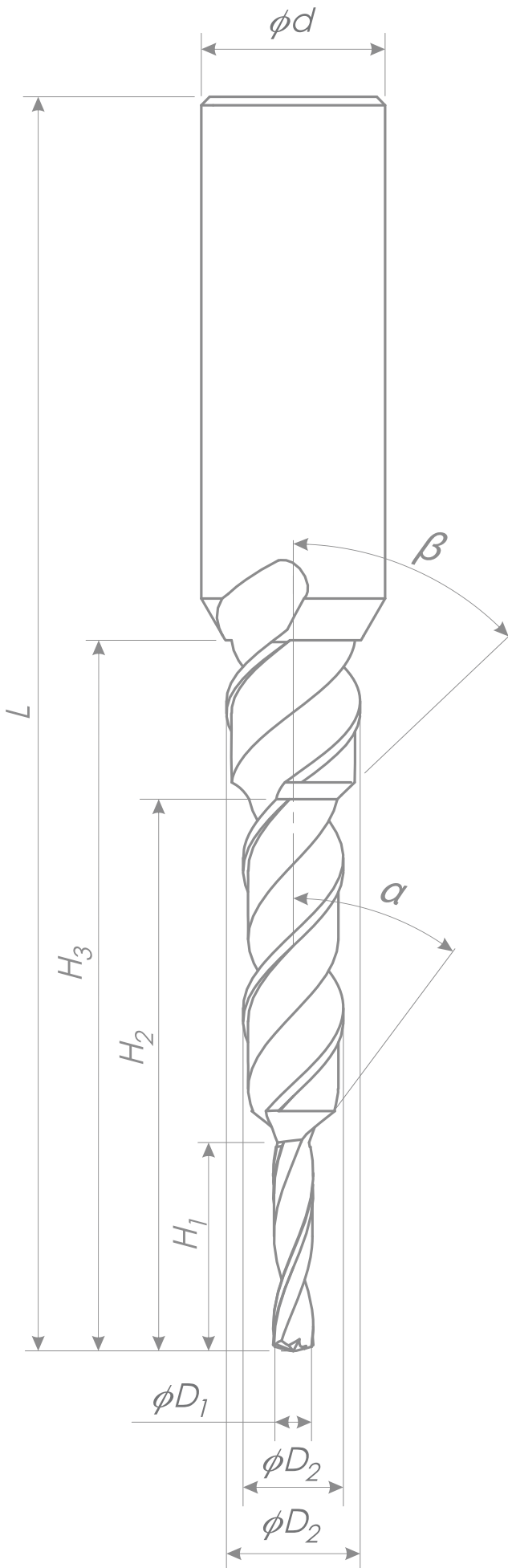
Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ Warunkowo						

TME**Frez teowy** $\alpha=0^\circ$ **z=4**

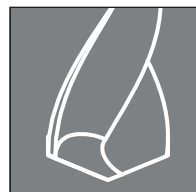
Indeks	D	d1	d	H	H1	L	z	<
TME.10.10.002HP	10	4,5	10	3	22	80	4	0,5x45°
TME.12.12.002HP	12	5,5	12	4	22	80	4	0,5x45°
TME.14.14.002HP	14	6,5	14	5	22	80	4	0,5x45°
TME.16.16.003HP	16	7,5	16	6	22	80	4	0,5x45°
TME.20.20.002HP	20	8,5	20	6	22	80	4	0,5x45°

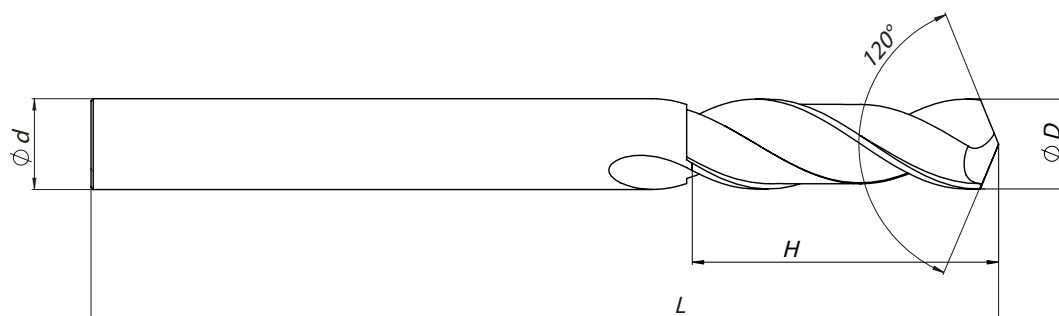
Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje pokryć dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały		Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓	Rekomendowany	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	Warunkowo						



5. WIERTŁA



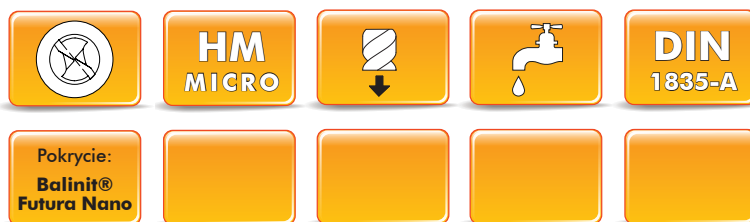
WN-52**Wiertło****z=2****HM
MICRO****DIN
1835-A****3D**

Indeks	D	d	H	L
K9800383	3h6	3	9	40
K9800384	4h6	4	12	50
K9800385	5h6	5	15	60
K9800386	6h6	6	18	60
K9800387	7h6	7	21	66
K9800388	8h6	8	24	72
K9800389	9h6	9	27	79
K9800390	10h6	10	30	80
K9800391	12h6	12	36	82
K9800392	14h6	14	42	92
K9800393	16h6	16	48	102
K9800394	18h6	18	54	102
K9800395	20h6	20	60	110
K9800396	25h6	25	75	155
K9800397	30h6	30	90	160
K9800398	32h6	32	96	165

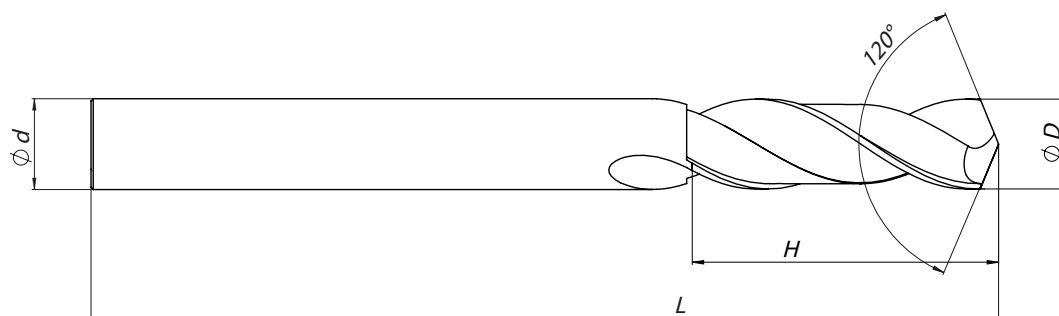
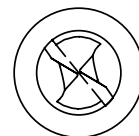
Wszystkie wiertła standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓		
✓ Warunkowo						

3D



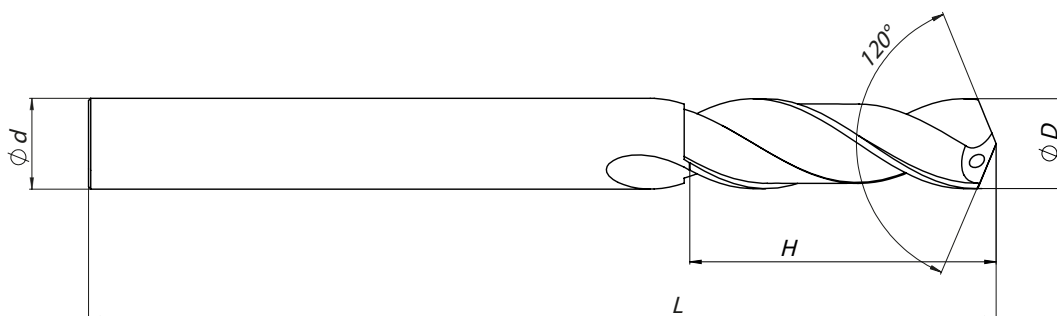
z=2



Indeks	D	d	H	L
K9800383HP	3h6	3	9	40
K9800384HP	4h6	4	12	50
K9800385HP	5h6	5	15	60
K9800386HP	6h6	6	18	60
K9800387HP	7h6	7	21	66
K9800388HP	8h6	8	24	72
K9800389HP	9h6	9	27	79
K9800390HP	10h6	10	30	80
K9800391HP	12h6	12	36	82
K9800392HP	14h6	14	42	92
K9800393HP	16h6	16	48	102
K9800394HP	18h6	18	54	102
K9800395HP	20h6	20	60	110
K9800396HP	25h6	25	75	155
K9800397HP	30h6	30	90	160
K9800398HP	32h6	32	96	165

Wszystkie wiertła standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓		✓
✓ Warunkowo						

WN-52**Wiertło z wewnętrznym chłodzeniem****z=2****HM
MICRO****DIN
1835-A****3D**

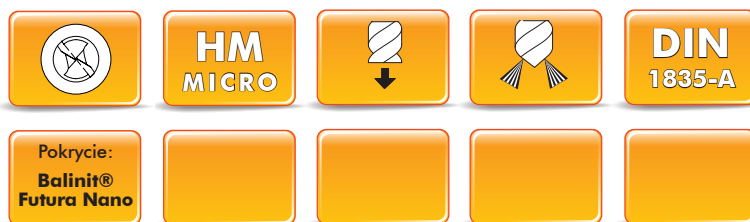
Indeks	D	d	H	L
K9800351	3h6	3	9	40
K9800352	4h6	4	12	50
K9800353	5h6	5	15	60
K9800354	6h6	6	18	60
K9800355	7h6	7	21	66
K9800356	8h6	8	24	72
K9800357	9h6	9	27	79
K9800358	10h6	10	30	80
K9800359	12h6	12	36	82
K9800360	14h6	14	42	92
K9800361	16h6	16	48	102
K9800362	18h6	18	54	102
K9800363	20h6	20	60	110
K9800364	25h6	25	75	155
K9800365	30h6	30	90	160
K9800366	32h6	32	96	165

Wszystkie wiertła standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

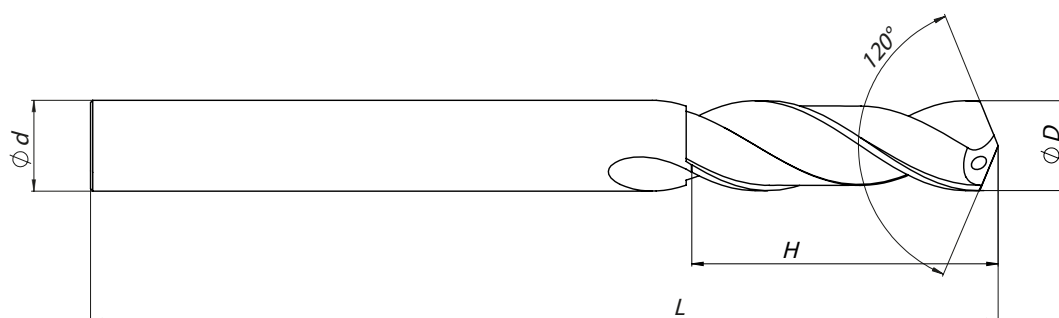
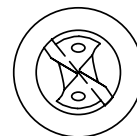
Rekomendowane materiały

	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓		
✓ Warunkowo						

3D



z=2



Indeks	D	d	H	L
K9800351HP	3h6	3	9	40
K9800352HP	4h6	4	12	50
K9800353HP	5h6	5	15	60
K9800354HP	6h6	6	18	60
K9800355HP	7h6	7	21	66
K9800356HP	8h6	8	24	72
K9800357HP	9h6	9	27	79
K9800358HP	10h6	10	30	80
K9800359HP	12h6	12	36	82
K9800360HP	14h6	14	42	92
K9800361HP	16h6	16	48	102
K9800362HP	18h6	18	54	102
K9800363HP	20h6	20	60	110
K9800364HP	25h6	25	75	155
K9800365HP	30h6	30	90	160
K9800366HP	32h6	32	96	165

Wszystkie wiertła standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓		✓
✓ Warunkowo						

WN-52

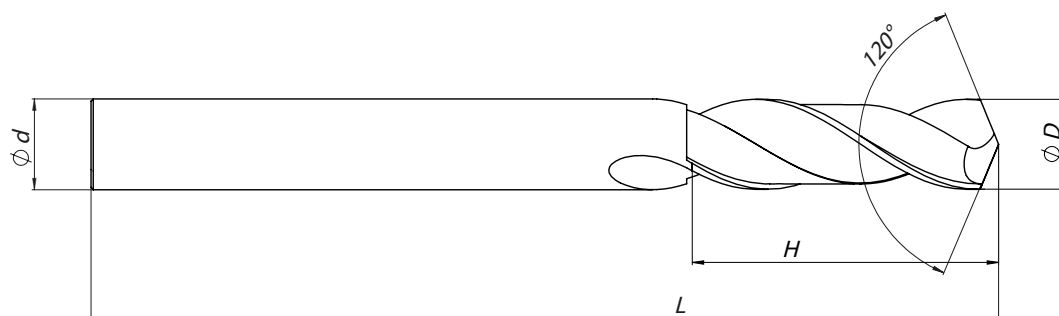
Wiertło



z=2

HM
MICRODIN
1835-A

5D

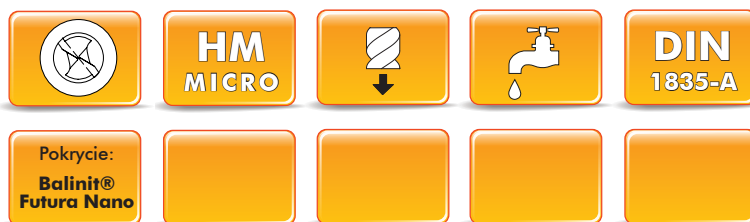


Indeks	D	d	H	L
K9800399	3h6	3	15	62
K9800400	4h6	4	20	72
K9800401	5h6	5	25	82
K9800402	6h6	6	30	82
K9800403	7h6	7	35	92
K9800404	8h6	8	40	102
K9800405	9h6	9	45	110
K9800406	10h6	10	50	110
K9800407	12h6	12	60	120
K9800408	14h6	14	70	130
K9800409	16h6	16	80	150
K9800410	18h6	18	90	165
K9800411	20h6	20	100	180
K9800412	25h6	25	112	200
K9800413	30h6	30	150	250
K9800414	32h6	32	160	270

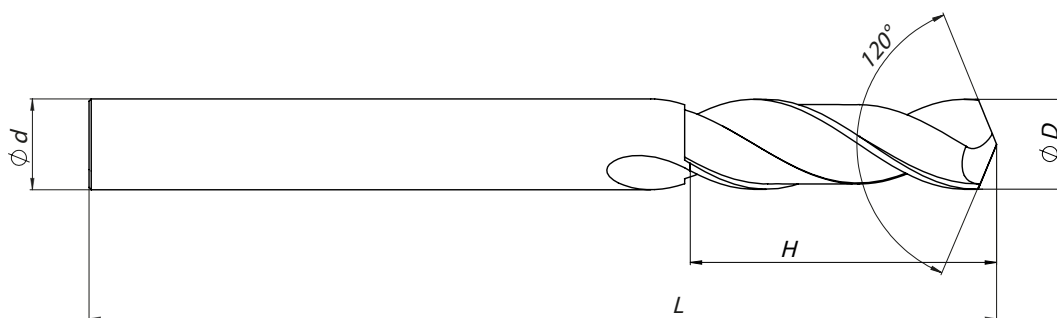
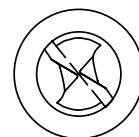
Wszystkie wiertła standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓		
✓ Warunkowo						

5D



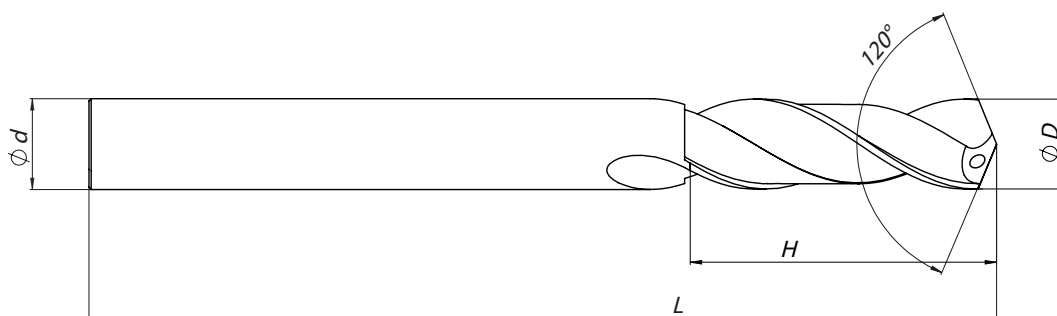
z=2



Indeks	D	d	H	L
K9800399HP	3h6	3	15	62
K9800400HP	4h6	4	20	72
K9800401HP	5h6	5	25	82
K9800402HP	6h6	6	30	82
K9800403HP	7h6	7	35	92
K9800404HP	8h6	8	40	102
K9800405HP	9h6	9	45	110
K9800406HP	10h6	10	50	110
K9800407HP	12h6	12	60	120
K9800408HP	14h6	14	70	130
K9800409HP	16h6	16	80	150
K9800410HP	18h6	18	90	165
K9800411HP	20h6	20	100	180
K9800412HP	25h6	25	112	200
K9800413HP	30h6	30	150	250
K9800414HP	32h6	32	160	270

Wszystkie wiertła standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓		✓
✓ Warunkowo						

WN-52**Wiertło z wewnętrznym chłodzeniem****z=2****5D**

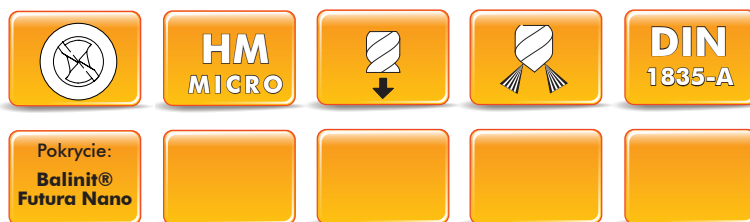
Indeks	D	d	H	L
K9800367	3h6	3	15	62
K9800368	4h6	4	20	72
K9800369	5h6	5	25	82
K9800370	6h6	6	30	82
K9800371	7h6	7	35	92
K9800372	8h6	8	40	102
K9800373	9h6	9	45	110
K9800374	10h6	10	50	110
K9800375	12h6	12	60	120
K9800376	14h6	14	70	130
K9800377	16h6	16	80	150
K9800378	18h6	18	90	165
K9800379	20h6	20	100	180
K9800380	25h6	25	112	200
K9800381	30h6	30	150	250
K9800382	32h6	32	160	270

Wszystkie wiertła standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

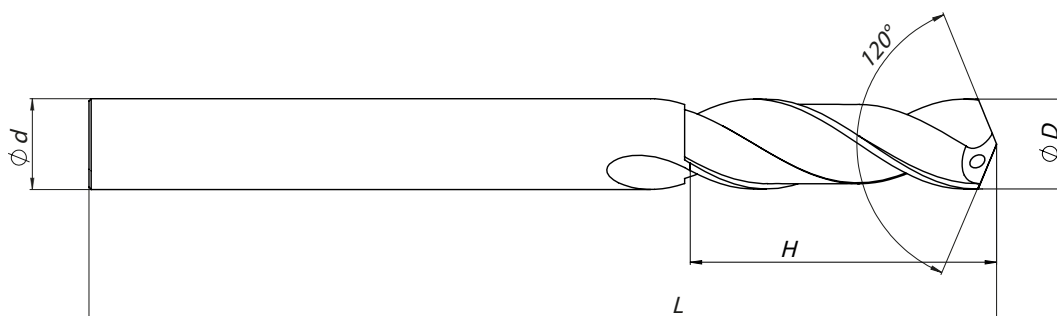
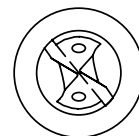
Rekomendowane materiały

	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓		
✓ Warunkowo						

5D



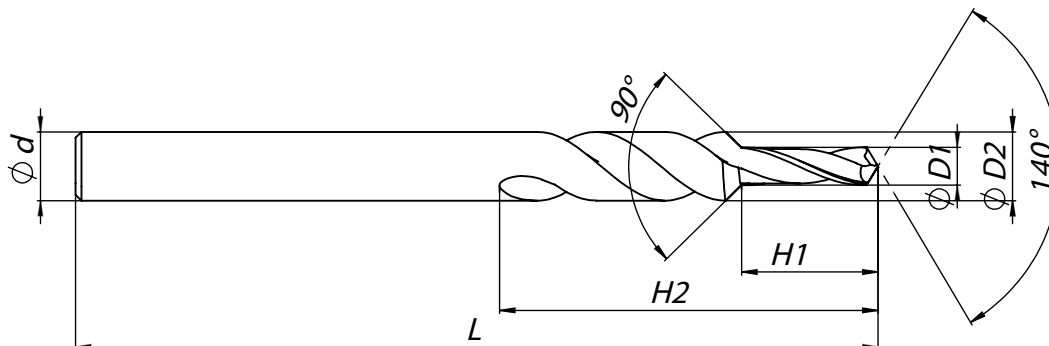
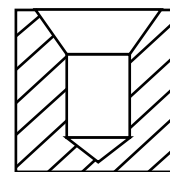
z=2



Indeks	D	d	H	L
K9800367HP	3h6	3	15	62
K9800368HP	4h6	4	20	72
K9800369HP	5h6	5	25	82
K9800370HP	6h6	6	30	82
K9800371HP	7h6	7	35	92
K9800372HP	8h6	8	40	102
K9800373HP	9h6	9	45	110
K9800374HP	10h6	10	50	110
K9800375HP	12h6	12	60	120
K9800376HP	14h6	14	70	130
K9800377HP	16h6	16	80	150
K9800378HP	18h6	18	90	165
K9800379HP	20h6	20	100	180
K9800380HP	25h6	25	112	200
K9800381HP	30h6	30	150	250
K9800382HP	32h6	32	160	270

Wszystkie wiertła standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓		✓
✓ Warunkowo						

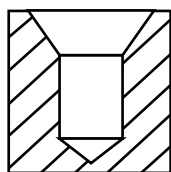
WN-52**Wiertło stopniowe z fazowaniem pod gwint
(gwintownik)****z=2****HM
MICRO****DIN
1835-A**

Indeks	M	D1	D2	d	H1	H2	L
K9800415	M3	2,5	6	6	8,8	20	62
K9800416	M4	3,3	6	6	11,4	24	62
K9800417	M5	4,2	6	6	13,6	28	66
K9800418	M6	5	8	8	16,5	34	79
K9800419	M8	6,8	10	10	21	47	89
K9800420	M10	8,5	12	12	25,5	55	102
K9800421	M12	10,2	14	14	30	60	107
K9800422	M14	12	16	16	34,5	65	115
K9800423	M16	14	18	18	38,5	73	123

Wszystkie wiertła standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały

	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓		
✓ Warunkowo						



HM
MICRO

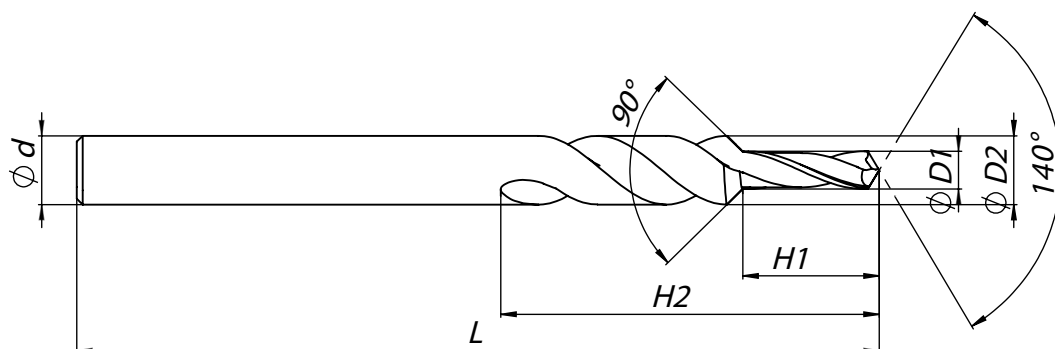
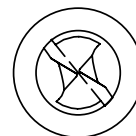


DIN
1835-A

Pokrycie:
Balinit®
Futura Nano



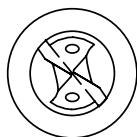
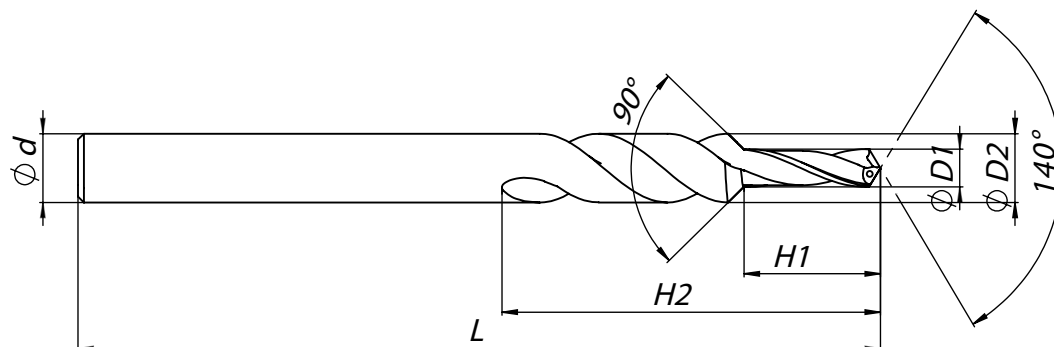
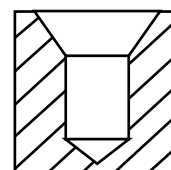
z=2



Indeks	M	D1	D2	d	H1	H2	L
K9800415HP	M3	2,5	6	6	8,8	20	62
K9800416HP	M4	3,3	6	6	11,4	24	62
K9800417HP	M5	4,2	6	6	13,6	28	66
K9800418HP	M6	5	8	8	16,5	34	79
K9800419HP	M8	6,8	10	10	21	47	89
K9800420HP	M10	8,5	12	12	25,5	55	102
K9800421HP	M12	10,2	14	14	30	60	107
K9800422HP	M14	12	16	16	34,5	65	115
K9800423HP	M16	14	18	18	38,5	73	123

Wszystkie wiertła standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

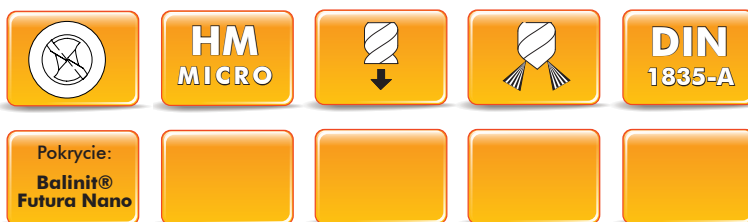
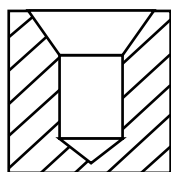
Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓		✓
✓ Warunkowo						

WN-52**Wiertło stopniowe z fazowaniem pod gwint
(gwintownik) z chłodzeniem wewnętrznym****z=2****HM
MICRO****DIN
1835-A**

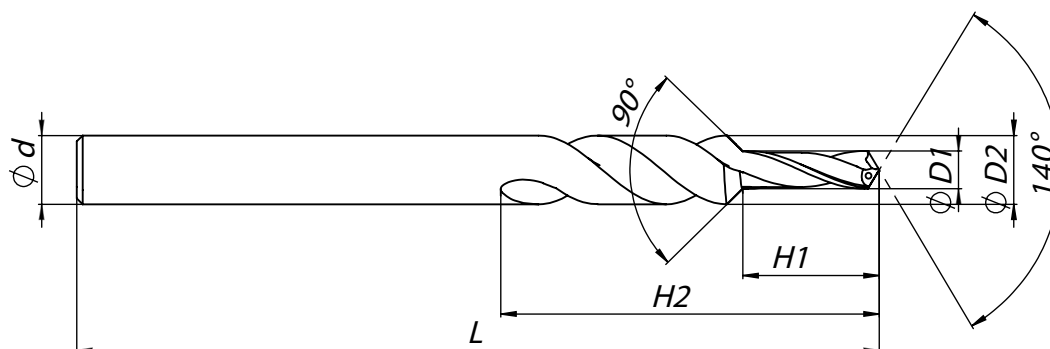
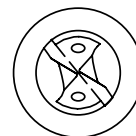
Indeks	M	D1	D2	d	H1	H2	L
K9800424	M3	2,5	6	6	8,8	20	62
K9800425	M4	3,3	6	6	11,4	24	62
K9800426	M5	4,2	6	6	13,6	28	66
K9800427	M6	5	8	8	16,5	34	79
K9800428	M8	6,8	10	10	21	47	89
K9800429	M10	8,5	12	12	25,5	55	102
K9800430	M12	10,2	14	14	30	60	107
K9800431	M14	12	16	16	34,5	65	115
K9800432	M16	14	18	18	38,5	73	123

Wszystkie wiertła standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓		
✓ Warunkowo						



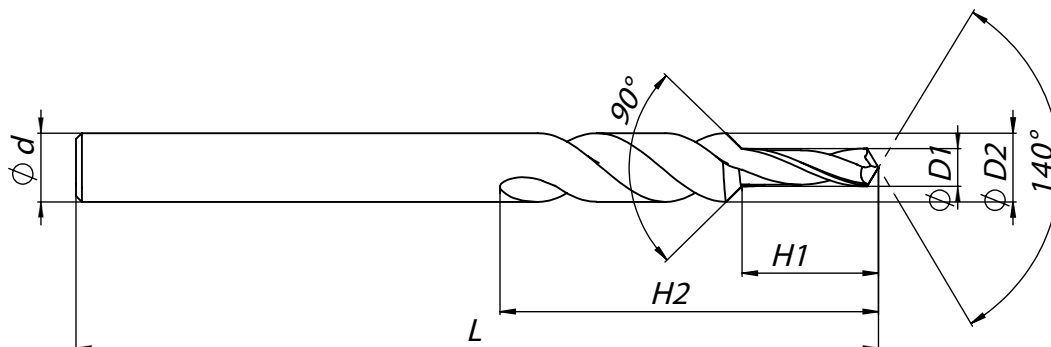
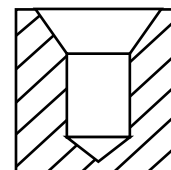
z=2



Indeks	M	D1	D2	d	H1	H2	L
K9800424HP	M3	2,5	6	6	8,8	20	62
K9800425HP	M4	3,3	6	6	11,4	24	62
K9800426HP	M5	4,2	6	6	13,6	28	66
K9800427HP	M6	5	8	8	16,5	34	79
K9800428HP	M8	6,8	10	10	21	47	89
K9800429HP	M10	8,5	12	12	25,5	55	102
K9800430HP	M12	10,2	14	14	30	60	107
K9800431HP	M14	12	16	16	34,5	65	115
K9800432HP	M16	14	18	18	38,5	73	123

Wszystkie wiertła standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

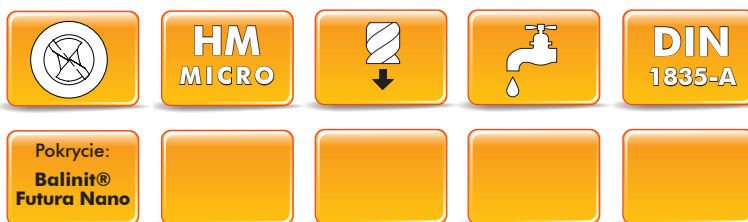
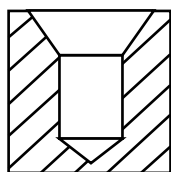
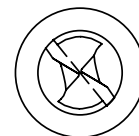
Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓		✓
✓ Warunkowo						

WN-52**Wiertło stopniowe z fazowaniem pod gwint
(wygniatak)****z=2****HM
MICRO****DIN
1835-A**

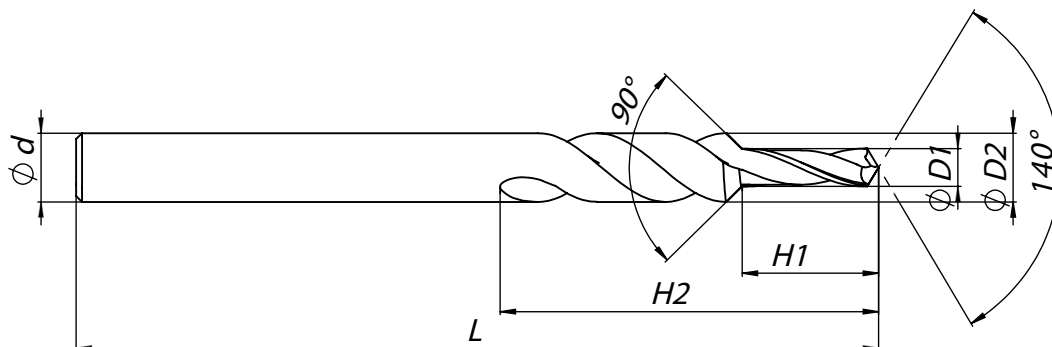
Indeks	M	D1	D2	d	H1	H2	L
K9800442	M3	2,8	6	6	8,8	20	62
K9800443	M4	3,7	6	6	11,4	24	62
K9800444	M5	4,65	6	6	13,6	28	66
K9800445	M6	5,55	8	8	16,5	34	79
K9800446	M8	7,4	10	10	21	47	89
K9800447	M10	9,3	12	12	25,5	55	102
K9800448	M12	11,2	14	14	30	60	107
K9800449	M14	13	16	16	34,5	65	115
K9800450	M16	15	18	18	38,5	73	123

Wszystkie wiertła standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓	✓	
✓ Warunkowo						



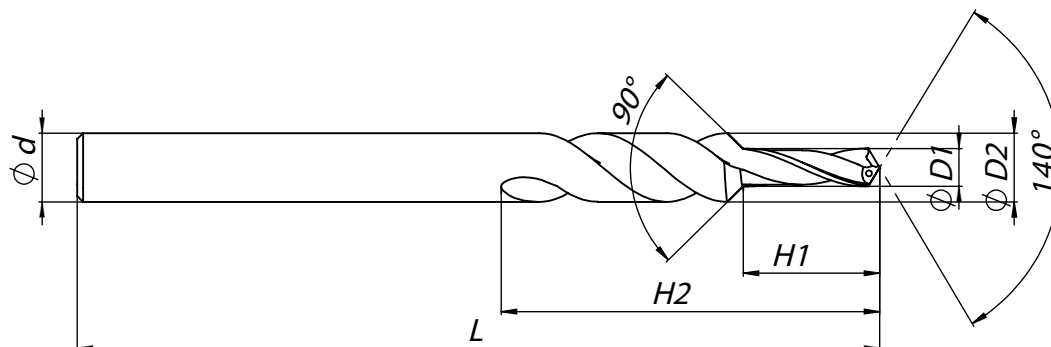
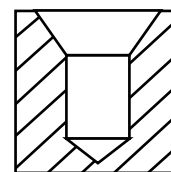
Pokrycie:
**Balinit®
Futura Nano**



Indeks	M	D1	D2	d	H1	H2	L
K9800442HP	M3	2,8	6	6	8,8	20	62
K9800443HP	M4	3,7	6	6	11,4	24	62
K9800444HP	M5	4,65	6	6	13,6	28	66
K9800445HP	M6	5,55	8	8	16,5	34	79
K9800446HP	M8	7,4	10	10	21	47	89
K9800447HP	M10	9,3	12	12	25,5	55	102
K9800448HP	M12	11,2	14	14	30	60	107
K9800449HP	M14	13	16	16	34,5	65	115
K9800450HP	M16	15	18	18	38,5	73	123

Wszystkie wiertła standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

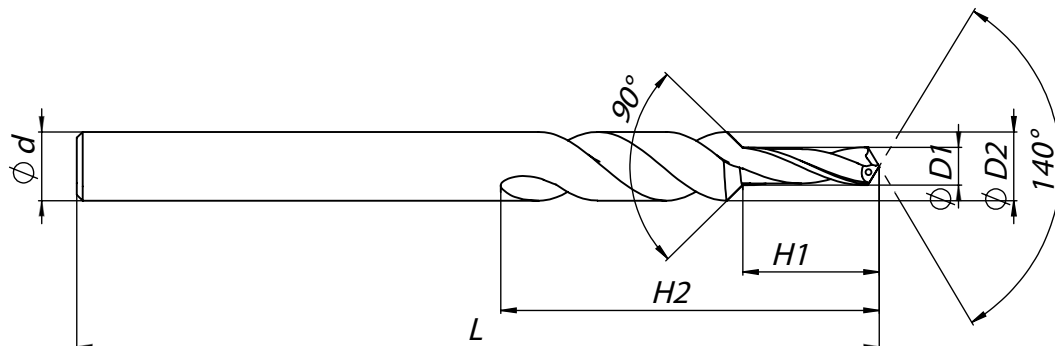
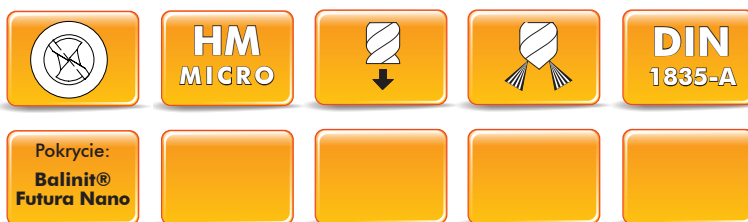
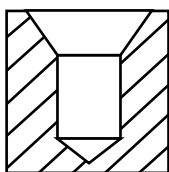
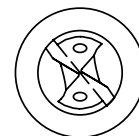
Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ Warunkowo						

WN-52**Wiertło stopniowe z fazowaniem pod gwint
(wygniatak) z chłodzeniem wewnętrznym****z=2****HM
MICRO****DIN
1835-A**

Indeks	M	D1	D2	d	H1	H2	L
K9800433	M3	2,8	6	6	8,8	20	62
K9800434	M4	3,7	6	6	11,4	24	62
K9800435	M5	4,65	6	6	13,6	28	66
K9800436	M6	5,55	8	8	16,5	34	79
K9800437	M8	7,4	10	10	21	47	89
K9800438	M10	9,3	12	12	25,5	55	102
K9800439	M12	11,2	14	14	30	60	107
K9800440	M14	13	16	16	34,5	65	115
K9800441	M16	15	18	18	38,5	73	123

Wszystkie wiertła standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓	✓	
✓ Warunkowo						



Indeks	M	D1	D2	d	H1	H2	L
K9800433HP	M3	2,8	6	6	8,8	20	62
K9800434HP	M4	3,7	6	6	11,4	24	62
K9800435HP	M5	4,65	6	6	13,6	28	66
K9800436HP	M6	5,55	8	8	16,5	34	79
K9800437HP	M8	7,4	10	10	21	47	89
K9800438HP	M10	9,3	12	12	25,5	55	102
K9800439HP	M12	11,2	14	14	30	60	107
K9800440HP	M14	13	16	16	34,5	65	115
K9800441HP	M16	15	18	18	38,5	73	123

Wszystkie wiertła standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ Warunkowo						

WN-52

Wiertło stopniowe



z=2



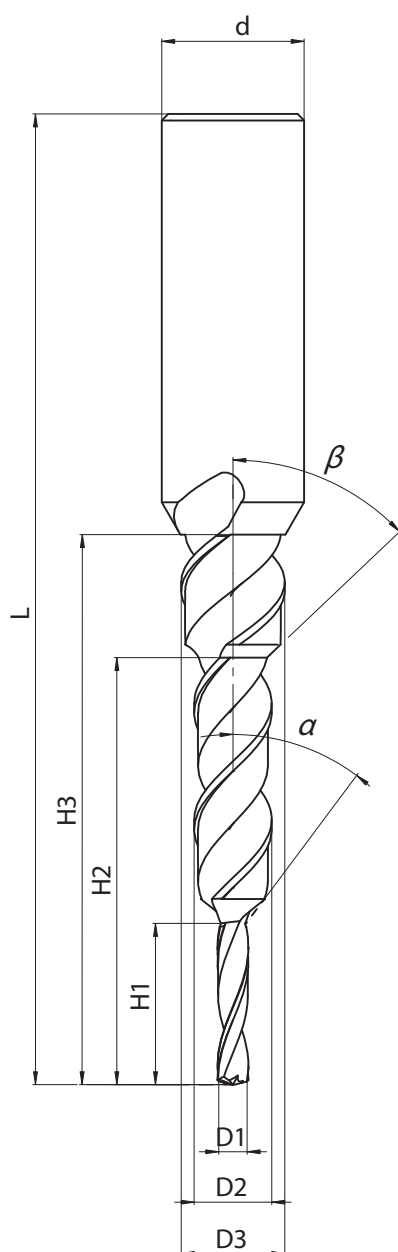
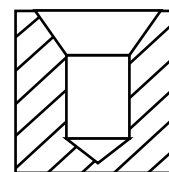
HM
MICRO

HSS



Pokrycie:
Balinit®
Futura Nano

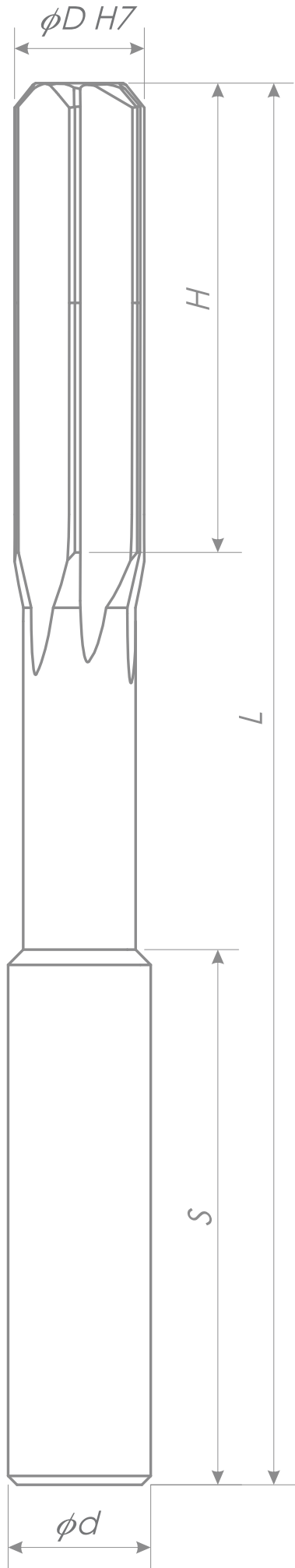
DIN
1835-A



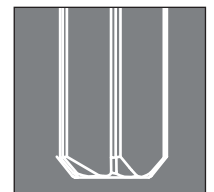
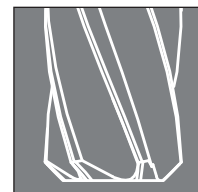
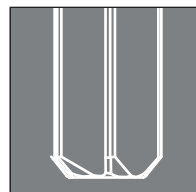
D1	
D2	
D3	
L	
d	
H1	
H2	
H3	
α	
β	
Pokrycie BALINIT	☐ TAK ☐ NIE
HSS	☐
HM	☐

Wszystkie wiertła standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ Warunkowo						



6. ROZWIERTAKI



TR

Rozwiertak



$\alpha=0^\circ$

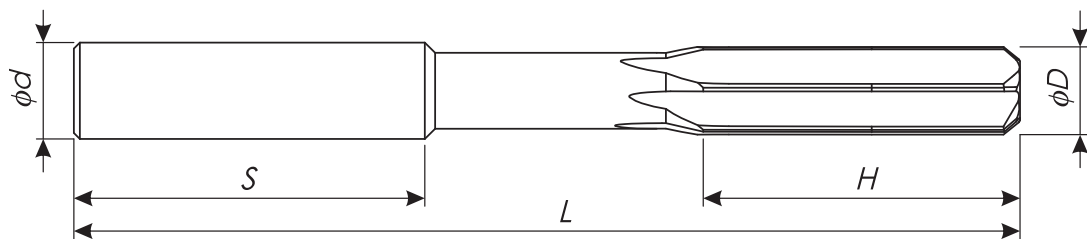
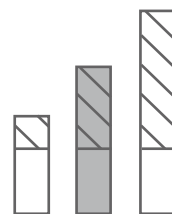
$z=6$



HM
MICRO



DIN
1835-A

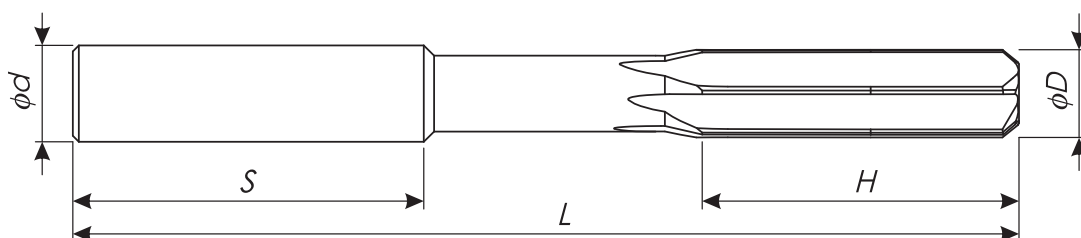
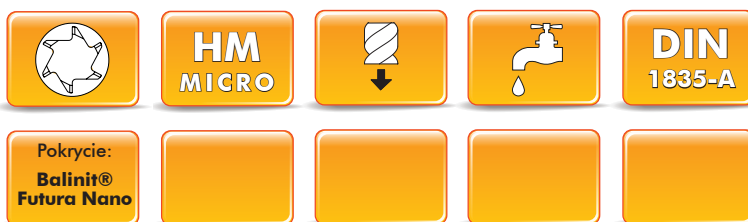
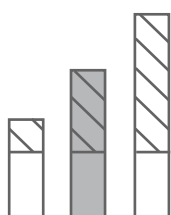


Indeks	D	d	S	H	L	z
TR01.00000004.00	4H7	6	30	19	80	6
TR01.00000005.00	5H7	6	30	23	80	6
TR01.00000006.00	6H7	8	30	26	80	6
TR01.00000007.00	7H7	8	30	31	80	6
TR01.00000008.00	8H7	10	30	33	80	6
TR01.00000009.00	9H7	10	27	36	80	6
TR01.00000010.00	10H7	12	27	38	80	6

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały

	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						



Indeks	D	d	S	H	L	z
TR01.00000004.06	4H7	6	30	19	80	6
TR01.00000005.06	5H7	6	30	23	80	6
TR01.00000006.06	6H7	8	30	26	80	6
TR01.00000007.06	7H7	8	30	31	80	6
TR01.00000008.06	8H7	10	30	33	80	6
TR01.00000009.06	9H7	10	27	36	80	6
TR01.00000010.06	10H7	12	27	38	80	6

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.
Inne rodzaje powłok dobieramy w zależności od rodzaju obrabianego materiału. Przegląd powłok na stronie 7.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓		✓	✓
✓ Warunkowo						

TR

Rozwiertak do otworów przelotowych



$\alpha = -33^\circ$

$z = 6$

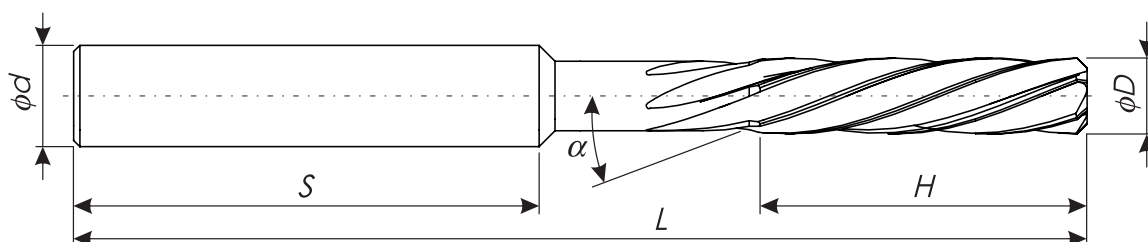
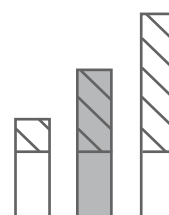


HM
MICRO



DIN
1835-A

AL

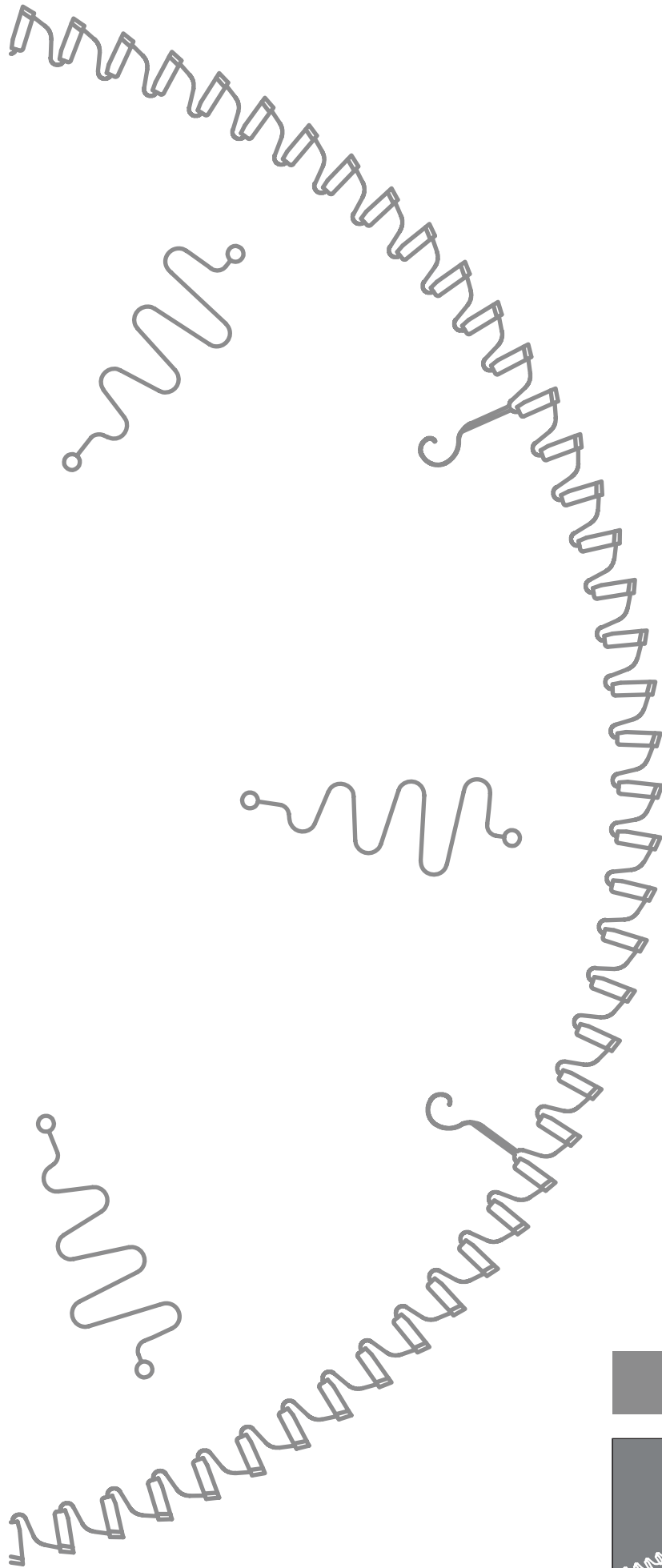


Indeks	D	d	S	H	L	α	z
TR05.00000035.00	4H7	6	30	19	80	-33°	6
TR05.00000036.00	5H7	6	30	23	80	-33°	6
TR05.00000037.00	6H7	8	30	26	80	-33°	6
TR05.00000038.00	7H7	8	30	31	80	-33°	6
TR05.00000039.00	8H7	10	30	33	80	-33°	6
TR05.00000040.00	9H7	10	27	36	80	-33°	6
TR05.00000041.00	10H7	12	27	38	80	-33°	6

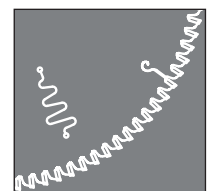
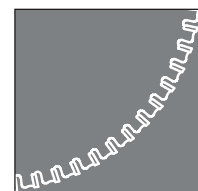
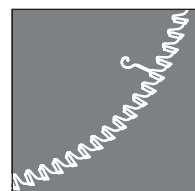
Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały

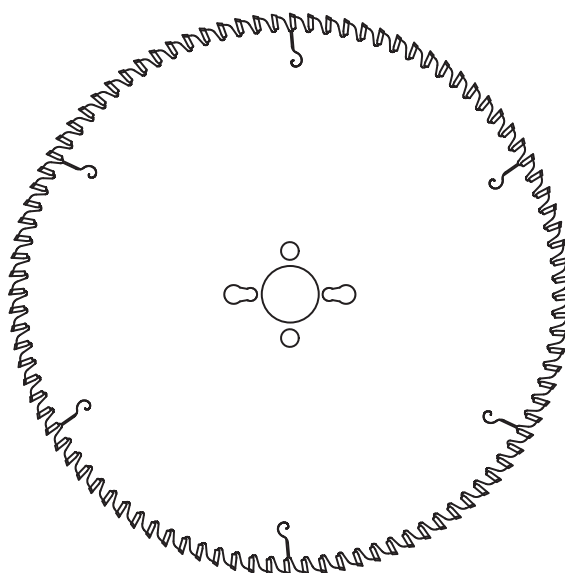
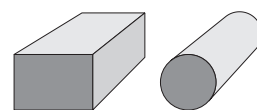
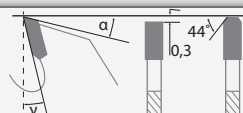
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						



7. PIŁY



PI-531
Piła

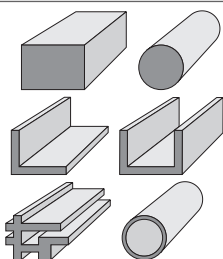
 $\alpha=15^\circ$
 $\gamma=5^\circ$
GA

GA


Nr katalogowy	D	B	b	d	Otwory zabierakowe	z	γ		
P3100002	250	3,2	2,6	30	2/10/60 + 2/7/42 + 2/9,5/46,5	80	5°	GA	•
P3100004	300	3,2	2,6	30	2/10/60 + 2/7/42 + 2/9,5/46,5	96	5°	GA	•
P3100005	330	3,2	2,6	30	2/10/60 + 2/7/42 + 2/9,5/46,5	102	5°	GA	•
P3100007	350	3,2	2,6	30	2/10/60 + 2/7/42 + 2/9,5/46,5	108	5°	GA	•
P3100008	400	3,8	3,2	30	2/10/60	96	5°	GA	•

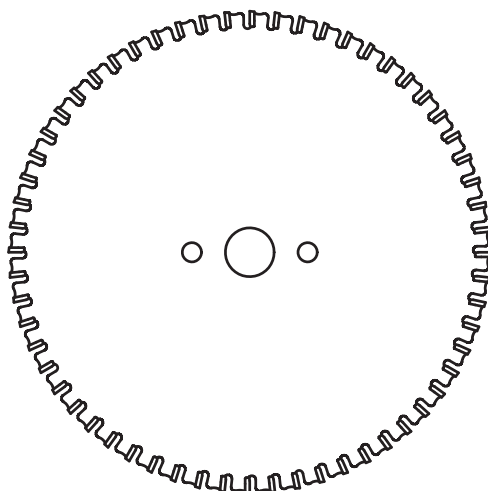
Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały

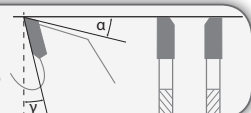
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						



$\alpha=0^\circ$
 $\gamma=18^\circ$
 GSM



GSM

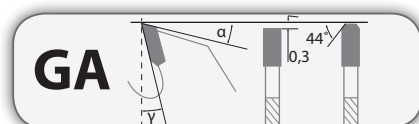
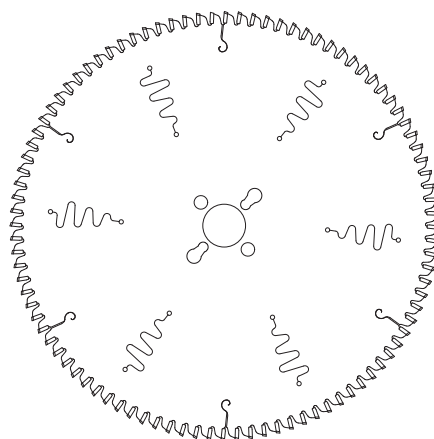
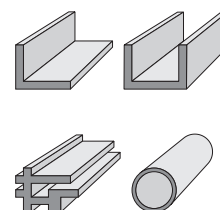


Nr katalogowy	D	B	b	d	Otwory zabierakowe	z	n _{max}	γ		
P3500023	235	2,2	1,8	30	2/10/60 + 2/7/42 + 2/9,5/46,5	48	1800	0°	GSM	+
P3500001	250	2,2	1,8	25,4	2/10/60	60	1800	0°	GSM	+
P3500002	250	2,2	1,8	30	2/10/60 + 2/7/42 + 2/9,5/46,5	60	1800	0°	GSM	•
P3500003	300	2,2	1,8	25,4	2/10/60	60	1500	0°	GSM	+
P3500004	300	2,2	1,8	30	2/10/60 + 2/7/42 + 2/9,5/46,5	60	1500	0°	GSM	+
P3500005	300	2,2	1,8	25,4	2/10/60	80	1500	0°	GSM	+
P3500006	300	2,2	1,8	30	2/10/60 + 2/7/42 + 2/9,5/46,5	80	1500	0°	GSM	+
P3500007	350	2,4	2,0	25,4	2/10/60	96	1500	0°	GSM	+
P3500008	350	2,4	2,0	30	2/10/60 + 2/7/42 + 2/9,5/46,5	96	1500	0°	GSM	+

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały						
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓	✓		
✓ Warunkowo						

PI-530
Piła

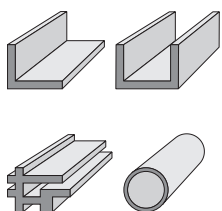
 $\alpha=20^\circ$
 $\gamma=-6^\circ$
GA


Nr katalogowy	D	B	b	d	Otwory zabierakowe	z	γ		
P3000654	200	2,2	1,6	32		100	-6°	GA	•
P3000181	216	3,2	2,6	30	2/10/60	64	-6°	GA	•
P3000450	250	2,6	2,0	30	2/10/60 + 2/7/42 + 2/9,5/46,5	100	-6°	GA	•
P3000001	250	3,2	2,6	30	2/10/60 + 2/7/42 + 2/9,5/46,5	60	-6°	GA	•
P3000002	250	3,2	2,6	30	2/10/60 + 2/7/42 + 2/9,5/46,5	80	-6°	GA	•
P3000003	300	3,2	2,6	30	2/10/60 + 2/7/42 + 2/9,5/46,5	72	-6°	GA	•
P3000051	300	3,2	2,6	30	2/10/60 + 2/7/42 + 2/9,5/46,5	96	-6°	GA	•
P3000382	300	3,2	2,6	32	2/12/64	96	-6°	GA	•
P3000114	330	3,2	2,6	30	2/10/60 + 2/7/42 + 2/9,5/46,5	102	-6°	GA	•
P3000005	350	3,8	3,2	30	2/10/60 + 2/7/42 + 2/9,5/46,5	84	-6°	GA	•
P3000006	350	3,8	3,2	30	2/10/60 + 2/7/42 + 2/9,5/46,5	108	-6°	GA	•
P3000043	350	3,8	3,2	32	2/10/60	108	-6°	GA	•
P3000007	400	3,8	3,2	30	2/10/60	96	-6°	GA	•
P3000008	400	3,8	3,2	30	2/10/60	120	-6°	GA	•
P3000392	400	3,8	3,2	32	2/12/64	96	-6°	GA	•
P3000314	400	3,8	3,2	32	2/12/64	120	-6°	GA	•
P3000377	500	4,6	4,0	30	2/10/60	120	-6°	GA	•

Wszystkie frezy standardowo produkowane są z chwytem DIN 1835-A. Inne rodzaje chwytów na zamówienie.

Rekomendowane materiały

	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany				✓		
✓ Warunkowo						



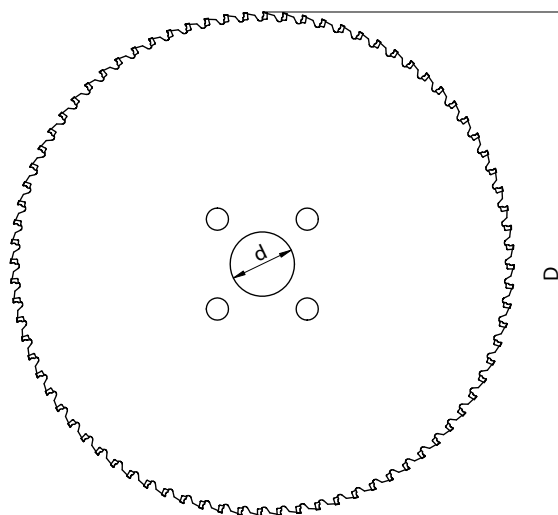
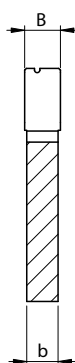
$\alpha=15^\circ$
 $\gamma=0^\circ$

GA

Piła **PI-536** wykonywana jest wyłącznie na zamówienie klienta. Specjalna geometria ostrza z łamaczem wióra zaprojektowana na specjalne potrzeby klienta umożliwia precyzyjne cięcie rur, profili, płaskowników, blach oraz prętów. Przy pomocy tego typu pił możemy ciąć takie materiały jak: stale konstrukcyjne, stale nierdzewne, stale stopowe, żeliwa oraz metale kolorowe. Dodatkowo na potrzebę klienta możemy zastosować specjalną powłokę CVD lub PVD w celu wydłużenia żywotności narzędzia.

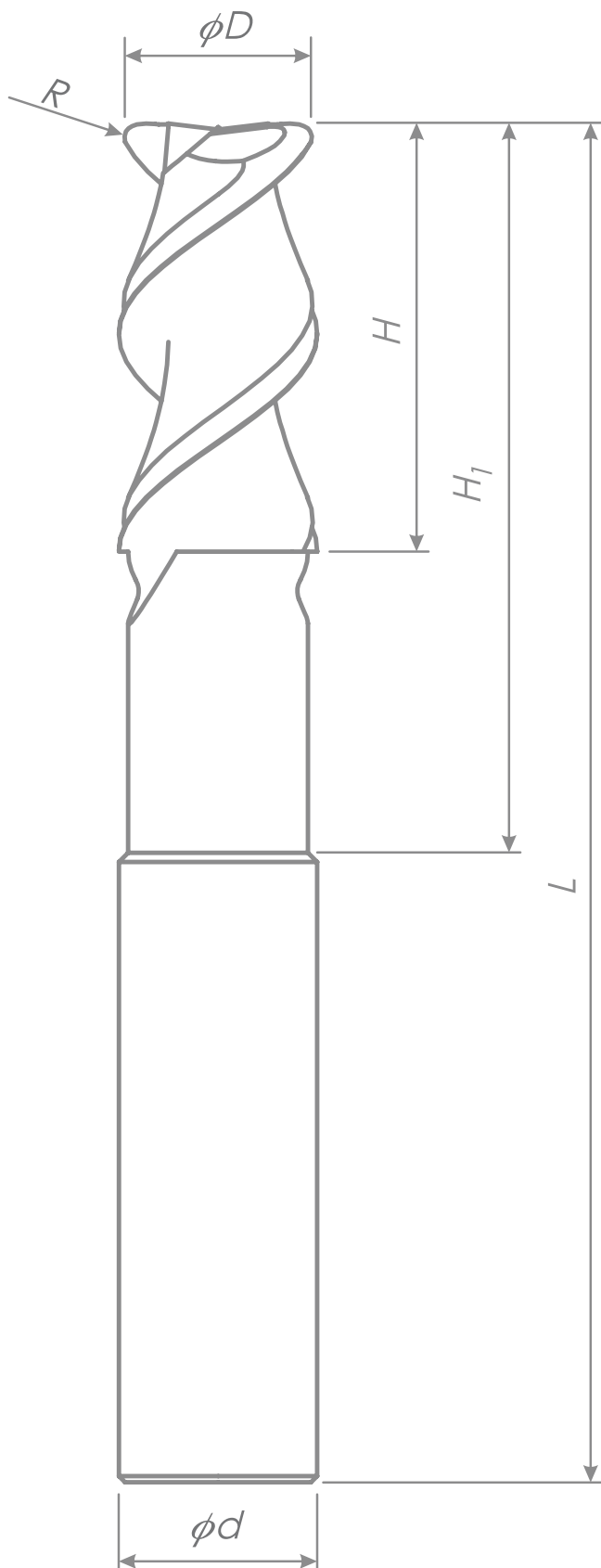
Przy zamówieniu proszę określić wymiary przedstawione na szkicu.

D	
B	
b	
d	
Otwory zabierakowe	
z ilość zębów	
Pokrycie BALINIT	☐ TAK ☐ NIE
Materiał obrabiany	
Przekrój elementu	



Rekomendowane materiały

	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stale zahartowane
✓ Rekomendowany	✓	✓	✓			
✓ Warunkowo						



09-130 Baboszewo, ul. Przemysłowa 1
tel.: +48 23 662 17 00
e-mail: faba@faba.pl
www.fabametal.pl