



KOMPLETNY ASORTYMENT NARZĘDZI
NOWE PŁYTKI LNMX / SNMX
NOWE ŁAMACZE

P

NARZĘDZIA DO RENOWACJI KÓŁ KOLEJOWYCH

www.pramet.com

GŁÓWNE ZALETY:



- zintegrowany asortyment narzędzi do renowacji kół kolejowych
- szeroki asortyment noży do obrabiarek Hegenscheidt i Rafamet
- wymienne kasety z płytą podporową z węgla spiekanego
- nowa geometria płytek LNMX 19, LNMX 30 i SNMX 19
- nowe łamacze RF i RM na płytkach LNMX 19
- nowe łamacze RF, RM oraz RR na płytkach LNMX 30
- nowe obustronne płytki kwadratowe SNMX 19 z łamaczem RF
- nowa seria materiałów skrawających – gatunki 9310, 9315 i 9325

Informacje techniczne

Renowacja kół kolejowych

Chodzi o toczenie profilu jezdnych kół wagonów i lokomotyw. Przy renowacji koła dzielimy na dwie grupy koła miękkie i twarde.

- Koła miękkie – zużycie bez powierzchniowych wad widocznych gołym okiem
- Koła twarde – widoczne wady (spłaszczenia, pęknięcia) i zanieczyszczenia (piasek, kamienie, itp.)

W oparciu o tą klasyfikację dobieramy parametry obróbki, przede wszystkim prędkość, głębokość skrawania i posuw oraz łamacz i gatunek płytki.



Nowy poszerzony asortyment narzędzi

przeznaczonych dla kolejnictwa składa się z opravek nożowych z wymiennymi kasetami do obrabiarek firm Hegenscheidt (D) oraz Rafamet (PL), w których osadzone są płytki typu LNMX19 i LNMX 30 oraz SNMX 19 z nowymi łamaczami wióra RF, RM oraz PR



Łamacz - RF

- głębokość skrawania a_p od 2 do 8 [mm], posuw 0,4 do 1,1 [mm/obr.]
- prędkość skrawania v_c zależy od głębokości a_p , posuwu f oraz twardości koła
- łamacz ten na płytkach LNMX 19 i LNMX 30 jest polecany do kół miękkich
- na płytkach kwadratowych typu SNMX 19 zalecany jest do obróbki kół nowych;
- przy odpowiednio dobranych parametrach może być stosowany do renowacji kół tramwajowych, wagonów osobowych i małych lokomotyw.



Łamacz - RM

- głębokość skrawania a_p od 2 do 10 [mm], posuw 0,45 do 1,8 [mm/obr.]
- prędkość skrawania v_c zależy od głębokości a_p , posuwu f oraz twardości koła
- łamacz ten na płytkach LNMX 19 i LNMX 30 jest polecany zarówno do kół miękkich jak i twardych
- optimum trwałości osiąga przy niskich i średnich prędkościach skrawania

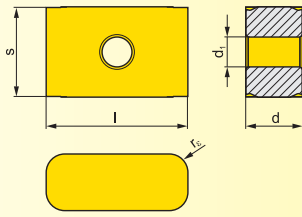


Łamacz - RR

- głębokość skrawania a_p od 2 do 12 [mm], posuw 0,75 do 1,8 [mm/obr.]
- prędkość skrawania v_c zależy od głębokości a_p , posuwu f oraz twardości koła
- stosowany przy średnich wyższych prędkościach skrawania
- łamacz ten na płytkach LNMX 19 i LNMX 30 jest polecany zarówno do kół miękkich jak i twardych
- optimum trwałości osiąga przy wyższych głębokościach skrawania i posuwach

Płytki wymienne do renowacji kół kolejowych

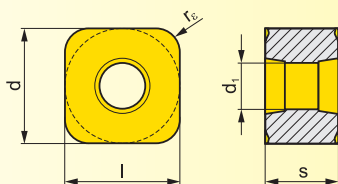
LNMX/LNUX



Rozmiar	l	d	d ₁	s
1919	19,05	10,00	6,35	19,05
3019	30,00	12,00	6,35	19,05

Łamacz	ISO	ANSI	Gatunek										Promień r _c	Posuw na obrót		Głębokość skrawania		
			9310	9315	9325	9230								f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
	LNMX 191940SN-RF	LNMX --10SN-RF	●	●	●									4,0	0,40	1,10	2,0	5,0
	LNMX 301940SN-RF	LNMX --10SN-RF	●	●	●									4,0	0,40	1,10	2,0	8,0
	LNMX 191940SN-RM	LNMX --10SN-RM	●	●	●									4,0	0,45	1,40	2,0	5,0
	LNMX 301940SN-RM	LNMX --10SN-RM	●	●	●									4,0	0,55	1,80	2,0	10,0
	LNMX 301940SN-RR	LNMX --10SN-RR	●	●	●									4,0	0,75	1,80	2,0	12,0
	LNUX 191940SN-DF	LNUX --10SN-DF				●								4,0	0,70	1,50	2,0	6,0
	LNUX 301940SN-DM	LNUX --10SN-DM				●								4,0	0,80	1,50	3,0	10,0

SNMX



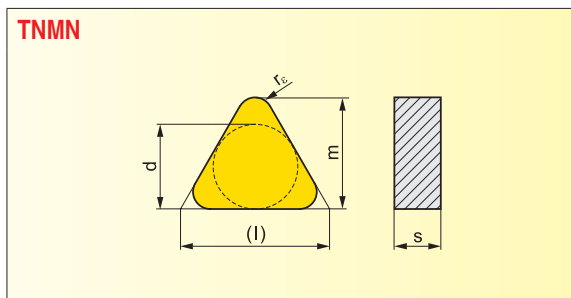
Rozmiar	l	d	d ₁	s
1911	19,05	19,05	7,75	11,00

Łamacz	ISO	ANSI	Gatunek										Promień r _c	Posuw na obrót		Głębokość skrawania		
			9310	9315	9325									f _{min}	f _{max}	a _{p min}	a _{p max}	
	SNMX 191140SN-RF	SNMX 6-10SN-RF	●	●	●									4,0	0,40	1,10	2,0	7,0

● Magazynowany ○ Niemagazynowany

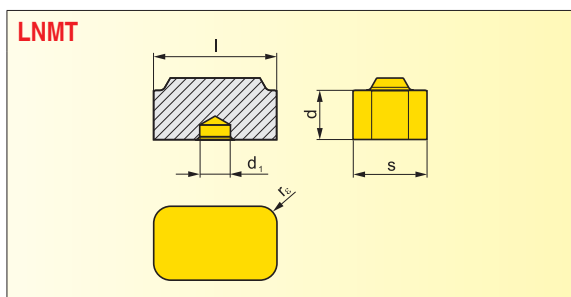
Wymiary w [mm]

SPECJALNE płytki wymienne do renowacji kół kolejowych



Rozmiar	l	d	m	s
32	32,20	18,60	23,60	10,00
33	33,00	19,05	24,60	10,00
39	39,32	22,70	28,05	9,60

Łamacz	ISO	ANSI	Gatunek										Promień	Posuw na obrót		Głębokość skrawania	
															r_ϵ	f_{min}	f_{max}
	TNMN 32-018101		*										4,0	1,00	1,50	2,0	6,0
	TNMN 33-013001		*										4,0	1,00	1,50	2,0	7,0
	TNMN 39-2010000		*										6,0	1,00	1,50	2,0	10,0



Rozmiar	l	d	d ₁	s
3112	31,75	12,70	7,93	19,05

Łamacz	ISO	ANSI	Gatunek										Promień	Posuw na obrót		Głębokość skrawania	
															r_ϵ	f_{min}	f_{max}
	LNMT 311240	LNMT-810	*										4,76	0,50	1,50	2,0	15,0

* - Tylko na specjalne zamówienie

Wymiary w [mm]

Sposób oznaczania noży i kaset

KASETY

1	2	3	4	5	6	7
KT	P	-	L	A	N	L
						19

NOŻE

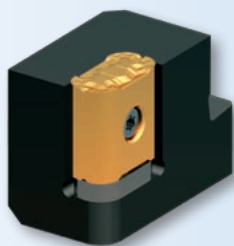
8	6	9	10	11	12
DKT	R	50	55	X	A2

1	2	3	4	5	6
Kaseta	Sposób mocowania	Kształt płytki	Kształt noża - kąt przystawienia	Kąt przyłożenia na płytce	Kierunek skrawania
7	P	S L	A F	N $\alpha_n=0^\circ$	R L
8	9				
Oznaczenie noża	Wysokość trzonka [mm]				
	50 55				
11	10				
Długość całkowita	Szerokość trzonka [mm]				
X	50 55				

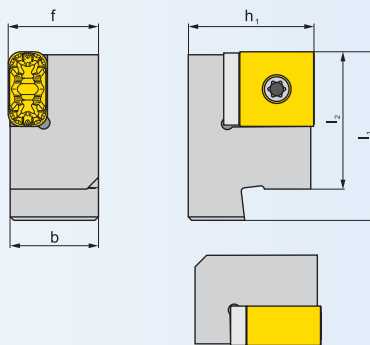
12					
Typ obrabiarki					
A1	Hegenscheidt	(1 kaseta w nożu)	C1	Rafamet UBB 112/2	(1 kaseta w nożu)
A2	Hegenscheidt	(2 kasety w nożu)	C2	Rafamet UBB 112/2	(2 kasety w nożu)
B1	Rafamet UDA 125N	(1 kaseta w nożu)	D1	Rafamet UBB 112	(1 kaseta w nożu)
B2	Rafamet UDA 125N	(2 kasety w nożu)	D2	Rafamet UBB 112	(2 kasety w nożu)

KTP-LANL/R

Kasety



pokazana wersja prawa (KTP-LANR 19)



γ_0° - kąt natarcia λ_s° - kąt pochylenia krawędzi

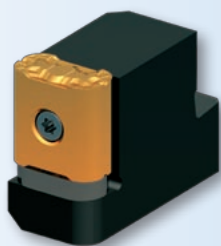
ISO	Asortyment	Wymiary								kg	Części zam.	Płytki	
		h_1	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ_0°					
KTP-LANL 19	●	32	22,6	23	43	35			0	0	0,18	LN19	LNMx 191940 / LNUx 191940
KTP-LANR 19	●										0,18	LN19	
KTP-LANL 30	●										0,16	LN30	LNMx 301940 / LNUx 301940
KTP-LANR 30	●										0,16	LN30	

CZĘŚCI ZAMIENNE

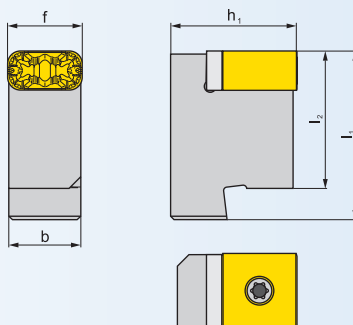
Grupa części zamiennych	Podkładka	Śruba podkładki	Śruba płytki	Wkrętak	Klucz
LN19	LNX 19T350	US 4007-T07P	UP 1515-T15P	FLAG T07P	FLAG T15P
LN30	LNX 30T350				

KTP-LFNL/R

Kasety



pokazana wersja prawa (KTP-LFNR 19)



γ_0° - kąt natarcia λ_s° - kąt pochylenia krawędzi

ISO	Asortyment	Wymiary								kg	Części zam.	Płytki	
		h_1	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ_0°					
KTP-LFNL 19	●	32	18,25	19	43	35			0	0	0,14	LN19	LNMx 191940 / LNUx 191940
KTP-LFNR 19	●										LN19		

CZĘŚCI ZAMIENNE

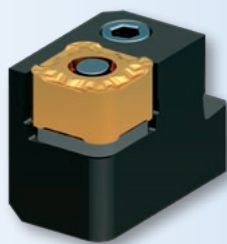
Grupa części zamiennych	Podkładka	Śruba podkładki	Śruba płytki	Wkrętak	Klucz
LN19	LNX 19T350	US 4007-T07P	UP 1515-T15P	FLAG T07P	FLAG T15P

● Magazynowany ○ Niemagazynowany

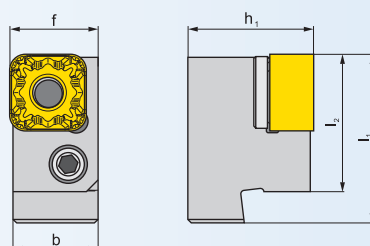
Wymiary w [mm]

KTP-SANL/R

Kasety



pokazana wersja prawa (KTP-SANR 19)



γ_0° - kąt natarcia λ_s° - kąt pochylenia krawędzi

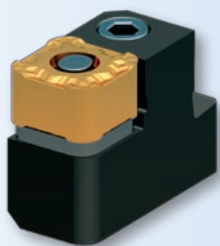
ISO	Asortyment	Wymiary								kg	Części zam.	Płytki	
		h_1	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ_0°					
KTP-SANL 19	●	32	18,25	23	43	35			0	0	0,16	SN19	SNMX 191140
KTP-SANR 19	●												

CZĘŚCI ZAMIENNE

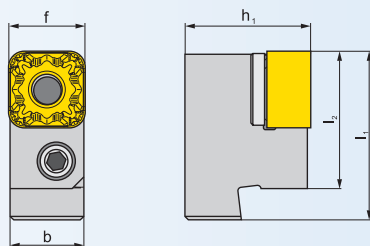
Grupa części zamiennych	Podkładka	Dźwignia kątowna	Śruba dźwigni	Nit rurkowy	Trzpień montażowy	Klucz
SN19	SNX 19X340	PU 16	US 95	NT 06	MT 06	HXK 4

KTP-SFNL/R

Kasety



pokazana wersja prawa (KTP-SFNR 19)



γ_0° - kąt natarcia λ_s° - kąt pochylenia krawędzi

ISO	Asortyment	Wymiary								kg	Części zam.	Płytki	
		h_1	b	f	l_1	l_2	λ_s°	γ_0°					
KTP-SFNL 19	●	32	18,25	19	43	35			0	0	0,13	SN19	SNMX 191140
KTP-SFNR 19	●												

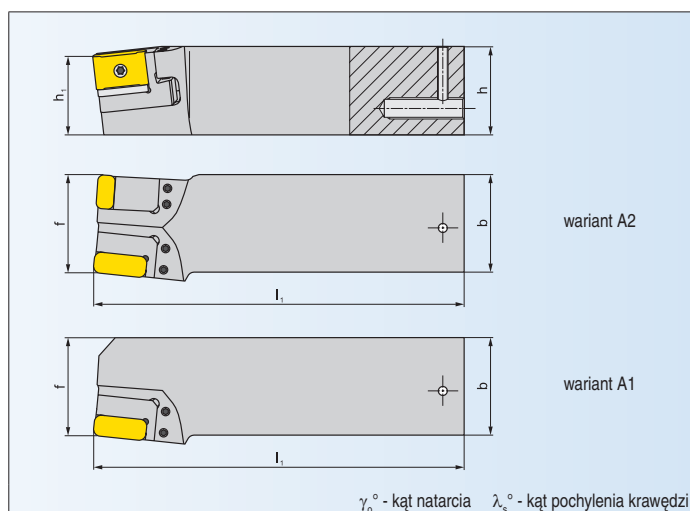
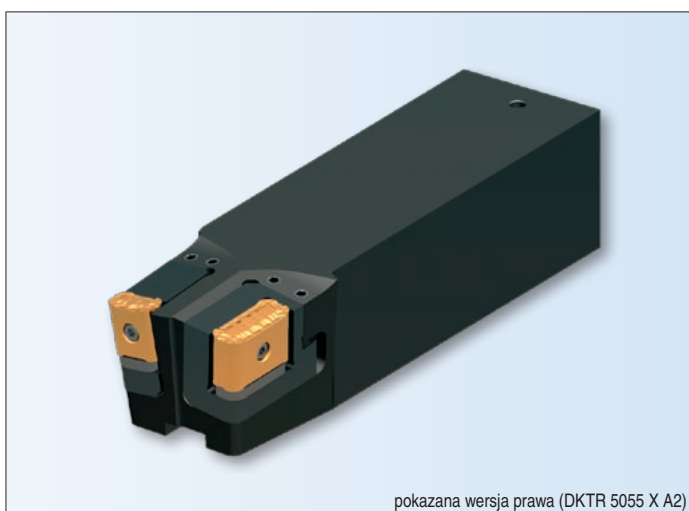
CZĘŚCI ZAMIENNE

Grupa części zamiennych	Podkładka	Dźwignia kątowna	Śruba dźwigni	Nit rurkowy	Trzpień montażowy	Klucz
SN19	SNX 19X340	PU 16	US 95	NT 06	MT 06	HXK 4

● Magazynowany

○ Niemagazynowany

Wymiary w [mm]



ISO	Asortyment	Wymiary							λ_s°	γ_o°	kg	Części zam.	Kasety
		h	b	l_1	h_1	f							
DKTL 5055 X A1	○	50	55	210	44	55			-6	-6	3,7	DKT	KTP-LANL 19 KTP-LANL 30 KTP-SANL 19
DKTR 5055 X A1	○	50	55	210	44	55			-6	-6	3,7	DKT	KTP-LANR 19 KTP-LANR 30 KTP-SANR 19
DKTL 5055 X A2	●	50	55	210	44	55			-6	-6	3,7	DKT	KTP-LANL 19 KTP-LANL 30 KTP-SANL 19 KTP-LFNR 19 KTP-SFNR 19
DKTR 5055 X A2	●	50	55	210	44	55			-6	-6	3,7	DKT	KTP-LANR 19 KTP-LANR 30 KTP-SANR 19 KTP-LFNL 19 KTP-SFNL 19

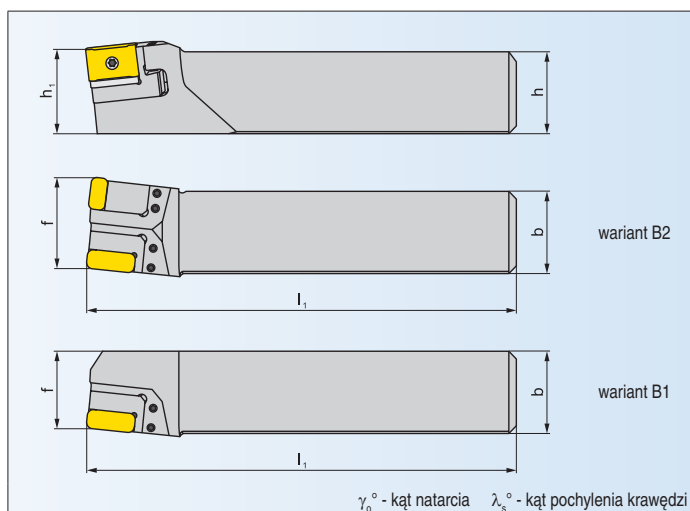
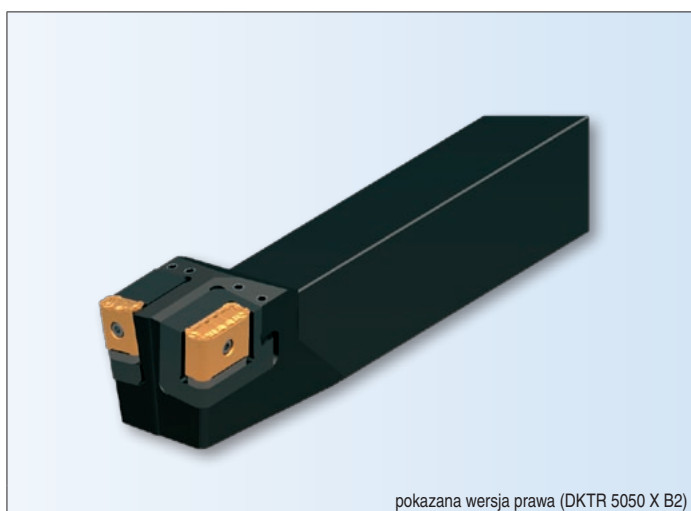
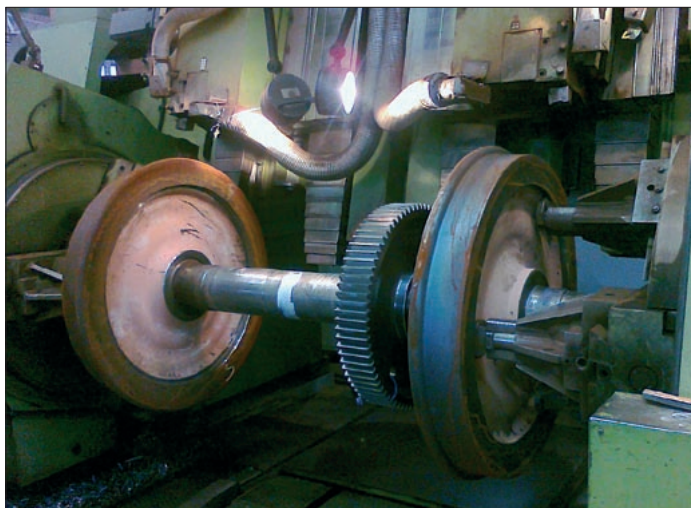
CZĘŚCI ZAMIENNE

Grupa części zamiennych	Śruba	Klucz				
DKT	USS 0617	HXK 3				

● Magazynowany

○ Niemagazynowany

Wymiary w [mm]



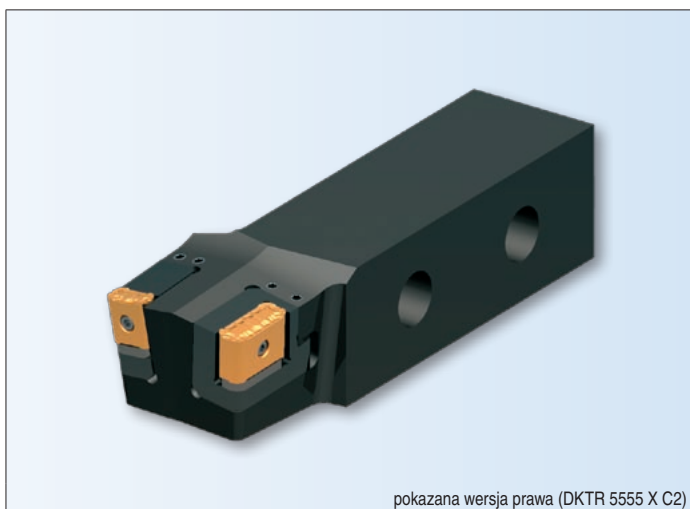
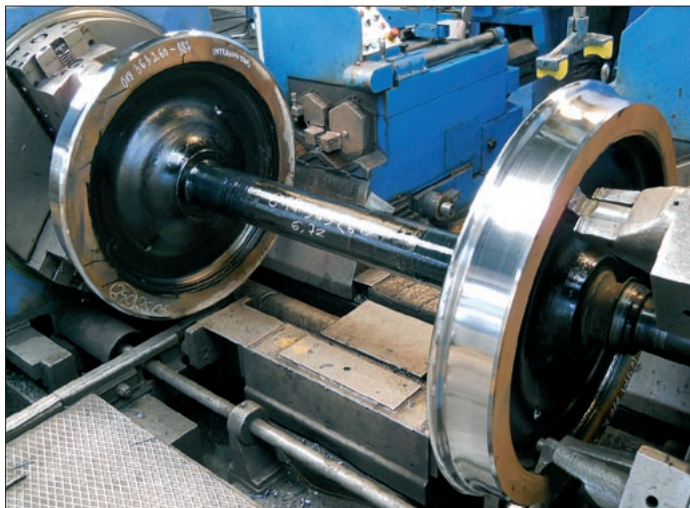
ISO	Asortyment	Wymiary								kg	Części zam.	Kasety			
		h	b	l_1	h_1	f							λ_s°	γ_0°	
DKTL 5050 X B1	*	50	50	261	50	47					-6	-6	4,0	DKT	KTP-LANL 19 KTP-LANL 30 KTP-SANL 19
DKTR 5050 X B1	*	50	50	261	50	47					-6	-6	4,0	DKT	KTP-LANR 19 KTP-LANR 30 KTP-SANR 19
DKTL 5050 X B2	*	50	50	261	50	55					-6	-6	4,0	DKT	KTP-LANL 19 KTP-LANL 30 KTP-SANL 19 KTP-LFNR 19 KTP-SFNR 19
DKTR 5050 X B2	*	50	50	261	50	55					-6	-6	4,0	DKT	KTP-LANR 19 KTP-LANR 30 KTP-SANR 19 KTP-LFNL 19 KTP-SFNL 19

CZĘŚCI ZAMIENNE

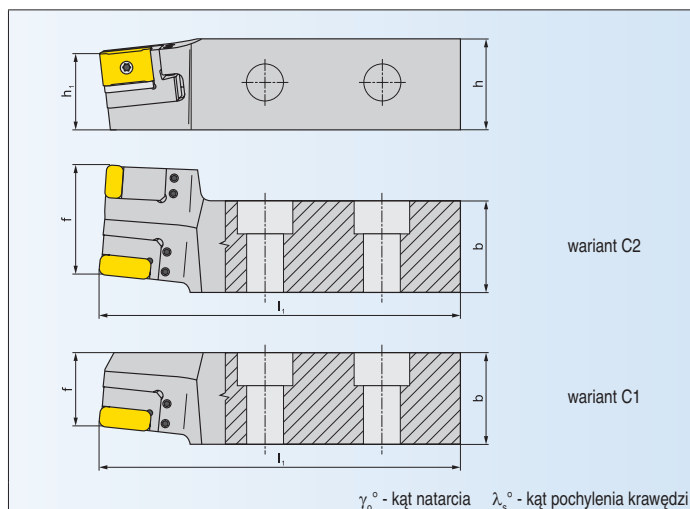
Grupa części zamiennych	Śruba	Klucz				
DKT	USS 0617	HXK 3				

* - Tylko na specjalne zamówienie

Wymiary w [mm]



pokazana wersja prawa (DKTR 5555 X C2)

 γ_0° - kąt natarcia λ_s° - kąt pochylenia krawędzi

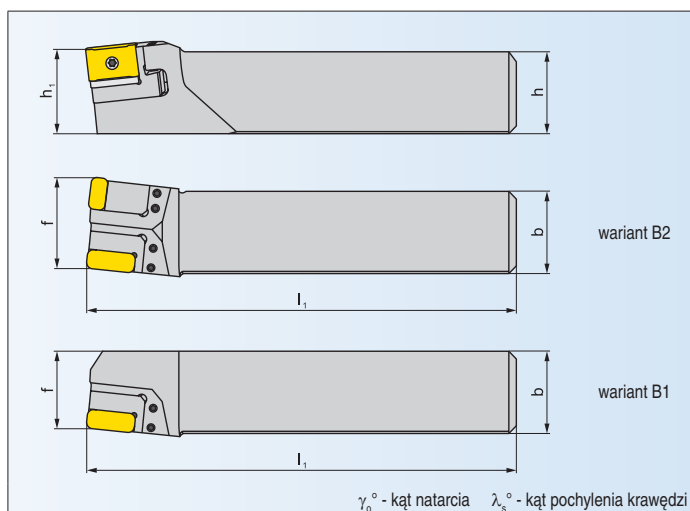
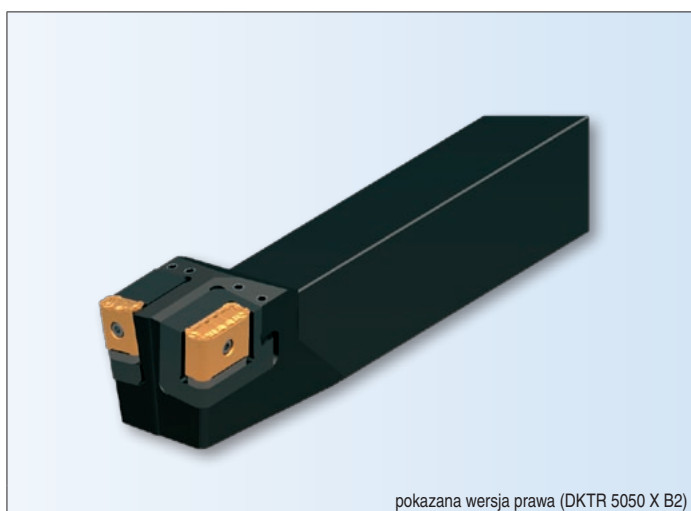
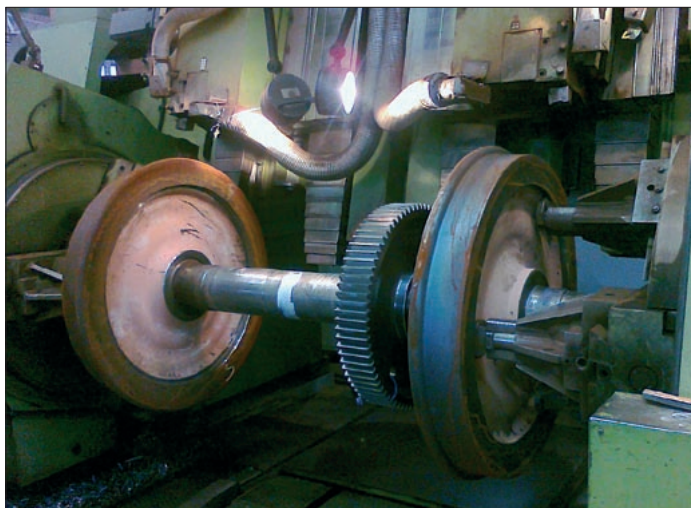
ISO	Asortyment	Wymiary							λ_s°	γ_0°	kg	Części zam.	Kasety
		h	b	l_1	h_1	f							
DKTL 5555 X C1	*	55	55	215	44	44			-6	-6	4,1	DKT	KTP-LANL 19 KTP-LANL 30 KTP-SANL 19
DKTR 5555 X C1	*	55	55	215	44	44			-6	-6	4,1	DKT	KTP-LANR 19 KTP-LANR 30 KTP-SANR 19
DKTL 5555 X C2	*	55	55	215	44	65			-6	-6	4,1	DKT	KTP-LANL 19 KTP-LANL 30 KTP-SANL 19 KTP-LFNR 19 KTP-SFNR 19
DKTR 5555 X C2	*	55	55	215	44	65			-6	-6	4,1	DKT	KTP-LANR 19 KTP-LANR 30 KTP-SANR 19 KTP-LFNL 19 KTP-SFNL 19

CZĘŚCI ZAMIENNE

Grupa części zamiennych	Śruba	Klucz				
DKT	USS 0617	HXK 3				

* - Tylko na specjalne zamówienie

Wymiary w [mm]



ISO	Asortyment	Wymiary							λ_s°	γ_0°	kg	Części zam.	Kasety
		h	b	l_1	h_1	f							
DKTL 5050 X B1	*	50	50	261	50	47			-6	-6	4,0	DKT	KTP-LANL 19 KTP-LANL 30 KTP-SANL 19
DKTR 5050 X B1	*	50	50	261	50	47			-6	-6	4,0	DKT	KTP-LANR 19 KTP-LANR 30 KTP-SANR 19
DKTL 5050 X B2	*	50	50	261	50	55			-6	-6	4,0	DKT	KTP-LANL 19 KTP-LANL 30 KTP-SANL 19 KTP-LFNR 19 KTP-SFNR 19
DKTR 5050 X B2	*	50	50	261	50	55			-6	-6	4,0	DKT	KTP-LANR 19 KTP-LANR 30 KTP-SANR 19 KTP-LFNL 19 KTP-SFNL 19

CZĘŚCI ZAMIENNE

Grupa części zamiennych	Śruba	Klucz				
DKT	USS 0617	HXK 3				

Asortyment płytek

POCZĄTKOWE PARAMETRY SKRAWANIA

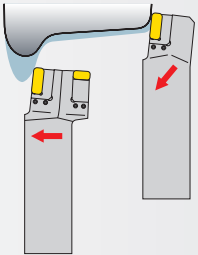
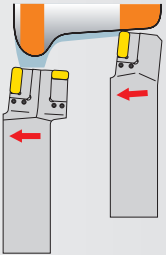
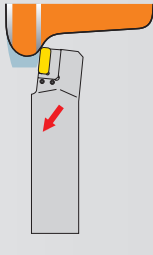
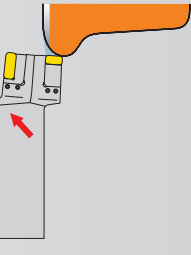
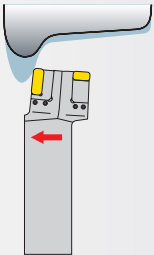
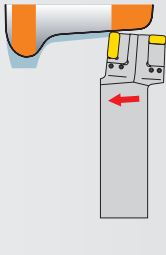
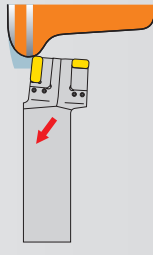
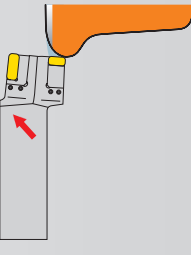
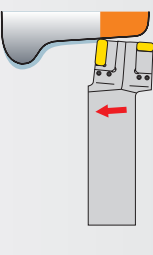
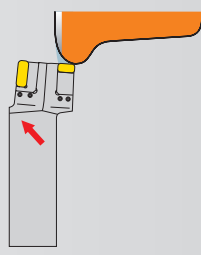
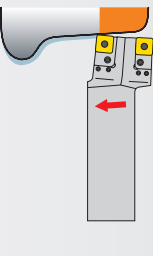
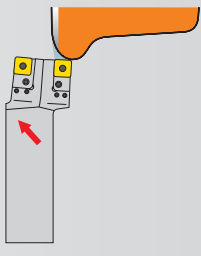
Kształt płytki	ISO	Zakres początkowych parametrów skrawania					
		P					
		f [mm.obr ⁻¹]		a _p [mm]		v _c [m.min ⁻¹]	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
	LNMX 191940SN-RF; 9310	0,40	1,10	2,0	5,0	85	105
	LNMX 191940SN-RF; 9315	0,45	1,40	2,0	5,0	60	90
	LNMX 191940SN-RF; 9325	0,45	1,40	2,0	5,0	50	80
	LNMX 301940SN-RF; 9310	0,40	1,10	2,0	8,0	80	105
	LNMX 301940SN-RF; 9315	0,40	1,10	2,0	8,0	60	90
	LNMX 301940SN-RF; 9325	0,40	1,10	2,0	8,0	50	85
	LNMX 191940SN-RM; 9310	0,45	1,40	2,0	5,0	80	100
	LNMX 191940SN-RM; 9315	0,45	1,40	2,0	5,0	60	90
	LNMX 191940SN-RM; 9325	0,45	1,40	2,0	5,0	50	80
	LNMX 301940SN-RM; 9310	0,55	1,80	2,0	10,0	75	100
	LNMX 301940SN-RM; 9315	0,55	1,80	2,0	10,0	55	85
	LNMX 301940SN-RM; 9325	0,55	1,80	2,0	10,0	40	75
	LNMX 301940SN-RR; 9310	0,75	1,80	2,0	12,0	70	95
	LNMX 301940SN-RR; 9315	0,75	1,80	2,0	12,0	55	80
	LNMX 301940SN-RR; 9325	0,75	1,80	2,0	12,0	40	65
	LNMX 191940SN-DF; 9230	0,70	1,50	2,0	6,0	80	125
	LNMX 301940SN-DM; 9230	0,80	1,50	3,0	10,0	125	175
	SNMX 191140SN-RF; 9310	0,40	1,10	2,0	7,0	80	95
	SNMX 191140SN-RF; 9315	0,40	1,10	2,0	7,0	60	85
	SNMX 191140SN-RF; 9325	0,40	1,10	2,0	7,0	50	75

Nowy asortyment materiałów skrawających

Mikrostruktura	Zastosowanie	Grupa materiałów obrabianych	Zastosowanie
9310	10 20 30 40	P M K	Opis
	<input checked="" type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 40	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> K	<ul style="list-style-type: none"> - najbardziej odporny na ścieranie gatunek serii 9300 - gradientowy substrat z niską zawartością Co - gruba powłoka MT-CVD z nową warstwą Al₂O₃ zapewniającą wyjątkową ochronę termiczną, mechaniczną i chemiczną materiału bazowego - specjalna obróbka po pokryciu - do obróbki materiałów z grupy P - obróbka wykańczająca, wiórem ciągłym lub lekko przerywanym - wysoka stabilność termiczna krawędzi skrawającej - do wysokich prędkości skrawania
9315	10 20 30 40	P M K	Opis
	<input checked="" type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 40	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> K	<ul style="list-style-type: none"> - gatunek o wysokiej odporności na ścieranie i dobrej ciągliwości - gradientowy substrat z relatywnie niską zawartością kobaltu - gruba powłoka MT-CVD z nową warstwą Al₂O₃ zapewniającą wyjątkową ochronę termiczną, mechaniczną i chemiczną materiału bazowego - specjalna obróbka po pokryciu - do obróbki materiałów z grupy P - obróbka wykańczająca, wiórem ciągłym lub lekko przerywanym - wysoka stabilność termiczna krawędzi skrawającej - do wysokich i średnich prędkości skrawania
9325	10 20 30 40	P M K	Opis
	<input type="checkbox"/> 10 <input checked="" type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 40	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> K	<ul style="list-style-type: none"> - najbardziej ciągliwy gatunek serii 9300 - gradientowy substrat z relatywnie wysoką zawartością Co - gruba powłoka MT-CVD z nową warstwą Al₂O₃ zapewniającą wyjątkową ochronę termiczną, mechaniczną i chemiczną materiału bazowego - specjalna obróbka po pokryciu - do obróbki materiałów z grupy P - uniwersalny - niekorzystne warunki, skrawanie wiórem przerywanym, - do niskich i średnich prędkości skrawania

■ - główny obszar zastosowania □ - alternatywnie □ - warunkowo

Przykłady obróbki - renowacja profilu jezdnego koła

<p>1. RENOWACJA MOCNO ZUŻYTEGO KOŁA Dwa noże Symbol noża (2 kasety): DKTR 5555 X C2 Kasetka (prawa): KTP-LANR 30 Płytki: LNMX 301940SN-RM; 9315 Kasetka (lewa): KTP-LFNL 19 Płytki: LNMX 191940SN-RM; 9315 Symbol noża (1 kasetka): DKTR 5555 X C1 Kasetka (prawa): KTP-LANR 30 Płytki: LNMX 301940SN-RM; 9315</p> <p>Parametry skrawania: prędkość skrawania: $v_c = 50 - 70$ m/min posuw na obrót: $f = 0,55 - 0,8$ mm/obr głębokość skrawania: $a_p = 3 - 10$ mm</p>	<p>Krok 1</p> 	<p>Krok 2</p> 	<p>Krok 3</p> 	<p>Krok 4</p> 
<p>2. RENOWACJA MOCNO ZUŻYTEGO KOŁA Jeden nóż Symbol noża (2 kasety): DKTR 5055 X A2 Kasetka (prawa): KTP-LANR 30 Płytki: LNMX 301940SN-RM; 9315 Kasetka (lewa): KTP-LFNL 19 Płytki: LNMX 191940SN-RM; 9315</p> <p>Parametry skrawania: prędkość skrawania: $v_c = 80 - 90$ m/min posuw na obrót: $f = 0,4 - 1,0$ mm/obr głębokość skrawania: $a_p = 3 - 5$ mm</p>	<p>Krok 1</p> 	<p>Krok 2</p> 	<p>Krok 3</p> 	<p>Krok 4</p> 
<p>3. RENOWACJA LEKKO ZUŻYTEGO KOŁA Jeden nóż Symbol noża (2 kasety): DKTR 5050 X D2 Kasetka (prawa): KTP-LANR 30 Płytki: LNMX 301940SN-RF; 9315 Kasetka (lewa): KTP-LFNL 19 Płytki: LNMX 191940SN-RF; 9315</p> <p>Parametry skrawania: prędkość skrawania: $v_c = 80 - 90$ m/min posuw na obrót: $f = 0,4 - 1,0$ mm/obr głębokość skrawania: $a_p = 3 - 5$ mm</p>	<p>Krok 1</p> 	<p>Krok 2</p> 		
<p>4. RENOWACJA PROFILU KOŁA Jeden nóż Symbol noża (2 kasety): DKTR 5050 X D2 Kasetka (prawa): KTP-SANR 19 Płytki: SNMX 191140SN-RF; 9315 Kasetka (lewa): KTP-SFNL 19 Płytki: SNMX 191140SN-RF; 9315</p> <p>Parametry skrawania: prędkość skrawania: $v_c = 60 - 70$ m/min posuw na obrót: $f = 0,4 - 1,0$ mm/obr głębokość skrawania: $a_p = 2 - 4$ mm</p>	<p>Krok 1</p> 	<p>Krok 2</p> 		



Pramet Sp. z o.o., Aleja Józefa Mireckiego 22, PL - 41-205 Sosnowiec, POLAND
 Telefon: + 48 32 / 78 15 890, Fax: + 48 32 / 78 60 406, E-mail: pramet.info.pl@pramet.com

CZECH REPUBLIC • Pramet Tools, s.r.o., Uničovská 2, 787 53 Šumperk, Tel.: +420 583 381 111, E-mail: pramet.info.cz@pramet.com
BRAZIL • Pramet Ind. e Com. de Ferramentas Ltda., Sorocaba / SP, Tel./Fax: +55 15 3325-6162, E-mail: pramet.info.br@pramet.com
GERMANY • Pramet GmbH, Erlangen, Telefon: + 49 9131 / 93 37 40, E-mail: pramet.info.de@pramet.com
CHINA / 中国 • 普拉米特刀具上海有限公司, 电话: 86-21-5221 2712, 邮箱: pramet.info.cn@pramet.com
HUNGARY • Pramet Kft., Budapest, Tel.: + 36-1-382-90-82, E-mail: pramet.info.hu@pramet.com
INDIA • Pramet Tools India Pvt Ltd, Gurgaon, Phone: + 91 124 4703825, E-mail: pramet.info.in@pramet.com
ITALY • Pramet SRL, Lainate (MI), Telefono: + 39 02 / 93 79 94 82, E-mail: pramet.info.it@pramet.com
RUSSIA • ООО «Прамет», Москва, РФ, Тел.: +7 495 739 57 23, 739 57 22, E-mail: pramet.info.ru@pramet.com
SLOVAKIA • Pramet Slovakia, Žilina, Telefon: + 421 41 / 764 54 60, E-mail: pramet.info.sk@pramet.com



www.pramet.com