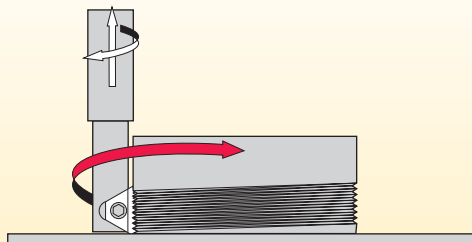


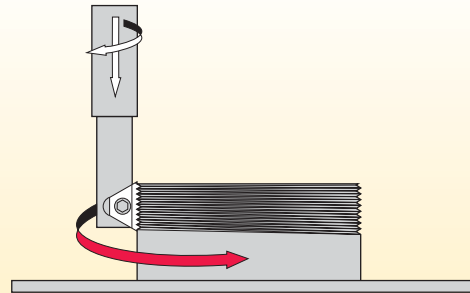
Poniżej podano kilka metod frezowania gwintów (kierunki robocze)

UWAGA: Frezowanie współbieżne zapewnia mniejsze siły skrawania, lepsze łamanie wiórów, wyższą jakość powierzchni gwintu i większą trwałość płytki. Dlatego należy stosować tę metodę wszędzie tam, gdzie jest to możliwe. Jednak w przypadku niektórych materiałów hartowanych lub podczas frezowania pewnych nietypowych materiałów trudnych do obróbki zalecane może być frezowanie przeciwbieżne.

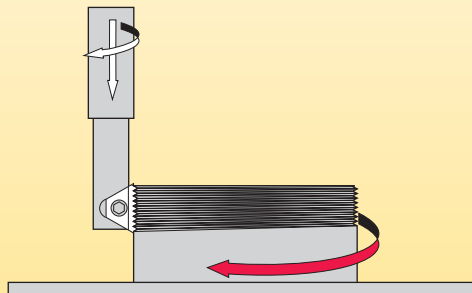
■ Metody frezowania gwintów zewnętrznych



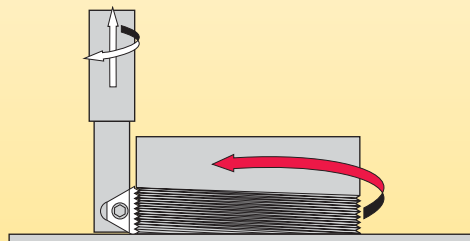
gwint prawy... frezowanie przeciwbieżne



gwint lewy... frezowanie przeciwbieżne

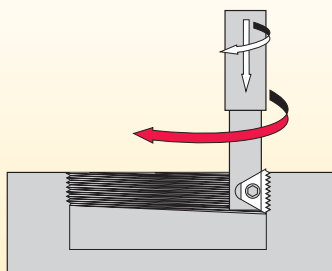


gwint prawy... frezowanie współbieżne

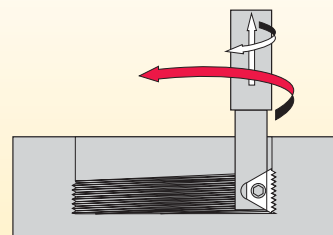


gwint lewy... frezowanie współbieżne

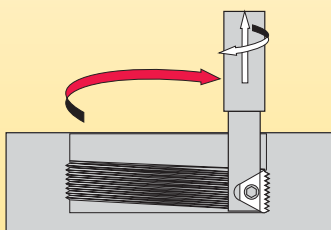
■ Metody frezowania gwintów wewnętrznych



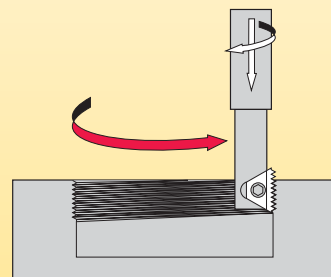
gwint prawy... frezowanie przeciwbieżne



gwint lewy... frezowanie przeciwbieżne



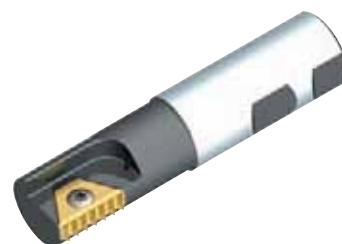
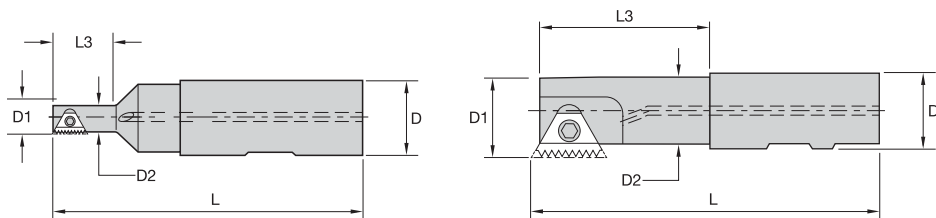
gwint prawy... frezowanie współbieżne



gwint lewy... frezowanie współbieżne

Frezy do gwintów

- Średnica skrawania: 9 mm.
- Do toczenia gwintów wewnętrznych i zewnętrznych w większości materiałów przedmiotu obrabianego.
- Jedno narzędzie jest używane do gwintów lewych i prawych.
- Wszystkie frezy mają możliwość wewnętrznego doprowadzania chłodziwa.
- Możliwe stosowanie płytek o różnych profilach i podziałkach.


■ Frezy do gwintów • Gwinty miniaturowe

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D2	L	L3	Z	obroty maks.	plytka	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx
1132616	9X1R012B12STN10M	9	12	6,8	69	12	1	39935	STN10	SN7T	1,7	DT7
1191395	9X1R017B20STN10M	9	20	6,8	84	17	1	39935	STN10	SN7T	1,7	DT7


■ Frezy do gwintów • Chwyt normalny • STN11

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D2	L	L3	Z	obroty maks.	plytka	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx
1130302	11X1R020B20STN11N	12	20	8,9	85	20	1	36825	STN11	SN2TPKG	1,7	DT8
1294964	11X1R012B12STN11N	12	12	8,9	70	12	1	36825	STN11	SN2TPKG	1,7	DT8


■ Frezy do gwintów • Chwyt normalny • STN16

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D2	L	L3	Z	obroty maks.	plytka	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx
1130686	17X1R022B16STN16N	17	16	13,6	90	22	1	25750	STN16	SN3TM	2,3	DT10
1130740	20X1R043B20STN16N	20	20	16,6	95	43	1	23330	STN16	SN3TPKG	2,3	DT10


■ Frezy do gwintów • Chwyt normalny • STN27

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D2	L	L3	Z	obroty maks.	plytka	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx
1130969	30X1R052B25STN27N	30	25	24,0	110	52	1	12900	STN27	SN5TM	5,0	TT25
1131069	37X1R058B32STN27N	37	32	27,0	120	58	1	11600	STN27	SN5TM	5,0	TT25


■ Frezy do gwintów • Chwyt normalny • STN38

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D2	L	L3	Z	obroty maks.	plytka	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx
1178986	35X1R055B32STNB38N	35	32	31,0	115	55	1	11000	STNB38	SM7TPKG	6,5	TT30



■ Frezy do gwintów • Chwył długi • STN16

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D2	L	L3	Z	obroty maks.	plytka 1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx
1130837	22X1R025B25STN16L	22	25	18,6	125	25	1	22230	STN16	SN3TPKG	2,3	DT10



■ Frezy do gwintów • Chwył długi • STN27

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D2	L	L3	Z	obroty maks.	plytka 1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx
1130977	30X1R092B25STN27L	30	25	24,0	150	92	1	12900	STN27	SN5TM	5,0	TT25
1131086	37X1R098B32STN27L	37	32	31,0	160	98	1	11600	STN27	SN5TM	5,0	TT25

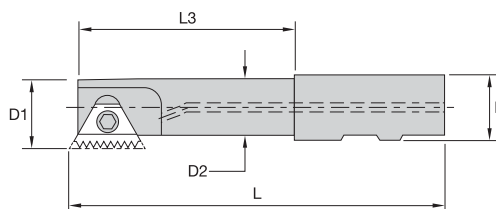


■ Frezy do gwintów • Chwył długi • STN38

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D2	L	L3	Z	obroty maks.	plytka 1	śruba mocująca płytkę	Nm	klucz Torx
1566071	46X1R100B40STNB38L	46	40	38,0	170	100	1	10000	STNB38	SM7TPKG	6,5	TT30



- Średnica skrawania: 16–25 mm.
- Do toczenia gwintów wewnętrznych i zewnętrznych w większości materiałów przedmiotu obrabianego.
- Jedno narzędzie jest używane do gwintów lewych i prawych.
- Wszystkie frezy mają możliwość wewnętrznego doprowadzania chłodziwa.
- Możliwe stosowanie płytek o różnych profilach i podziałkach.



■ Frezy trzpieniowe • Gwint wewnętrzny z podziałką grubą

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D2	L	L3	Z	obroty maks.	plytka 1
1176964	15X1R020B16STN16C	16	16	12,2	91	21	1	26550	STN16__C
1176965	18X1R030B25STN22C	18	25	13,4	88	30	1	23350	STN22__C
1176967	25X1R040B25STN27C	25	25	19,0	98	40	1	22000	STN27__C

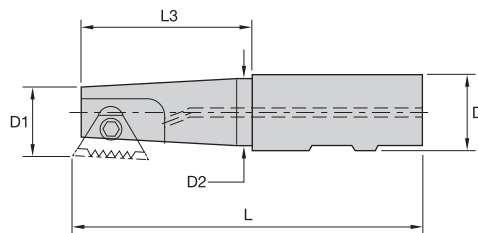
■ Części zamienne

Frezy do gwintów

D1	śruba mocująca płytkę	Nm	Śrubokręt Torx	Klucz Torx
16	SN3TPKG	2,3	DT10	—
18	SN4TMPKG	4,0	DT15	—
25	SN5TM	5,0	—	TT25



- Zakres średnic skrawania: 10–30 mm.
- Do toczenia gwintów wewnętrznych i zewnętrznych w większości materiałów przedmiotu obrabianego.
- Jedno narzędzie jest używane do gwintów lewych i prawych.
- Wszystkie frezy mają możliwość wewnętrznego doprowadzania chłodziwa.
- Możliwe stosowanie płytek o różnych profilach i podziałkach.


■ Frezy do gwintów • Chwyt stożkowy • Prawe

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D2	L	L3	Z	obroty maks.	plytka 1
1176970	10X1R015B20STN11T	10	20	7,4	77	16	1	36500	STN11
1132781	15X1R022B16STN16T	16	16	12,5	80	22	1	26550	STN16
1135826	19X1R023B20STN16T	19	20	15,0	85	23	1	24350	STN16
1124003	30X1R052B25STN27T	30	25	24,0	110	52	1	12900	STN27

■ Części zamienne

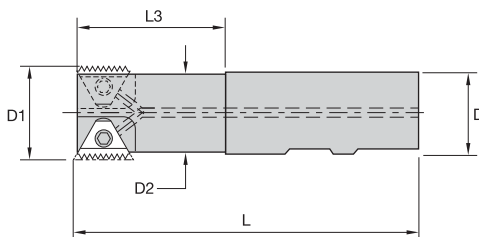
 śruba
mocująca
płytkę

 Śrubokręt
Torx

 Klucz
Torx

D1	śruba mocująca płytkę	Nm	Śrubokręt Torx	Klucz Torx
10	SN2TPKG	1,7	DT8	—
16	SN3TPKG	2,3	DT10	—
19	SN3TM	2,3	DT10	—
30	SN5TM	5,0	—	TT25

- Zakres średnic skrawania: 26–42 mm.
- Do toczenia gwintów wewnętrznych i zewnętrznych w większości materiałów przedmiotu obrabianego.
- Jedno narzędzie jest używane do gwintów lewych i prawych.
- Wszystkie frezy mają możliwość wewnętrznego doprowadzania chłodziwa.
- Możliwe stosowanie płytek o różnych profilach i podziałkach.


■ Frezy do gwintów • Płytką podwójną

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	D1	D	D2	L	L3	Z	obroty maks.	plytka 1
1124019	26X2R043B25STN16D	26	25	22,5	100	43	2	20530	STN16
1131118	42X2R045B32STN27D	42	32	36,0	120	45	2	10900	STN27

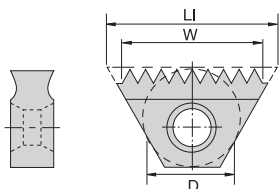
■ Części zamienne

 śruba
mocująca
płytkę

 Śrubokręt
Torx

 Klucz
Torx

D1	śruba mocująca płytkę	Nm	Śrubokręt Torx	Klucz Torx
26	SN3TPKG	2,3	DT10	—
42	SN5TM	5,0	—	TT25



● pierwszy wybór
○ wybór alternatywny

P	●	○	○
M	○	○	○
K	●	○	○
N	●	○	○
S	○	○	○
H	○	○	○

■ Wewnętrzny • Gwint UN

oznaczenie katalogowe	TPI	D	LI	W	KC610M	KC620M	KC635M
STN1018UNI	18	6,00	10,41	8,38			●
STN1020UNI	20	6,00	10,41	8,89			●
STN1114UNI	14	6,35	10,92	9,14			●
STN1116UNI	16	6,35	10,92	9,65			●
STN1118UNI	18	6,35	10,92	9,91			●
STN1120UNI	20	6,35	10,92	10,16			●
STN1124UNI	24	6,35	10,92	9,65			●
STN1128UNI	28	6,35	10,92	9,91			●
STN1612UNI	12	9,53	16,00	14,73			●
STN1614UNI	14	9,53	16,00	14,48			●
STN1616UNI	16	9,53	16,00	14,22	●		●
STN1624UNI	24	9,53	16,00	14,73			●
STN1627UNI	27	9,53	16,00	14,22			●
STN1632UNI	32	9,53	16,00	14,99			●

■ Zewnętrzny • Gwint UN

oznaczenie katalogowe	TPI	D	LI	W	KC610M	KC620M	KC635M
STN1118UNE	18	6,35	10,92	9,91			●
STN1614UNE	14	9,53	16,00	14,48			●
STN1616UNE	16	9,53	16,00	14,22			●
STN1620UNE	20	9,53	16,00	13,97			●
STN1624UNE	24	9,53	16,00	14,73			●
STN2710UNE	10	15,88	26,92	22,86			●
STN2716UNE	16	15,88	26,92	25,40			●
STN278UNE	8	15,88	26,92	22,35			●

■ Wewnętrzny • Gwint ISO

oznaczenie katalogowe	skok gwintu [mm]	D	LI	W	KC610M	KC620M	KC635M
STN10075ISOI	0,75	6,00	10,41	9,65			●
STN10100ISOI	1,0	6,00	10,41	8,89	●		●
STN10125ISOI	1,25	6,00	10,41	8,64			●
STN10150ISOI	1,5	6,00	10,41	8,89			●
STN11050ISOI	0,50	6,35	10,92	10,41			●
STN11100ISOI	1,0	6,35	10,92	9,91			●
STN11125ISOI	1,25	6,35	10,92	8,64			●
STN11150ISOI	1,5	6,35	10,92	10,41			●
STN16100ISOI	1,0	9,53	16,00	14,99			●
STN16150ISOI	1,5	9,53	16,00	14,99			●
STN16175ISOI	1,75	9,53	16,00	13,97			●
STN16200ISOI	2,0	9,53	16,00	13,97			●

Frezy do gwintów

P	●	○	○
M	○	○	○
K	●	○	○
N	●	○	○
S	○	○	○
H	○	○	○

● pierwszy wybór

○ wybór alternatywny

■ Zewnętrzny • Gwint ISO • Podziałka gruba

oznaczenie katalogowe	skok gwintu [mm]	D	LI	W	KC610M	KC620M	KC635M
STN22300ISOIC	3,0	12,70	22,10	18,00	●	○	○
STN27350ISOIC	3,5	15,88	26,92	24,50	●	○	○

■ Zewnętrzny • Gwint ISO

oznaczenie katalogowe	skok gwintu [mm]	D	LI	W	KC610M	KC620M	KC635M
STN16150ISOE	1,0	9,53	16,00	14,99	●	○	○
STN27200ISOE	2,0	15,88	26,92	23,88	●	○	○

■ Gwint BSW

oznaczenie katalogowe	TPI	D	LI	W	KC610M	KC620M	KC635M
STN1119BSW	19	6,35	10,92	9,40	●	○	○
STN1611BSW	11	9,53	16,00	13,97	●	○	○
STN1612BSW	12	9,53	16,00	14,73	●	○	○
STN1614BSW	14	9,53	16,00	14,48	●	○	○

■ Gwint NPS

oznaczenie katalogowe	TPI	D	LI	W	KC610M	KC620M	KC635M
STN16115NPS	11.5	9,53	16,00	13,21	●	○	○
STN1614NPS	14	9,53	16,00	14,48	●	○	○

■ Gwint NPT

oznaczenie katalogowe	TPI	D	LI	W	KC610M	KC620M	KC635M
STN1118NPT	18	6,35	10,92	9,91	●	○	○
STN16115NPT	11.5	9,53	16,00	13,21	●	○	○
STN1614NPT	14	9,53	16,00	14,48	●	○	○




■ Gwint NPTF

oznaczenie katalogowe ISO	oznaczenie katalogowe ANSI	TPI	D	LI	W	KC610M	KC620M	KC635M
STN1118NPTF	STN1118NPTF	18	6,35	10,92	9,91	●	○	○
STN16115NPTF	STN16115NPTF	11.5	9,53	16,00	13,21	●	○	○
STN1614NPTF	STN1614NPTF	14	9,53	16,00	14,48	●	○	○



Frezy do gwintów

■ Identyfikacja i rozwiązywanie problemów związanych z frezami do gwintów

problem	możliwa przyczyna	rozwiązanie
nadmierne zużycie powierzchni bocznej płytki 	• Zbyt duża szybkość skrawania.	• Zmniejsz prędkość skrawania.
	• Zbyt cienkie wióry.	• Zwiększ prędkość posuwu.
	• Niewystarczające chłodziwo.	• Zwiększ ilość/ciśnienie chłodziwa.
wykruszanie krawędzi skrawającej 	• Zbyt grube wióry.	• Zmniejsz wartość posuwu. • Użyj metody wlotowego łuku stycznego. • Zwiększ obroty (obr./min).
	• Drgania.	• Sprawdź sztywność.
narost materiału na krawędzi skrawającej 	• Zbyt mała prędkość skrawania.	• Zwiększ szybkość skrawania.
	• Zbyt mała grubość wiórów.	• Zwiększ prędkość posuwu.
karbowanie powierzchni/drgania	• Zbyt duża wartość posuwu.	• Zmniejsz prędkość posuwu.
	• Zbyt głęboki profil (gwinty normalne).	• Wykonaj dwa przejścia, każde o większej głębokości skrawania. • Wykonaj dwa przejścia, każde skrawanie o długości połowy gwintu.
	• Zbyt długi gwint.	• Wykonaj dwa przejścia, każde skrawanie o długości połowy gwintu.
niewystarczająca dokładność gwintu	• Odształcenie narzędzia.	• Zmniejsz wartość posuwu. • Wykonaj skrawanie zerowe.

■ Klasy tolerancji płytki

oznaczenie gwintów	standardowe oznaczenie	tolerancja wykonania
UN	ANSI B 1.174	2A/2B
UNJ	MIL-S-8879A	3A/3B
ISO	R262 (DIN 13)	6g/6H
NPT	USAS B2.1 : 1968	standard NPT
NPTF	ANSI B 1.20.3-1976	standard
BSW	B.S. 84 : 1956, DIN 259, ISO 228/1 : 1982	średnia klasa A
BSPT	B.S. 21 : 1985	standardowe BSPT
ACME	ANSI B1/5 : 1988	3G
PG	DIN 40430	standard
TR	DIN 103	7e/7H