



GŁÓWNY KATALOG 2018

TOM 2 | NARZĘDZIA OBROTOWE



Obróbka otworów | Gwintowanie | Monolityczne frezy trzpieniowe | Frezy składane

➤ RIQ™ Quattro Cut™ i RIR™ Rozwiertaki z prowadnicami

Zastosowanie podstawowe

Osiągnięcie najwyższej precyzji przy rozwiercaniu niemal wszystkich materiałów z zastosowaniem standardowych płytek w dwóch różnych systemach: rozwiertaków z prowadnicami RIR do małych średnic oraz rozwiertaków z prowadnicami RIQ zapewniających łatwe ustawianie przy większych średnicach.

Rozwiertaki RIQ są dostępne począwszy od średnicy 16 mm (0.630") z czterema krawędziami skrawającymi w celu uzyskania najniższego kosztu jednostkowego wykonania otworu. Wyposażono je w opatentowane gniazdo wymagające ustawienia wyłącznie średnicy, co jest ogromną zaletą i stanowi duże uproszczenie w stosunku do innych systemów wymagających jednoczesnego ustawienia średnicy i zbieżności płytki w kierunku chwytu. Rozwiertaki RIR, także objęte ochroną patentową, są dostępne o średnicy 6 mm (0.236") i wykorzystują płytki o jednej krawędzi oraz o średnicy 8 mm (0.315") i wykorzystują płytki o dwóch krawędziach.

Właściwości i zalety

Wyższa produktywność i opłacalność

- Większa trwałość narzędzia przy zastosowaniu gatunków firmy Kennametal.
- Łatwość obsługi przez użytkownika — rozwiertaki RIQ umożliwiają skrócenie czasu ustawiania.
- Nawet w przypadku gatunków PCD lub PcBN podczas stosowania płytek RIQ można korzystać ze wszystkich czterech krawędzi.

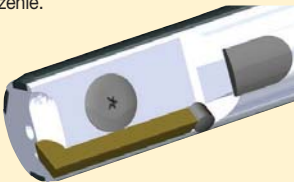

Pełna oferta płytek

- Szeroka oferta dostępnych standardowych geometrii E13, EDS, EDR, EGU, EGR, promieni naroża i krawędzi skrawającej.
- Szeroka oferta gatunków — węgiel spiekany powlekany i niepowlekany, cermet, PcBN oraz PCD.

Rozwiązania niestandardowe

- Wszystkie narzędzia RIQ są wykonane dla średnic 16–245 mm (0.630–9.845") z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa, stosownie do określonych potrzeb klienta.
- Wszystkie narzędzia RIR są wykonane dla średnic 6–245 mm (0.236–9.845"), z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa, stosownie do określonych potrzeb klienta.
- Rozwiertaki stożkowe RIR są dostępne na zamówienie.
- Narzędzia do rozwiercania wieloostrowego i stopniowego oraz ostrza o specjalnym kształcie dostępne są na zamówienie.
- Sprzęt do pomiarów i regulacji jest dostępny w standardzie.



Zalecenia dotyczące zastosowania	RIR	RIQ
	<p>Tolerancje otworu poniżej 10 µm (mogą być wyższe). Tolerancje geometryczne do 2 µm. Wykwalifikowany personel, wymagane doświadczenie.</p> 	<p>Tolerancje otworu poniżej 10 µm. Tolerancje geometryczne do 2 µm. Personel o niższych kwalifikacjach, łatwiejsza regulacja. Otwory o różnych średnicach.</p> 
Gniazdo	Płaskie z rowkiem zaciskowym na płytce.	Powierzchnia rowkowana. Większa stabilność płytki.
Liczba krawędzi skrawających	2 (1 z PCD lub CBN i 1 w zakresie średnic 6–8 mm)	4 (SC, cermet, PCD, CBN)
Specjalne kształty ostrzy	Tak	Tak
Wiele płytek o danej średnicy	Nie	Tak
Regulacja ostrza	Średnica i zbieżność narzędzia w kierunku chwytu.	Tylko średnica (zbieżność narzędzia w kierunku uchwytu wyznacza ząbkowanie).
Śruby regulacji ostrza	2	1
Obróbka faz lub gniazd zaworów	Możliwa, wymagana jest jednak regulacja położenia i kąta.	Możliwa, wymagana tylko regulacja położenia. Regulacja kąta niewymagana z powodu precyzji ząbkowanego gniazda.
Uwagi ogólne	Dla małych średnic wymagających dużego nakładu pracy przy ustawianiu.	Dla dużych średnic wymagających małego nakładu pracy przy ustawianiu.



Rozwiertak RIR™



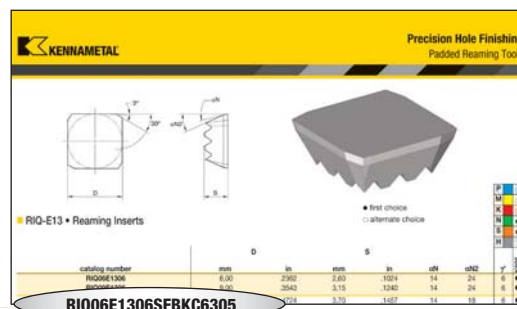
Rozwiertak RIQ™



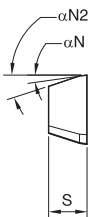
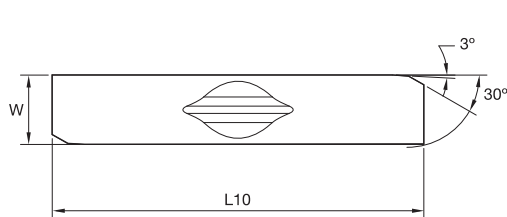
Narzędzie RIQ™ do

Do czego służą oznaczenia katalogowe?

Każdy symbol w naszym oznaczeniu katalogowym oznacza specyficzną cechę danego wyrobu. W celu identyfikacji należy posługiwać się poniższym kluczem dotyczącym informacji zawartych w kolumnach i na odpowiadających im ilustracjach.



RIQ	06	E13	06	S	FB	KC6305																																												
Typ	Rozmiar	Kąt przystawienia	Kąt natarcia	Krawędź	Łamacz wióra	Gatunek																																												
<p>RIR = Prostokątna płytką rozwiertaka</p> <p>RIQ = Płytką rozwiertaka Quattro Cut™</p>	<p>Rozmiar ostrza</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ø [mm]</th> <th>RIQ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>16,0–24,99</td> <td>06 6,0 x 6,0 mm</td> </tr> <tr> <td>Gniazdo zaworu</td> <td>B6 6,0 x 6,0 mm</td> </tr> <tr> <td>Gniazdo zaworu</td> <td>B7 6,5 x 6,5 mm</td> </tr> <tr> <td>Gniazdo zaworu</td> <td>07 7,0 x 7,0 mm</td> </tr> <tr> <td>Gniazdo zaworu</td> <td>08 8,0 x 8,0 mm</td> </tr> <tr> <td>>25</td> <td>09 9,0 x 9,0 mm</td> </tr> <tr> <td>>25</td> <td>12 12,0 x 12,0 mm</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ø [mm]</th> <th>RIR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6,0–7,99</td> <td>A0 10,5 x 2,50 mm</td> </tr> <tr> <td>8,0–10,99</td> <td>01 15,0 x 2,80 mm</td> </tr> <tr> <td>11,0–13,99</td> <td>02 18,0 x 4,00 mm</td> </tr> <tr> <td>14,0–17,99</td> <td>03 20,0 x 4,76 mm</td> </tr> <tr> <td>18,0–45,99</td> <td>04 27,0 x 5,56 mm</td> </tr> <tr> <td>>46</td> <td>05 27,0 x 6,75 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rozwiertak stożkowy T4 45,0 x 5,56 mm</p>	Ø [mm]	RIQ	16,0–24,99	06 6,0 x 6,0 mm	Gniazdo zaworu	B6 6,0 x 6,0 mm	Gniazdo zaworu	B7 6,5 x 6,5 mm	Gniazdo zaworu	07 7,0 x 7,0 mm	Gniazdo zaworu	08 8,0 x 8,0 mm	>25	09 9,0 x 9,0 mm	>25	12 12,0 x 12,0 mm	Ø [mm]	RIR	6,0–7,99	A0 10,5 x 2,50 mm	8,0–10,99	01 15,0 x 2,80 mm	11,0–13,99	02 18,0 x 4,00 mm	14,0–17,99	03 20,0 x 4,76 mm	18,0–45,99	04 27,0 x 5,56 mm	>46	05 27,0 x 6,75 mm	<p>Kąt przystawienia</p>	<p>Kąt natarcia</p> <p>00 </p> <p>06 </p> <p>12 </p>	<p>S Fazowana i zaokrąglona</p>	<p>FB = Wykańczanie otworu nieprzelotowego</p> <p>FT = Wykańczanie otworu przelotowego</p>	<p>Gatunek</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Węglik spiekany</td> <td>KC6005</td> </tr> <tr> <td>Węglik spiekany</td> <td>KC6105</td> </tr> <tr> <td>Węglik spiekany</td> <td>KC6305</td> </tr> <tr> <td>Cermet</td> <td>KT6225</td> </tr> <tr> <td>Cermet</td> <td>KT6315</td> </tr> <tr> <td>PCD</td> <td>KD1415</td> </tr> <tr> <td>CBN</td> <td>KB1610</td> </tr> </tbody> </table>	Węglik spiekany	KC6005	Węglik spiekany	KC6105	Węglik spiekany	KC6305	Cermet	KT6225	Cermet	KT6315	PCD	KD1415	CBN	KB1610
Ø [mm]	RIQ																																																	
16,0–24,99	06 6,0 x 6,0 mm																																																	
Gniazdo zaworu	B6 6,0 x 6,0 mm																																																	
Gniazdo zaworu	B7 6,5 x 6,5 mm																																																	
Gniazdo zaworu	07 7,0 x 7,0 mm																																																	
Gniazdo zaworu	08 8,0 x 8,0 mm																																																	
>25	09 9,0 x 9,0 mm																																																	
>25	12 12,0 x 12,0 mm																																																	
Ø [mm]	RIR																																																	
6,0–7,99	A0 10,5 x 2,50 mm																																																	
8,0–10,99	01 15,0 x 2,80 mm																																																	
11,0–13,99	02 18,0 x 4,00 mm																																																	
14,0–17,99	03 20,0 x 4,76 mm																																																	
18,0–45,99	04 27,0 x 5,56 mm																																																	
>46	05 27,0 x 6,75 mm																																																	
Węglik spiekany	KC6005																																																	
Węglik spiekany	KC6105																																																	
Węglik spiekany	KC6305																																																	
Cermet	KT6225																																																	
Cermet	KT6315																																																	
PCD	KD1415																																																	
CBN	KB1610																																																	
<p>R = Ostrze zaokrąglone R02 R04 R05</p>																																																		



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

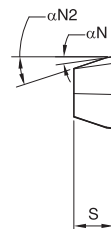
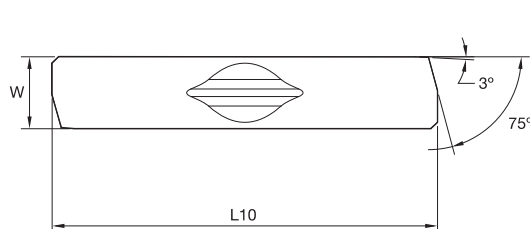
P	●	●	○
M	○	○	●
K	●	●	●
N	○	○	○
S	○	○	○
H	○	○	○

RIR-E13 • Płytki do rozwiercania

oznaczenie katalogowe ISO	L10	S	W	αN°	αN2°	γ°	KC6005	KC6105	KC6305
RIR01E1306 *	15,00	1,53	2,80	8	18	6	-	●	-
RIR01E1312 *	15,00	1,53	2,80	8	18	12	-	●	-
RIR02E1312 *	18,00	1,93	4,00	8	18	12	-	●	●
RIR03E1312 *	20,00	2,33	4,76	8	18	12	-	●	●
RIR04E1312	27,00	3,13	5,56	8	18	12	●	-	-
RIR04E1312 *	27,00	3,13	5,56	8	18	12	-	●	-

UWAGA: *Produkt standardowy, dostarczony na zamówienie przy zastosowaniu minimalnej ilości zamówieniowej i aktualnego cyklu produkcyjnego.

Obróbka wykańczająca otworu



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

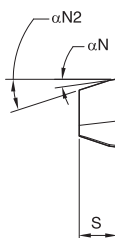
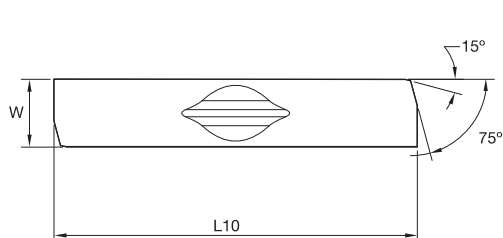
P	○	○
M	○	○
K	○	○
N	○	○
S	○	○
H	○	○

RIR-EDS • Płytki do rozwiercania

oznaczenie katalogowe ISO	L10	S	W	αN°	αN2°	γ°	KD1415
RIR04EDS06 *	27,00	3,15	5,56	8	18	6	●

UWAGA: Wszystkie płytki KD1415™ to płytki z jednym lutowanym narożem z wyjątkiem płytek w rozmiarze RIR01 o pełnej powierzchni natarcia.

*Produkt standardowy, dostarczony na zamówienie przy zastosowaniu minimalnej ilości zamówieniowej i aktualnego cyklu produkcyjnego.



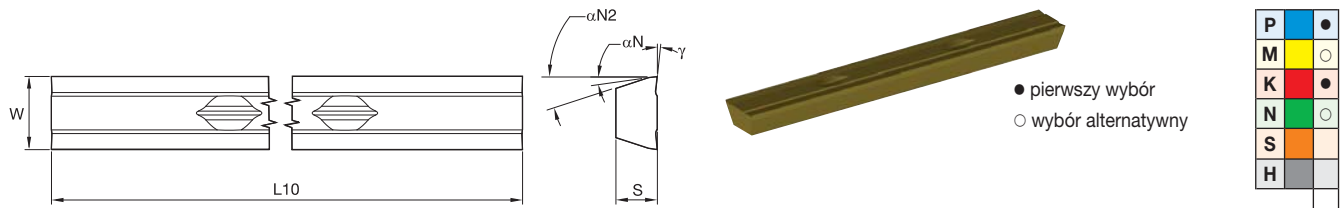
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	○	○
M	○	○
K	○	○
N	○	○
S	○	○
H	○	○

RIR-EGU • Płytki do rozwiercania

oznaczenie katalogowe ISO	L10	S	W	αN°	αN2°	KC6105
RIR01EGU00	14,48	1,55	2,80	8	18	●
RIR05EGU00 *	27,00	3,15	6,75	8	18	●

UWAGA: *Produkt standardowy, dostarczony na zamówienie przy zastosowaniu minimalnej ilości zamówieniowej i aktualnego cyklu produkcyjnego.



- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

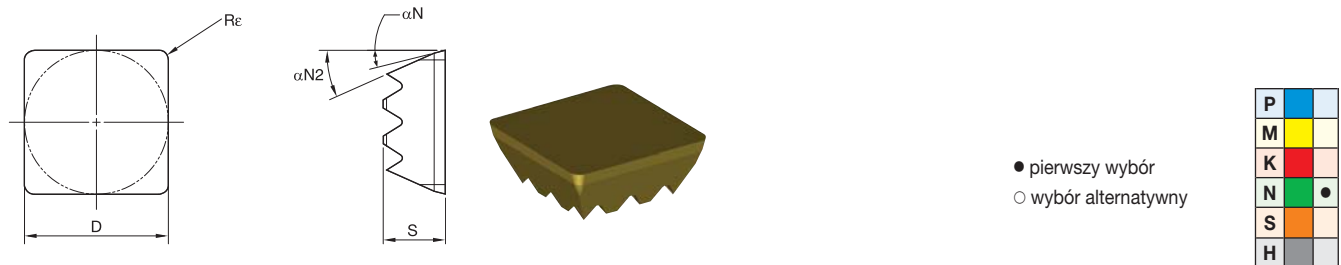
P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	○

■ RIR-C45 • Płytki do rozwiercania

oznaczenie katalogowe ISO	L10	S	W	αN°	$\alpha N2^\circ$	γ°	KC6005
RIRT4C4512	45,00	3,15	5,56	8	18	12	●

UWAGA: Do stosowania w korpusach rozwiertaków stożkowych.

Obróbka wykańczająca otworu



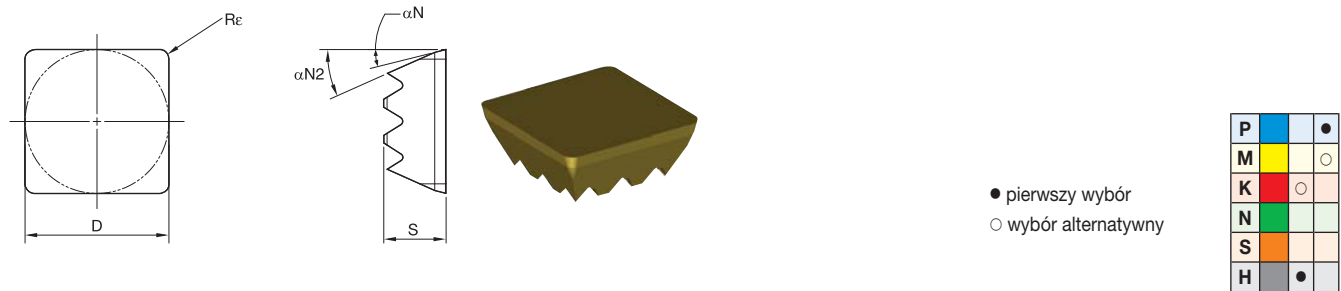
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	●
M	○
K	○
N	●
S	○
H	○

■ RIQ-R02 • Płytki do rozwiercania

oznaczenie katalogowe ISO	D	S	R ϵ	αN°	$\alpha N2^\circ$	γ°	KD1415
RIQ06R0200 *	6,00	2,60	0,20	8	18	0	●

UWAGA: *Produkt standardowy, dostarczony na zamówienie przy zastosowaniu minimalnej ilości zamówieniowej i aktualnego cyklu produkcyjnego.

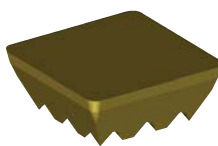
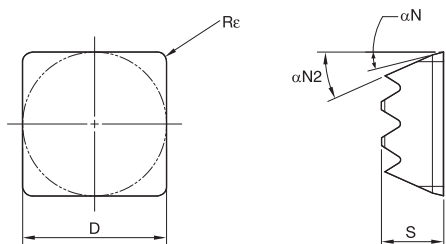


- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

P	●
M	○
K	○
N	○
S	○
H	●

■ RIQ-R04 • Płytki do rozwiercania

oznaczenie katalogowe ISO	D	S	R ϵ	αN°	$\alpha N2^\circ$	γ°	KB1610	KT6225
RIQ06R0400S	6,00	2,60	0,40	8	18	0	●	-
RIQ09R0400S	9,00	3,15	0,40	8	18	0	●	-

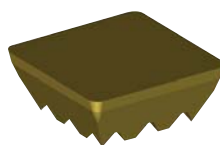
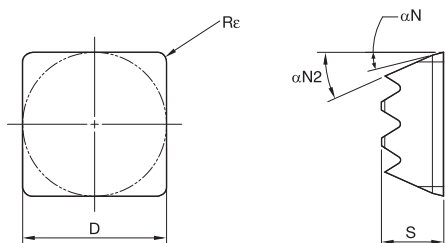


- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

RIQ-R04-FB • Płytki do rozwierania • Z łamaczem wióra • Do otworów nieprzelotowych

oznaczenie katalogowe ISO	D	S	Rε	αN°	αN2°	γ°	KB1610	KT6225
RIQ06R0400FB	6,00	2,60	0,40	3	18	12	-	●
RIQ09R0400FB	9,00	3,15	0,40	3	18	12	-	●

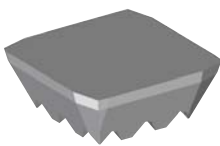
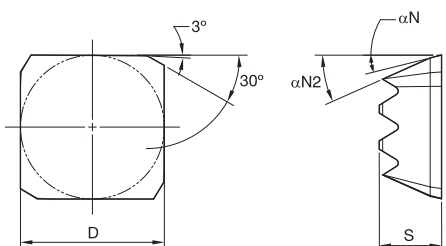


- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

RIQ-R05 • Płytki do rozwierania • Z łamaczem wióra • Do otworów przelotowych

oznaczenie katalogowe ISO	D	S	Rε	αN°	αN2°	γ°	KT6315
RIQ06R0500FT	6,00	2,60	0,50	8	18	0	●
RIQ09R0506FT	9,00	3,15	0,50	14	24	6	●



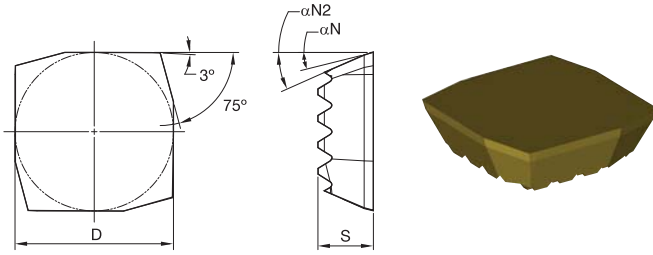
- pierwszy wybór
- wybór alternatywny

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

RIQ-E13 • Płytki do rozwierania

oznaczenie katalogowe ISO	D	S	αN°	αN2°	γ°	KC6005	KC6105	KC6305
RIQ06E1300 *	6,00	2,60	8	18	0	●	●	●
RIQ06E1306 *	6,00	2,60	14	24	6	●	●	●
RIQ06E1312 *	6,00	2,60	20	30	12	●	●	●
RIQ09E1300 *	9,00	3,15	8	18	0	●	●	●
RIQ09E1306 *	9,00	3,15	14	24	6	●	●	●
RIQ09E1312 *	9,00	3,15	20	30	12	●	●	●

UWAGA: *Produkt standardowy, dostarczony na zamówienie przy zastosowaniu minimalnej ilości zamówieniowej i aktualnego cyklu produkcyjnego.



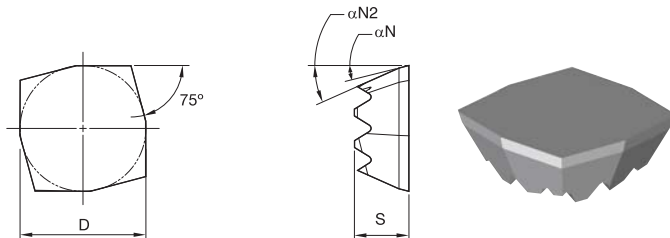
● pierwszy wybór
○ wybór alternatywny

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

RIQ-EDR • Płytki do rozwierania

oznaczenie katalogowe ISO	D	S	αN°	$\alpha N2^\circ$	γ°	KC6005	KC6105	KC6305	KD1415
RIQ06EDR00	6,00	2,60	8	18	0	●	-	-	-
RIQ06EDR00 *	6,00	2,60	8	18	0	○	-	-	-
RIQ06EDR06 *	6,00	2,60	14	24	6	●	-	-	-
RIQ06EDR06	6,00	2,60	14	24	6	-	●	●	●
RIQ06EDR12 *	6,00	2,60	20	30	12	●	●	●	-
RIQ09EDR00 *	9,00	3,15	8	18	0	●	-	-	-
RIQ09EDR06 *	9,00	3,15	14	24	6	●	●	●	●
RIQ09EDR12 *	9,00	3,15	20	30	12	●	●	●	-

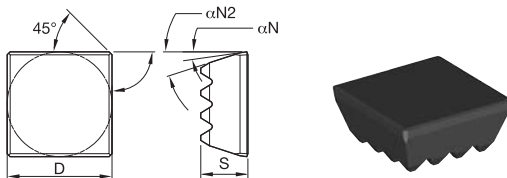
UWAGA: *Produkt standardowy, dostarczony na zamówienie przy zastosowaniu minimalnej ilości zamówieniowej i aktualnego cyklu produkcyjnego.



RIQ-EGR • Płytki do rozwierania

oznaczenie katalogowe ISO	D	S	αN°	$\alpha N2^\circ$	γ°	KC6005	KC6105	KC6305	KD1415
RIQ06EGR00	6,00	2,60	8	18	0	●	-	-	-
RIQ06EGR00 *	6,00	2,60	8	18	0	-	●	●	-
RIQ06EGR06	6,00	2,60	14	24	6	-	●	●	-
RIQ06EGR06 *	6,00	2,60	14	24	6	-	●	●	-
RIQ06EGR12 *	6,00	2,60	20	30	12	●	●	●	-
RIQ09EGR00	9,00	3,15	8	18	0	●	-	-	-
RIQ09EGR00 *	9,00	3,15	8	18	0	-	●	●	-
RIQ09EGR06 *	9,00	3,15	14	24	6	●	●	●	-
RIQ09EGR06	9,00	3,15	14	24	6	-	●	●	●
RIQ09EGR12 *	9,00	3,15	20	30	12	●	●	●	-

UWAGA: *Produkt standardowy, dostarczony na zamówienie przy zastosowaniu minimalnej ilości zamówieniowej i aktualnego cyklu produkcyjnego.




● pierwszy wybór
○ wybór alternatywny

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

RIQ-C45 • Obróbka wykańczająca gniazd zaworów

oznaczenie katalogowe ISO	D	S	αN°	$\alpha N2^\circ$	KBHK10	KBHK15
RIQB6C4500S	6,00	2,60	8	18	●	●
RIQB7C4500S	6,50	2,60	8	18	●	●
RIQ07C4500S	7,00	3,15	8	18	●	●
RIQ08C4500S	8,00	3,15	8	18	●	●
RIQ09C4500S	9,00	3,15	8	18	●	●

RIR™/RIQ™ • Metryczne

Grupa materiałowa	Gatunek	Prędkość skrawania – vc Zakres prędkości skrawania – m/min			 Typy otworów 1 2 3 4 5								
		min.	Wartość początkowa	maks.	Metryczne								
					Zalecana wartość posuwu na ostrze								
						E13	EDS	EDR	EGR	EGU	R0X	C45*	
P	1	KC6005	30	60	100	mm/obr.	0,10–0,20	–	–	–	–	–	0,20–0,30
	2	KC6005	20	50	90	mm/obr.	0,10–0,20	–	–	–	–	–	0,20–0,30
	3	KC6005	20	40	80	mm/obr.	0,05–0,20	–	–	–	–	–	0,20–0,30
		KT6225	120	180	240	mm/obr.	–	–	–	–	–	0,15–0,20	–
	4	KT6315	120	180	240	mm/obr.	–	–	–	–	–	0,15–0,20	–
		KC6005	15	30	50	mm/obr.	0,05–0,20	–	–	–	–	–	0,20–0,30
M	KC6105	15	30	50	mm/obr.	0,05–0,20	–	–	–	–	–	–	
	KT6225	120	180	240	mm/obr.	–	–	–	–	–	0,15–0,20	–	
	KT6315	120	180	240	mm/obr.	–	–	–	–	–	0,15–0,20	–	
	5	KC6105	10	25	40	mm/obr.	0,05–0,20	–	–	–	–	–	–
	6	KC6105	10	25	40	mm/obr.	0,05–0,20	–	–	–	–	–	–
	K	1	KC6305	10	25	40	mm/obr.	0,05–0,20	–	–	–	–	–
2		KC6305	10	25	40	mm/obr.	0,05–0,20	–	–	–	–	–	–
3		KC6305	10	25	40	mm/obr.	0,05–0,20	–	–	–	–	–	–
K	1	KC6005	20	70	100	mm/obr.	0,10–0,20	0,15–0,20	0,15–0,20	0,18–0,20	–	–	0,20–0,30
	2	K6105	20	70	100	mm/obr.	–	–	–	–	0,20	–	–
		KC6005	20	60	100	mm/obr.	0,10–0,20	0,15–0,20	0,15–0,20	0,18–0,20	–	–	0,20–0,30
3	K6105	20	60	100	mm/obr.	–	–	–	–	0,20	–	–	
N	1	KC6005	20	60	100	mm/obr.	0,10–0,20	0,13–0,20	0,13–0,20	0,15–0,20	0,17–0,20	–	0,20–0,30
	2	KD1415	100	250	600+	mm/obr.	–	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,20	–	–	–
	3	KD1415	100	250	600+	mm/obr.	–	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,20	–	–	–
S	4	KD1415	100	250	600+	mm/obr.	–	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,20	–	–	–
	1	–	–	–	–	mm/obr.	Zalecenia dostępne na żądanie						
	2	–	–	–	–								
	3	–	–	–	–								
4	–	–	–	–									
H	1	KB1610	150	180	200	mm/obr.	–	–	–	–	–	0,05–0,10	–

* Do rozwiertaków stożkowych z Vc min. 5 m/min. Vc początkową 10 m/min. Vc maks. 20 m/min.

Obróbka wykańczająca otworu

Przegląd kątów przystawienia płytek RIR i RIQ

Alternatywny kąt przystawienia płytki

	E06	E13	EDS	EGS	EKS	EGU	EGR	EDR	EKR	ESR	EUR	R02	R04	R06	R08
Narzędzie zaprojektowane do kąta przystawienia przedstawionego poniżej															
E06	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	—	—	—
E13	●	●	—	—	—	—	○	○	○	○	○	●	○	—	—
EDS	●	—	●	●	—	—	●	●	○	—	—	●	○	—	—
EGS	○	—	—	●	—	—	●	—	—	—	—	●	○	—	—
EKS	●	—	—	—	●	—	●	●	●	—	—	●	○	—	—
EGU	○	—	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	—
EGR	●	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	●	○	—	—
EDR	●	—	—	○	—	—	●	●	●	●	○	●	○	—	—
EKR	●	—	—	○	—	—	●	●	●	●	○	●	○	—	—
ESR	●	—	—	○	—	—	●	●	●	●	○	●	○	—	—
EUR	●	—	—	○	—	—	●	●	●	●	●	●	●	—	—
R02	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	●	—	—	—
R04	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	●	●	—	—
R06	●	—	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	—
R08	●	—	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Kąt przystawienia płytki

Jakość powierzchni obrobionej	●●●	●●●	●●	●	●●	●●	●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
Dokładność pozycjonowania	—	—	●●	●●●	●●	●●	●●●	●●	●●	●●	●●	●	●	●	●

Objaśnienia

●	Płytki alternatywne	Stan dostarczenia narzędzia. Kąt przystawienia płytki = kąt przystawienia narzędzia.
●		Zgodność w 90%. Jeśli kąty przystawienia nie są identyczne, może dojść do bocznego podparcia podkładek prowadzących przy wlocie otworu.
○		Zgodność w określonych warunkach. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z ekspertem firmy Kennametal.
—		Nie używaj tego narzędzia. Może dojść do uszkodzenia narzędzia.

●●●	Powierzchnia/ Pozycjonowanie	Doskonałe wyniki
●●		Dobre wyniki
●		Wystarczające wyniki
—		Brak danych

Zalecenie ogólne: Aby zamontować płytkę, której kąt przystawienia nie jest taki sam jak kąt przystawienia narzędzia, kąt natarcia i rozmiar płytki muszą być identyczne.

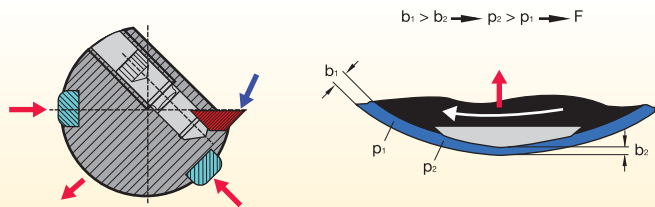
wybór chłodziwa		
typ materiału	zalecany	alternatywny
	emulsje na bazie olejów mineralnych	półsyntetyczne
stal	6%	10%
stal chromowo-niklowa	6%	12%
stal nierdzewna	6%	12%
żeliwa	6%	6%
aluminium	6%	12%
stopa cynku	6%	12%
miedź	6%	12%
mosiądz	6%	6%

ciśnienie i prędkości przepływu					
średnica skrawania (mm)	średnica skrawania (cale)	prędkość przepływu (l/min)	prędkość przepływu (galony/min)	ciśnienie (w barach)	ciśnienie (psi)
6–12	.25–.468	15–20	55–75	>10	>150
12–16	.468–.625	20–40	75–150	>8	>120
16–20	.625–.781	30–50	115–190	>7	>100
20–32	.781–1.25	40–75	150–285	>5	>75
32–50	1.25–2.0	65–250	245–950	>4	>50
50–100	2.0–4.0	175–350	660–1325	>3	>40

Podstawowa zasada

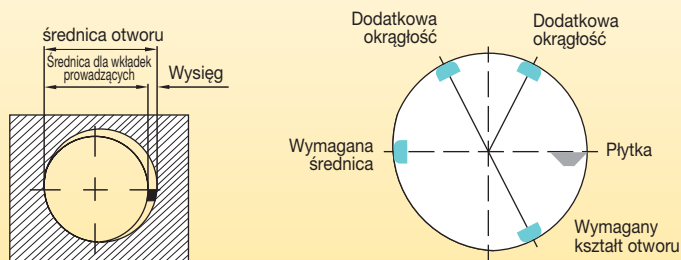
W narzędziach do rozwierciania firmy Kennametal zastosowano dwie podstawowe zasady. Wynik obróbki to doskonale cylindryczne otwory o wyjątkowej prostości i najwyższej jakości powierzchni obrabianej w połączeniu z tolerancją średnicy otworu utrzymywaną na poziomie mikronów.

1. NARZĘDZIE DO WYTACZANIA JEDNOPUNKTOWEGO (MIEJSCOWEGO) PODPARTE ŁOŻYSKIEM NA WARSTWIE (FILMIE) CHŁODZIWA.
2. NARZĘDZIE MUSI SIĘ ODCHYLAĆ W KIERUNKU WKŁADEK PODCZAS WPROWADZANIA DO OTWORU W CELU UZYSKANIA PRAWIDŁOWEGO ROZMIARU.



Każdy rozwiertak zawiera pewne wkładki prowadzące, które umieszcza się w celu przeciwstawienia się siłom skrawającym wytwarzanym podczas obróbki. Do prowadzenia rozwiertaka we wstępnie nawierconym otworze wymagane są przynajmniej dwie wkładki prowadzące.

Smar w postaci chłodziwa dostaje się między wkładkę a powierzchnię elementu, co zapewnia beztarcową stabilność podczas skrawania.



Wkładki prowadzące są szlifowane na nieco mniejszy wymiar niż docelowa średnica, co umożliwia zużywanie się ostrza/plytki. Najczęściej spotykany jest wysięg (występ) 10 µm, ale wartość ta może zmieniać się zależnie od rodzaju materiału, który ma być obrabiany.

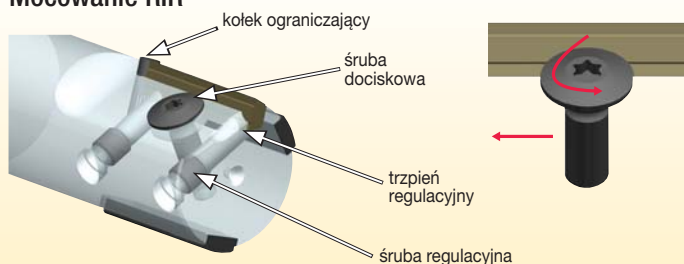
Ze względu na to, że rozwiertaki standardowe są specjalnie szlifowane odpowiednio do wielkości średnicy i tolerancji, wkładki prowadzące nie są elastyczne ani regulowane. Wkładka znajdująca się poniżej płytki zapewnia okrągłość otworu, a wkładka znajdująca się naprzeciw płytki określa jego średnicę. Każda następną wkładka polepsza okrągłość, prostotę oraz mostki nad przerwaniami w obszarze średnicy otworu.

● pierwszy wybór ○ wybór alternatywny

materiał	P	M	K	N	S	H	MQL
węgiel spiekany	●	○	●	●		○	○
cermet	●	○	●			○	●
PCD			○		●		●

Te wkładki prowadzące z węgla spiekanego, cermetu, PCD lub ceramiki są wybierane i lutowane lub łączone z korpusem w zależności od dostępności lub typu chłodziwa oraz właściwości ściernych obrabianego materiału. Szczególnie przy wysokim stosunku L/D (np. wytaczaki dla wałów rozrządu lub wałów korbowych) łączenie podkładek prowadzących zapewnia dużą precyzję dzięki niewielkiemu oddziaływaniu termicznemu na stalowy korpus (bazowy).

Mocowanie RIR



Płytki RIR do rozwierciania są mocowane za pomocą jednej śruby, aby uniknąć osłabienia gniazda w przypadku mocowania za pomocą typowych klinów dociskowych. Śruba mocująca ma lewy gwint, co pozwala na przesunięcie i bezpieczne mocowanie ostrza za pomocą kołka ograniczającego. Kołek ograniczający zapewnia prawidłowy posuw płytki skrawającej względem podkładki prowadzącej.

Tak jak w przypadku innych rozwiertaków standardowych wykorzystujących prostokątne płytki do rozwierciania do prawidłowej i dokładnej regulacji średnicy i zbieżności wymagane są dwie śruby i kliny regulacyjne. Dlatego też rozwiertak RIR jest zalecanym rozwiązaniem dla średnic poniżej zakresu RIQ.

Mocowanie RIQ



Nie trzeba regulować zbieżności, ponieważ została już wstępnie zdefiniowana za pomocą ząbkowania. Należy wyregulować tylko wysięg krawędzi skrawającej względem podkładek prowadzących.

Śruba dociskowa z prawym gwintem bezpiecznie blokuje płytkę w ząbkowaniu o dużej precyzji. Trzy krawędzie tnące, które nie są używane, są całkowicie chronione korpusem, który ich nie dotyka. Wszystkie cztery krawędzie skrawające płytek CBN i PCD o pełnym profilu można używać w całości bez ryzyka uszkodzenia jednej z nich.

Sworzeń regulacyjny i śruba



Specjalny kształt śruby mocującej zapewnia dużą siłę zacisku, co pozwala na uzyskanie mniejszej utraty średnicy wskutek efektu skrobania niż występujące w przypadku systemów zacisków palcowych.

Opatentowany klin regulacyjny zabezpiecza przed nieprzewidzianym obrotem. Pozwala to uniknąć błędów podczas ustawiania, które powodują uszkodzenie narzędzia.

Ustawianie narzędzia RIR

1/2 x lewy

2-3 x prawy

4

Lewa strona

**Moment obrotowy (Nm):
patrz tabela poniżej.**

		Nm	stopa x funt
RIR 0	M 1,6 lewy	0,3	.22
RIR 1	M 2,5 lewy	1,2	.89
RIR 2	M 2,5 lewy	1,2	.89
RIR 3	M 3,0 lewy	2,2	1.62
RIR 4	M 4,5 lewy	4,1	3.02

6

A B

A B

Ustawianie narzędzia RIQ

1/2 x lewy

2-3 x lewy

4

Prawa strona

**Moment obrotowy (Nm):
patrz tabela poniżej.**

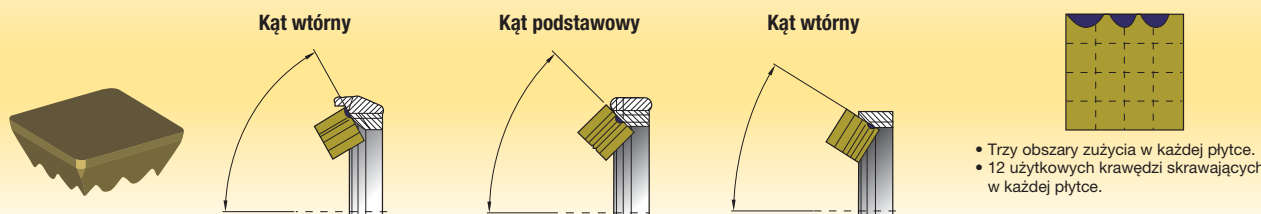
		Nm	stopa x funt
RIQ 06	M 3,0 prawy	1,8	1.32
RIQ 09	M 3,0 prawy	2,2	1.62
RIQ 12	M 6,0 prawy	6,0	4.42

5

A

Narzędzia do obróbki gniazd zaworów • Narzędzia na bazie RIQ™ Quattro Cut™

Technologia RIQ umożliwia pominięcie regulacji kątowej płytki i zapewnia obróbkę za pomocą nawet 12 krawędzi skrawających.



Narzędzia do obróbki gniazd zaworów • Rozwiązania dla centrów obróbczych

Narzędzie RIQ do gniazd zaworów ze zintegrowanym uchwytem hydraulicznym w celu docisku rozwiertaka wielostrzowego RMS™ lub RIR™ z podkładkami prowadzącymi.

Centrum obróbcze • Zintegrowany uchwyt hydrauliczny

Wielostrzowy rozwiertak RMS

zapewniający regularną dokładność bicia gniazda zaworu zgodnie z wymaganiami elementów prowadzących zaworu



Wielostrzowy rozwiertak RIR

do najtrudniejszych zamówień wymagających okrągłości i cylindryczności jak w przypadku prowadnic zaworów



Proces centrum obróbczego • Wszystkie kąty uzyskane zgodnie ze specyfikacją obróbki dokładnej w DWÓCH przejściach

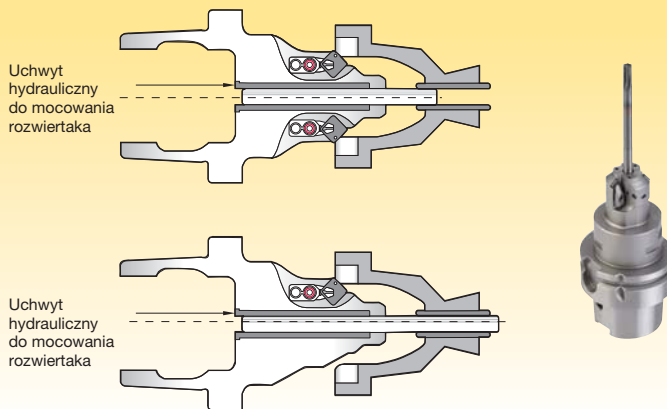
Proces A (zalecany)

Narzędzie 1 • Obróbka półwykańczająca:

- Obróbka wykańczająca kątów wtórnych.
- Obróbka półwykańczająca kątów podstawowych.
- Tworzenie otworu wstępnego (skrótowa wersja rozwiertaka RMS lub RIR).

Narzędzie 2 • Obróbka wykańczająca:

- Obróbka wykańczająca kątów podstawowych.
- Obróbka wykańczająca otworu wstępnego (długa wersja rozwiertaka RMS lub RIR).



Proces B (alternatywny)

Narzędzie 1 • Obróbka wykańczająca gniazda zaworu:

- Obróbka wykańczająca kątów podstawowych i wtórnych.
- Tworzenie otworu wstępnego (skrótowa wersja rozwiertaka RMS lub RIR).

Narzędzie 2 • Obróbka wykańczająca gniazda zaworu:

- Obróbka wykańczająca otworu wstępnego (długa wersja rozwiertaka RMS lub RIR).

Narzędzia do obróbki gniazd zaworów • Rozwiązania dla linii produkcyjnych

Narzędzie RIQ do obróbki gniazd zaworów z elementem prowadzącym w postaci tulei z węglika spiekanego do obróbki prowadnicy zaworu rozwiertakiem RMS lub RIR na liniach produkcyjnych.

Linia produkcyjna • Zintegrowana tuleja z węglika spiekanego

Wielostrzowy rozwiertak RMS

zapewniający regularną dokładność bicia gniazda zaworu zgodnie z wymaganiami elementów prowadzących zaworu



Wielostrzowy rozwiertak RIR

do najtrudniejszych zamówień wymagających okrągłości i cylindryczności jak w przypadku prowadnic zaworów



Proces linii produkcyjnej • Wszystkie kąty uzyskane zgodnie ze specyfikacją obróbki dokładnej w DWÓCH przejściach / JEDNYM przejściu

Proces A (zalecany)

Narzędzie 1 • Obróbka półwykańczająca:

- Obróbka półwykańczająca kątów wtórnych.
- Obróbka półwykańczająca kątów podstawowych.

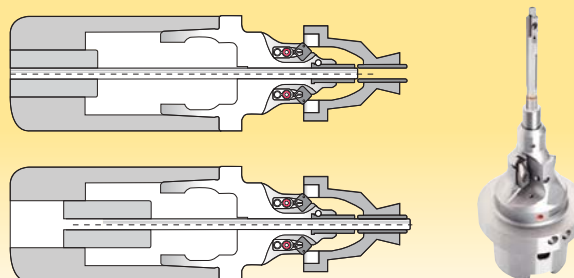
Narzędzie 2 • Obróbka wykańczająca:

- Obróbka wykańczająca kątów podstawowych.
- Obróbka wykańczająca kątów wtórnych.
- Obróbka wykańczająca otworu elementu prowadzącego za pomocą wielostrzowego rozwiertaka podającego lub rozwiertaka z elementami prowadzącymi (z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa).

Proces B (alternatywny)

Narzędzie 1 • Jednoczesna obróbka półwykańczająca i wykańczająca:

- Obróbka wykańczająca kątów podstawowych i wtórnych gniazd.
- Obróbka wykańczająca otworu elementu prowadzącego za pomocą wielostrzowego rozwiertaka podającego lub rozwiertaka z elementami prowadzącymi (z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa).



Arkusz zastosowań dla wytaczania dokładnego

Tolerancje cech, wykończenia powierzchni i tolerancje geometryczne muszą zostać określone na rysunku przedmiotu obrabianego

Liczba Q:		Data:					
Klient:		Inż. ds. sprzedaży:					
Miejsce:		Inżynier ds. zastosowań:					
Osoba kontaktowa:		Firmy konkurencyjne:					
Ogólne informacje							
Stan:		<input type="checkbox"/> Wprowadzenie na rynek		<input type="checkbox"/> Proces w toku		<input type="checkbox"/> Zmiana procesu	
Wielkość:		Liczba otworów na rok		Podobne narzędzie:			
Przedmiot obrabiany							
Nazwa operacji:							
Średnice/właściwości, jakie mają być obrabiane		1:	2:	3:	4:	5:	6:
Docelowa tolerancja:		<input type="checkbox"/> Górna jedna trzecia <input type="checkbox"/> Środkowa jedna trzecia (np. CpK w razie potrzeby) <input type="checkbox"/> Dolna jedna trzecia (np. jeśli użyto sprawdzianu odbiorczego)		Obróbka przerywana:		<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	
Wartość CpK:		<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie		Maksymalna długość nakroju:			
Materiał przedmiotu obrabianego:		Typ otworu:		<input type="checkbox"/> Nieprzelotowy <input type="checkbox"/> Przelotowy		Twardość/wytrzymałość:	
Obróbka wstępna: (szczegółowy opis ze stanami magazynowymi)							
Maszyna / Uchwyt / Sprawdzian otworu							
Typ obrabiarki:		<input type="checkbox"/> Centrum obróbcze <input type="checkbox"/> Linia produkcyjna		<input type="checkbox"/> Tokarka <input type="checkbox"/> Obrabiarka specjalna			
Nazwa maszyny:							
Narzędzie:		<input type="checkbox"/> Obrotowe <input type="checkbox"/> Nieruchome		Osadzenie wrzeciona:		(HSK80A, DV50, BT40 itp.)	
Orientacja wrzeciona:		<input type="checkbox"/> Pozioma <input type="checkbox"/> Pionowa		Liczba wrzecion:		(taka sama operacja, na takiej samej maszynie)	
Mocowanie przedmiotu obrabianego:		<input type="checkbox"/> Sztywne <input type="checkbox"/> Słabe		Regulacja wrzeciona M/C:		<input type="checkbox"/> Bicie promieniowe <input type="checkbox"/> Bicie osiowe <input type="checkbox"/> Nie	
Dostępne ustawienie urządzenia: (wyłącznie do narzędzi regulowanych)		<input type="checkbox"/> Tak:		Opis:		<input type="checkbox"/> Nie	
Metoda sprawdzianu:		<input type="checkbox"/> Sprawdzian odbiorczy <input type="checkbox"/> Sprawdzian powietrzny lub elektroniczny <input type="checkbox"/> Inne					
Typ chłodziwa		<input type="checkbox"/> Rozpuszczalne <input type="checkbox"/> półsyntetyczne <input type="checkbox"/> Syntetyczne <input type="checkbox"/> MQL					
Zasilanie chłodziwem:		<input type="checkbox"/> Wewnętrzne <input type="checkbox"/> Zewnętrzne <input type="checkbox"/> Brak					
Ciśnienie chłodziwa:		bar		Stężenie chłodziwa:		%	
				Przepływ chłodziwa:		l/min.	
Dodatkowe informacje: (np. wcisk, ograniczenia dotyczące masy lub wymiarów, przyczyna zmiany narzędzia przez klienta, znane problemy itp.)							

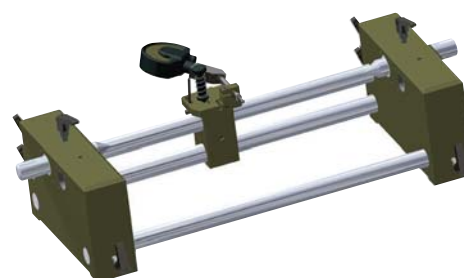
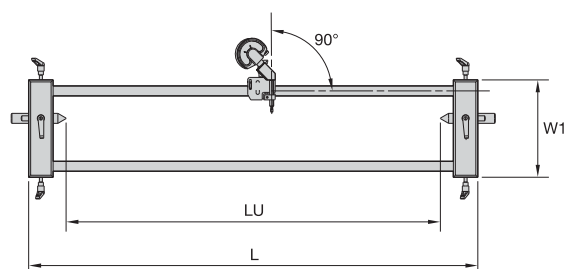
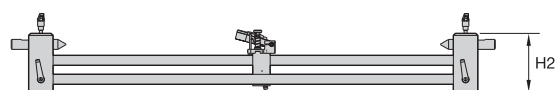
Wycena tylko z dołączonym rysunkiem przedmiotu obrabianego i wypełnionym formularzem

Naddatki rozwierania podczas rozwierania jednoostrzowego

mm	Nadatek na rozwieranie		
	min.	środek	maks.
4,81–9,59	0,10	0,15	0,25
9,60–15,00	0,15	0,20	0,30
15,00–20,00	0,15	0,25	0,35
20,00–50,00	0,20	0,30	0,40

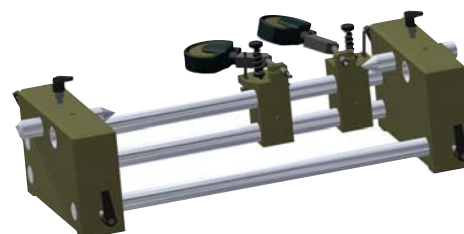
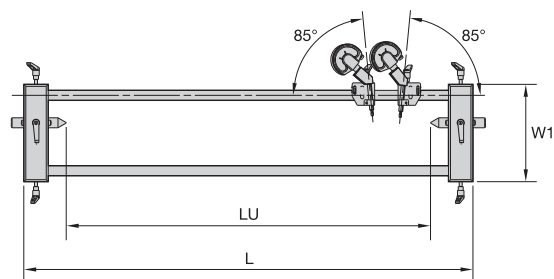
Przyczyny i rozwiązania problemów związanych z rozwieraniem

Problem	Przyczyna	Możliwe rozwiązanie
<p>Za duża średnica wiertła</p>	<ol style="list-style-type: none"> Narzędzie do rozwierania nie pracuje w osi. Niezadawalająca współosiowość otworu wstępnego i rozwiertaka. Narost na ostrzu. Nieodpowiednie chłodziwo. Zbyt duża średnica narzędzia do rozwierania. 	<ul style="list-style-type: none"> Użyć oprawki wyrównawczej SIF™. Wyregulować, zastosować głowicę ruchomą. Zmienić chłodziwo. Zmienić prędkość skrawania. Zmierzyć rozwiertaki i wysłać do naprawy.
<p>Za mała średnica wiertła</p>	<ol style="list-style-type: none"> Rozwiertak jest zużyty. Nieodpowiednie chłodziwo. Zbyt mały nadatek na rozwieranie. 	<ul style="list-style-type: none"> Wymienić i ponownie zainstalować części narzędzia. Zmienić chłodziwo. Zwiększyć nadatek na rozwieranie.
<p>Stożkowy otwór powiększający się w kierunku wyjścia narzędzia</p>	<ol style="list-style-type: none"> Niezadawalająca współosiowość otworu wstępnego i operacji rozwierania. Dokładność pozycjonowania otworu wstępnego do rozwierania. 	<ul style="list-style-type: none"> Wyregulować, użyć oprawki wyrównawczej SIF. Poprawić dokładność pozycjonowania.
<p>Stożkowy otwór pomniejszający się w kierunku wejścia narzędzia</p>	<ol style="list-style-type: none"> Niezadawalająca współosiowość otworu wstępnego i operacji rozwierania. Niepożądane skrawanie materiału narzędzia do rozwierania w wyniku braku współosiowości z otworem. 	<ul style="list-style-type: none"> Wyregulować, zastosować głowicę ruchomą. Odpowiednio zamocować narzędzie do rozwierania w kierunku osiowym.
<p>Otwór poza osią i/lub przejawiający ślady drgań narzędzia na elemencie obrabianym</p>	<ol style="list-style-type: none"> Narzędzie do rozwierania nie pracuje w osi. Pochylna powierzchnia skrawania / skrawanie asymetryczne. Przedmiot obrabiany jest przekręcony. 	<ul style="list-style-type: none"> Użyć oprawki wyrównawczej SIF. Splaszczyc powierzchnię przed wierceniem lub rozwieraniem. Podczas mocowania przedmiotu obrabianego uwzględnić kierunek działania sił.
<p>Jakość powierzchni obrabianej nie odpowiada specyfikacjom</p>	<ol style="list-style-type: none"> Zużyte frezy. Narzędzie do rozwierania nie pracuje w osi. Niewłaściwe dane technologiczne (parametry skrawania). Niewystarczające odprowadzanie wiórów. 	<ul style="list-style-type: none"> Wymienić i ponownie zainstalować części narzędzia. Użyć oprawki wyrównawczej SIF. Zmienić parametry skrawania w zakresie objętych obróbką. Zoptymalizować doprowadzanie chłodziwa; zwiększyć ciśnienie i ilość chłodziwa.
<p>Rowki i rysy na powierzchni otworu</p>	<ol style="list-style-type: none"> Narost na ostrzu. 	<ul style="list-style-type: none"> Zmienić chłodziwo. Zmienić szybkość skrawania.



■ Uchwyt do ustawiania • Jeden wskaźnik zegarowy

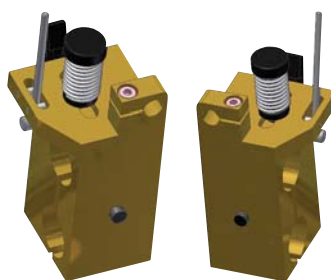
numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H2	L	LU	W1
5025599	SF300M1RS	118	450	300	195
5025670	SF750M1RS	118	900	750	195



■ Uchwyt do ustawiania • Dwa wskaźniki zegarowe

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe	H2	L	LU	W1
5025597	SF300M1LA1RA	118	450	300	195
5025598	SF750M1LA1RA	118	900	750	195

Obróbka wykańczająca otworu



Wersja lewa

Wersja prawa

■ Suwak osiowy • 90° z dokładną regulacją kąta

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe
5025672	SFSLLS
5025671	SFSLRS



Komplet śrub SM do suwaków

■ Suwaki osiowe

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe
5025683	SFSLSS

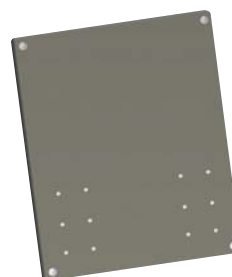


Wersja lewa

Wersja prawa

■ Suwak osiowy • 85°

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe
5025674	SFSLLA
5025673	SFSLRA


■ Płyta bazowa do konfiguracji pionowej

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe
5025680	SFVB



Uchwyt docisku SM

■ Uchwyt docisku do bloków końcowych i suwaków osiowych

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe
5025682	SFEBCH



Blok końcowy SM

■ Blok końcowy ze śrubami

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe
5025681	SFEBS



■ Zestaw kołków pomiarowych

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe
5025686	SFCPS



■ Pręty mocujące (450 mm i 900 mm)

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe
5025684	SFSB450
5025685	SFSB900

Obróbka wykańczająca otworu



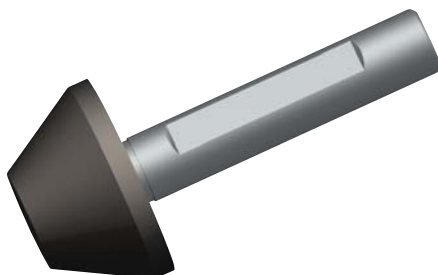
■ Zespół wskaźnika zegarowego

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe
5025675	SFMGS



■ Kieł sprężynowy o średnicy 20 mm

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe
5025679	SFCR20S



■ Kieł HSK

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe
5025677	SFCRHSK3263
5025678	SFCRHSK63100



■ Standardowy kieł o średnicy 20 mm

numer zamówieniowy	oznaczenie katalogowe
5025676	SFCR20

