



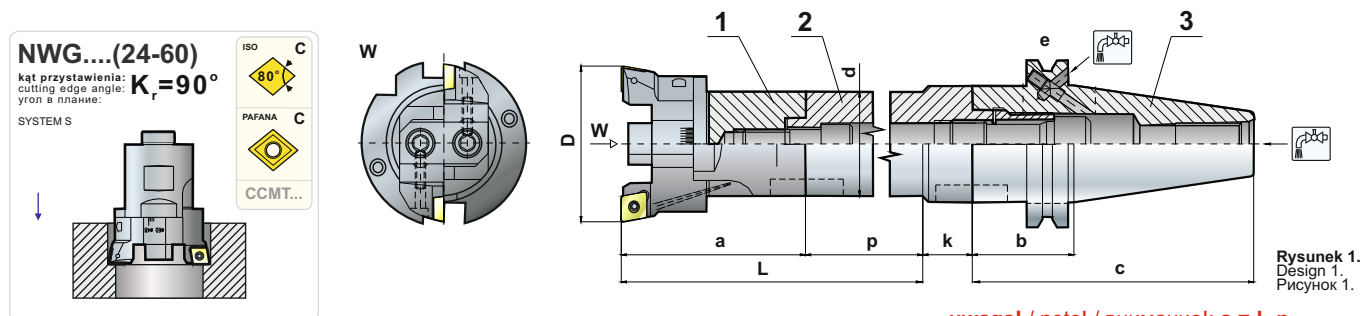
3. Wytaczadła / Boring bars / Борштанги.

163-193

III. NARZĘDZIA OBROTOWE ROTARY TOOLS ОБОРОТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" / модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".

narzędzie wytaczarskie dwuostrzowe NWG.../ do obróbki zgrubnej otworów o średnicach od 24 do 180 mm /
twin edge boring tool NWG... / for roughing machining of holes with diameters from 24 to 180 mm /
двухлезвийный инструмент для вытачивания NWG...
/ для грубой обработки отверстий диаметрами в 24 до 180 мм /



Rysunek 1.
Design 1.
Рисунок 1.

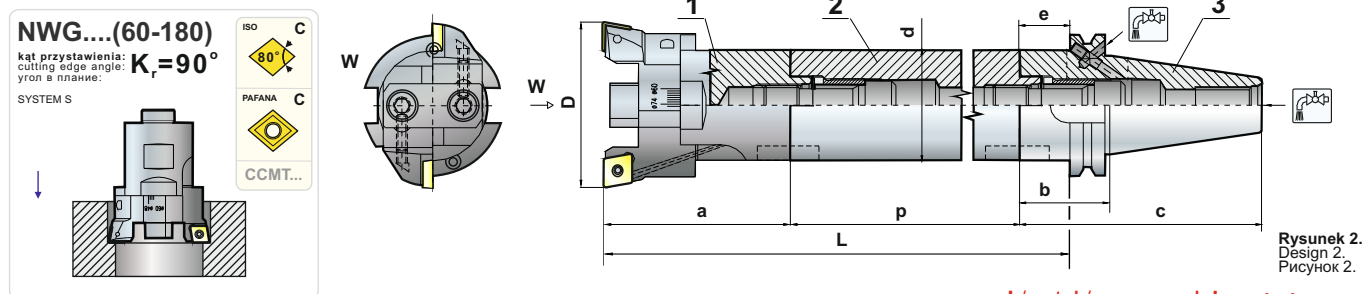
uwaga! / note! / внимание!: a = L-p

D	1 Głowica wytaczarska Boring head Росточная головка	Waga Weight Бес	L	2 Przedłużka Extension bar Хвостовина	Waga Weight Бес	p	d	k	ISO PAFANA C	3 Chwyty Shanks Конусы
24 - 30	NWG2430*	0,120	80	NWP2252	0,360	27	22	24	CC..0602..	NWHA40 - 50 NWHA40 - 63U NWHA50 - 50 NWHA50 - 63U NWB40 - 50 NWB40 - 63U NWB50 - 50 NWB50 - 63U NWH40 - 50 NWH40 - 63U NWH50 - 50 NWH50 - 63U NWH50 - 63UR NWH50 - 63UR NWH50 - 63UR
29 - 38	NWG2938	0,180	80	NWP2550	0,560	25	25	24	CC..0602..	
29 - 38	NWG2938	0,180	130	NWP25100	0,520	75	25	24	CC..0602..	
29 - 38	NWG2938	0,180	160	NWP25130	0,600	105	25	24	CC..0602..	
38 - 48	NWG3848	0,380	108	NWP3260	0,480	40	32	20	CC..0602..	
38 - 48	NWG3848	0,380	168	NWP32120	0,760	100	32	20	CC..0602..	
48 - 60	NWG4860	0,560	122	NWP4070	0,740	50	40	20	CC..09T3..	
48 - 60	NWG4860	0,560	192	NWP40140	1,260	120	40	20	CC..09T3..	

UWAGA! *- Głowica bez wewnętrznego doprowadzenia chłodziwa.

NOTE! *- Boring head without through the spindle coolant system.

ВНИМАНИЕ! *- Головка без внутреннего подвода охлаждающего вещества.



Rysunek 2.
Design 2.
Рисунок 2.

uwaga! / note! / внимание!: L = a+p+e

D	1 Głowica wytaczarska Boring head Росточная головка	Waga Weight Бес	2 Przedłużka Extension bar Хвостовина	Waga Weight Бес	a	d	p	ISO PAFANA C	3 Chwyty Shanks Конусы d=50	3 Chwyty Shanks Конусы d=63
60 - 75	NWG6075	1,140	NWP50100	1,300	80	50	100	CC..1204..	NWHA40 - 50 NWHA50 - 50 NWB40 - 50 NWB40 - 63U NWB50 - 50 NWB50 - 63U NWH40 - 50 NWH40 - 63U NWH50 - 50 NWH50 - 63U	NWHA40 - 63 NWHA40 - 63U NWHA50 - 63 NWHA50 - 63U NWB40 - 63 NWB40 - 63U NWB50 - 63 NWB50 - 63U NWH40 - 63 NWH40 - 63U NWH50 - 63 NWH50 - 63U NWH50 - 63UR NWH50 - 63UR NWH50 - 63UR
60 - 75	NWG6075	1,140	NWP50130	1,700	80	50	130	CC..1204..		
75 - 105	NWG75105	1,900	NWP63100	2,280	85	63	100	CC..1204..		
75 - 105	NWG75105	1,900	NWP63150	3,260	85	63	150	CC..1204..		
105 - 135	NWG105135	2,680	NWP63100	2,280	95	63	100	CC..1204..		
105 - 135	NWG105135	2,680	NWP63150	3,260	95	63	150	CC..1204..		
135 - 180	NWG135180	4,320	NWP63100	2,280	95	63	100	CC..1204..		
135 - 180	NWG135180	4,320	NWP63150	3,260	95	63	150	CC..1204..		

UWAGA!

1. Głowice NWG60-180 można łączyć z chwytami bez użycia przedłużeń /p.= 0/.

2. Przedłużki można łączyć ze sobą pamiętając o zachowaniu warunku maksymalnej sztywności narzędzia

/ jak najmniejsza liczba łączonych elementów /.

3. Można stosować również przedłużki NWP...R ze złączem promieniowym str. 179.

NOTE!

1. Boring heads NWG60-180 can be mounted directly together with taper shanks without extensions /p.= 0/.

2. Adding extension bars to the system you have to remember about importance of maximum rigidity, more extensions means less rigidity.

3. Can also be used extension bars NWP...R with radial joint p. 179.

ВНИМАНИЕ!

1. Головки NWG60-180 Можно использовать с держателями без применения удлинений /p.= 0/.

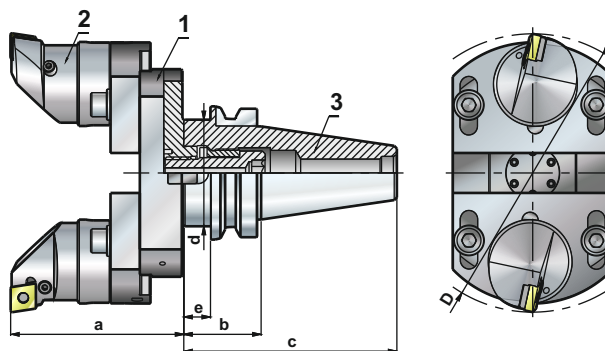
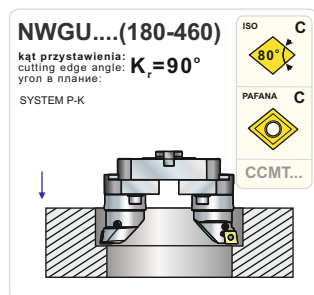
2. Удлинения можно соединять между собой, помня о соблюдении максимальной жесткости инструмента (как можно меньше количество соединяемых элементов).

3. Также могут быть использованы хвостовины NWP...R с радиусом стыком стр.179.

III. NARZĘDZIA OBROTOWE ROTARY TOOLS ОБОРОТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".

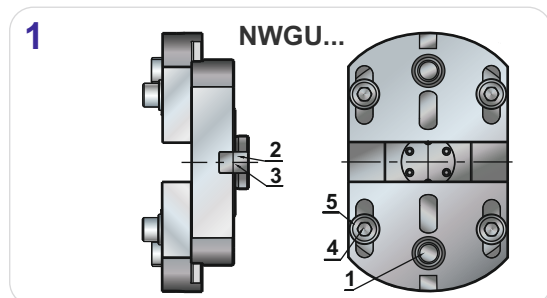
narzędzie wytaczarskie dwuostrzowe NWGU.... / do obróbki zgrubnej otworów o średnicach od 180 do 460 mm /
twin edge boring tool NWGU... / for roughing machining of holes with diameters from 180 to 460 mm /
двухлезвийный инструмент для вытачивания NWGU....
/ для грубой обработки отверстий диаметрами в 180 до 460 мм /



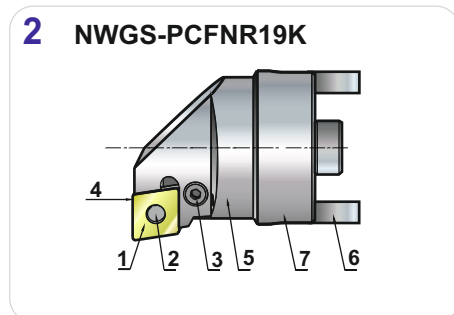
Rysunek 3.
Design 3.
Рисунок 3.

uwaga! / note! / внимание!: $L = a + c$

D	1 Głowica wytaczarska Boring head Росточная головка	Waga Weight Бес	a	2 Głowica wytaczarska wymieniana Fixed boring head Постоянная расточная головка	Waga Weight Бес	ISO C PAFANA C	3 Chwyty Shanks Конусы	Waga Weight Бес	b	c	d	e
180 - 240	NWGU180240	6,720	130	NWGS-PCFNR19K	1,340	CN..1906..	NWHA50 - 80	4,020	40	142	80	21
240 - 330	NWGU240330	9,960	130	NWGS-PCFNR19K	1,340	CN..1906..	NWBT50 - 80	3,960	58	160	80	20
330 - 460	NWGU330460	14,220	130	NWGS-PCFNR19K	1,340	CN..1906..	NWHR50 - 80	4,020	40	167	80	25



Części zamienne / Spare parts / Запасные части				
1 NWGU.....				
1	2	3	4	5
Śruba mocująca Clamping screw Крепёжный винт	Wpust Roundheaded Key Шпонка	Śruba wpustu Roundheaded screw Винт шпонка	Śruba blokująca Blocking screw Крепёжный винт	Podkładka Washer Шайба
SM-1840	W16-3122	M6x14	M12x50	PS-1223

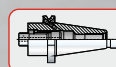


Części zamienne / Spare parts / Запасные части						
2 NWGS-PCFNR19K						
1	2	3	4	5	6	7
Płytki Indexable insert Сменная пластина	Dźwignia kątowna Lever Угловой рычаг	Śruba Screw Крепёжный винт	Płytki podporowa Shim Опорная пластина	Tuleja sprężysta Spring sleeves Пружинящая втулка	Wpust Roundheaded Key Шпонка	Śruba Screw Крепёжный винт
CN....1906....	174.3-842M	174.3-822M	171.31-851M	174.3-862	P-1792.06.	CS-0517

UWAGA!
Możliwość zastosowania głowic NWGU...
do obróbki dokładnej. W miejsce głowic
NWGS-PCFNR19K stosuje się
NWGD 65100 i przeciwwagę NWGP 63.

NOTE!
The possibility of use of NWGU... heads
to precise machining. In the place of
NWGS-PCFNR19K heads complies
NWGD65100 and counterweight NWGP 63.

ВНИМАНИЕ!
Возможность применения головок NWGU...
для точной обработки. Вместо головок
NWGS-PCFNR19K применяются
NWGD 65100 и противовес NWGP 63.



III. NARZĘDZIA OBROTOWE ROTARY TOOLS ОБОРОТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" / модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".

narzędzie wytaczarskie dwuostrzowe NWGM.../ do obróbki zgrubnej otworów o średnicach od 180 do 560 mm /
twin edge boring tool NWGM... / for roughing machining of holes with diameters from 180 to 560 mm /
двухлезвийный инструмент для вытачивания NWGM....
/ для грубой обработки отверстий диаметрами в 180 до 560 мм /

NWGM180330

kąt przystawienia:
cutting edge angle:
угол в плане: $K_r=90^\circ$

SYSTEM S



NWGM330480

kąt przystawienia:
cutting edge angle:
угол в плане: $K_r=90^\circ$

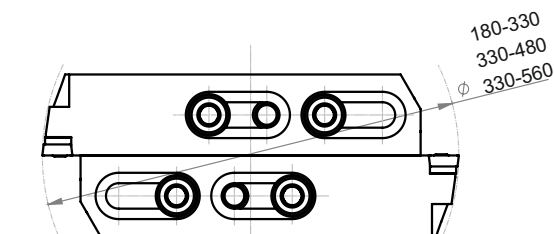
SYSTEM S



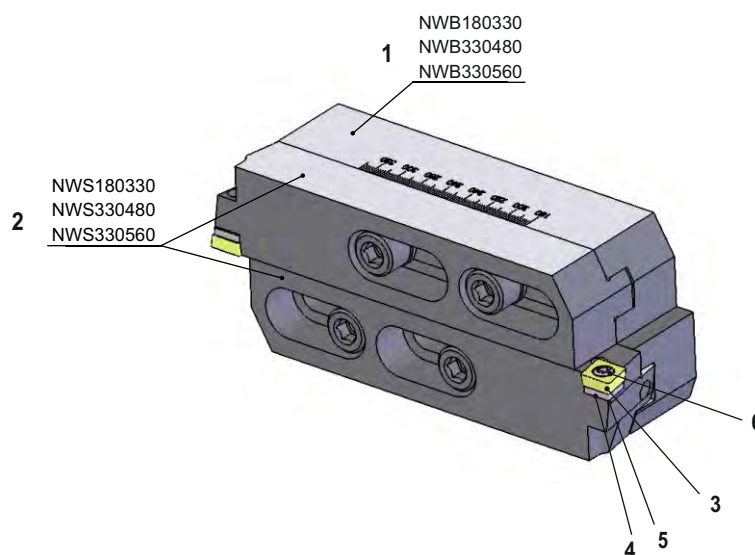
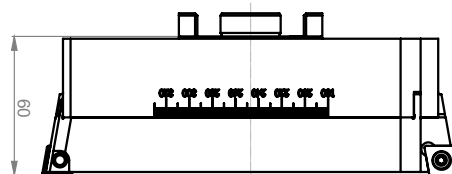
NWGM330560

kąt przystawienia:
cutting edge angle:
угол в плане: $K_r=90^\circ$

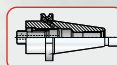
SYSTEM S



Rysunek 4.
Design 4.
Рисунок 4.



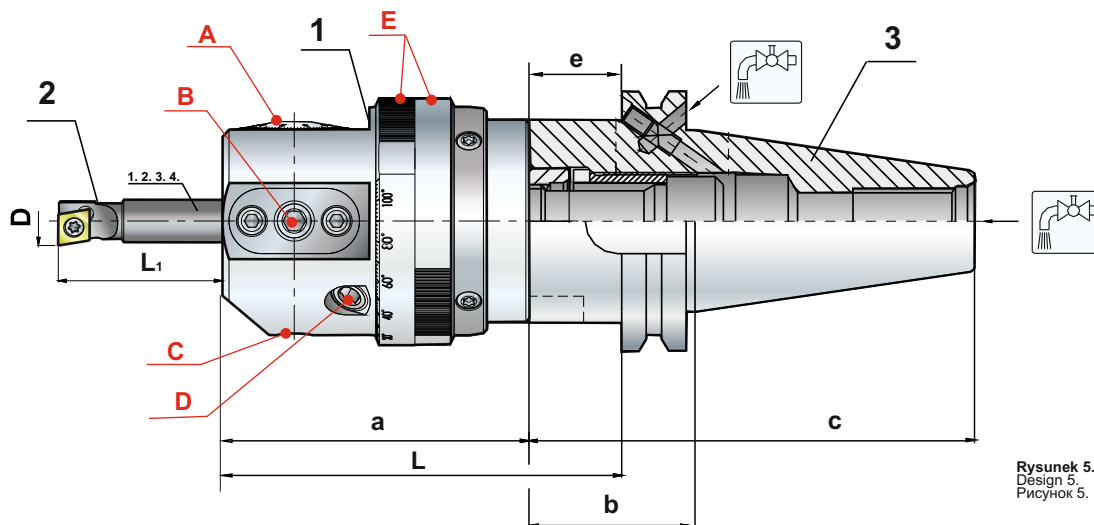
Głowica wytaczarska Boring head Росточная головка	Waga Weight Бес	Części zamienne / Spare parts / Запасные части						Chwyty Shanks Конусы	
		NWGM... 180-560							
		1	2	3	4	5	6		
		Belka wytaczarska Boring beam Шала для вытачивания	Suwak wytaczarski Boring slider Молния для вытачивания	Płytki Indexable insert Сменная пластина	Płytki podporowa Shim Опорная пластина	Śruba płytki podporowej Shim locking screw Болт опор. Пластины	Śruba mocująca Locking screw Крепёжный болт		
NWGM180330	4,100	NWB180330	NWS180330	CC..1204rr	123.22-621M	SA-5008	S-5012	NWHA40 - 63U	
NWGM330480	5,260	NWB330480	NWS330480	CC..1204rr	123.22-621M	SA-5008	S-5012	NWHA50 - 63U	
NWGM330560	6,900	NWB330560	NWS330560	CC..1204rr	123.22-621M	SA-5008	S-5012	NWBT40 - 63U	
								NWBT50 - 63U	
								NWBT50 - 63U	
								NWHR40 - 63U	
								NWHR50 - 63U	
								NWHR50 - 63U	
								NWMC5-63UR	
								NWMC6-63UR	
								NWHSKA63-63UR	
								NWHSKA100-63UR	



III. NARZĘDZIA OBROTOWE ROTARY TOOLS ОБОРОТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".

narzędzie wytaczarskie dokładne NWGD1034 / do obróbki otworów o średnicach od 10 do 34 mm /
finish boring tool NWGD1034 / for holes with diameters from 10 to 34 mm /
точный инструмент для вытачивания NWGD1034 / для обработки отверстий диаметрами в 10 до 34 мм /



Rysunek 5.
Design 5.
Рисунок 5.

A. Śruba regulacyjna.

B. Blokada suwaka głowicy.

C. Blokada noży wytaczarskich.

D. Blokada pierścieni wyważających.

E. Pierścienie wyważające.

A. Adjusting screw.

B. Lock slider head.

C. Lock boring toolholders.

D. Lock balancing rings.

E. Balancing rings.

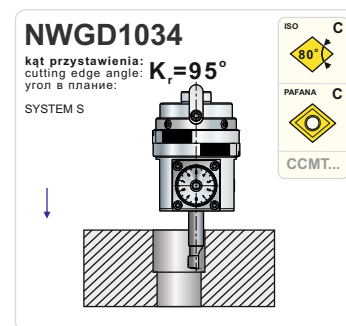
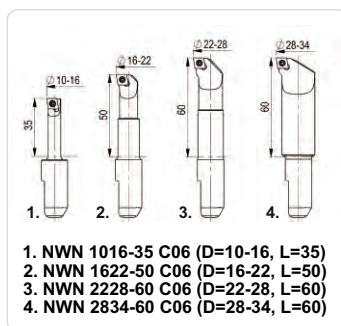
A. Болт регулирования .

B. Блокировка слайдер головы.

C. Блокировка резцов.

D. Блокировка балансировочных колец.

E. Балансировка кольца.



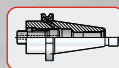
uwaga! / note! / внимание!: $L=a+e$

D	1 Głowica wytaczarska Boring head Расточная головка	Waga Weight Вес	a	2 Noże wytaczarskie Toolholders for internal Резецы для внутреннего точения	Waga Weight Вес	D	L1	ISO PAFANA CC..0602..	3 Chwyty Shanks Конусы
10 - 34	NWGD1034	2,540	94	1. NWN1016-35 C06	0,080	10-16	35		NWHA40 - 50 NWH40 - 63U NWA50 - 50 NWA50 - 63U NWB40 - 50 NWB40 - 63U NWB50 - 50 NWB50 - 63U NWH40 - 50 NWH40 - 63U NWH50 - 50 NWH50 - 63U NWM5 - 63UR NWM6 - 63UR NWSKA63 - 63UR NWSKA100 - 63UR
				2. NWN1622-50 C06	0,100	16-22	50		
				3. NWN2228-60 C06	0,200	22-28	60		
				4. NWN2834-60 C06	0,240	28-34	60		

UWAGA! Instrukcja obsługi głowicy wytaczarskiej NWGD1034 str. 180.

NOTE! Instruction manual of boring head NWGD1034 p. 181.

ВНИМАНИЕ! Руководство по эксплуатации расточной головки NWGD1034 стр. 182.



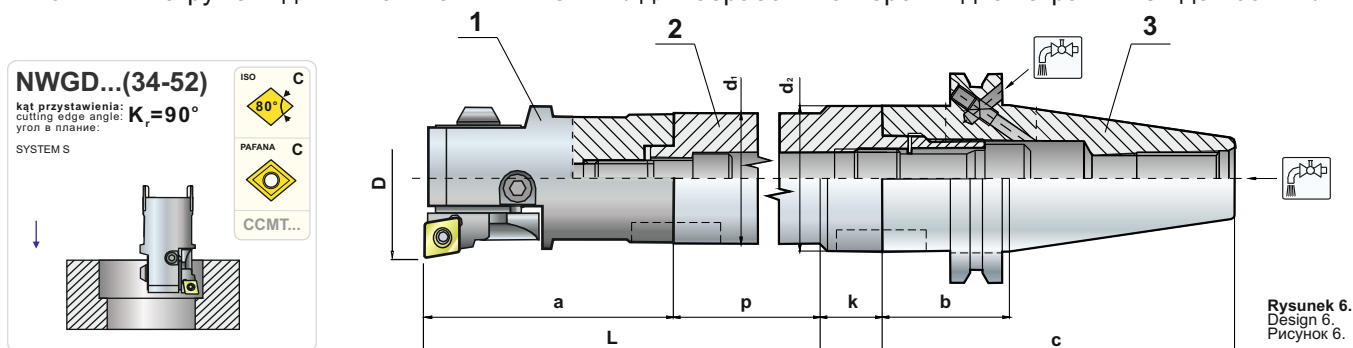
III. NARZĘDZIA OBROTOWE ROTARY TOOLS ОБОРОТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".

narzędzie wytaczarskie dokładne NWGD.... / do obróbki otworów o średnicach od 34 do 260 mm /

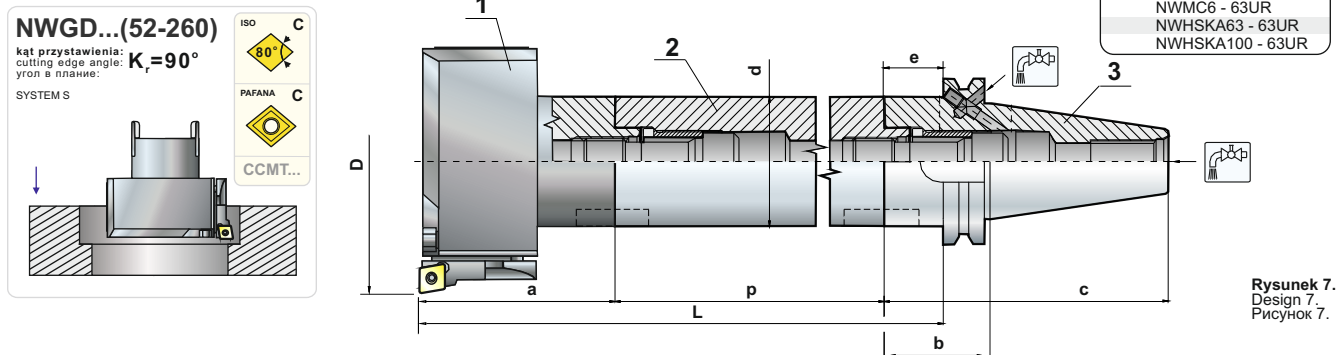
finish boring tool NWGD.... / for holes with diameters from 34 to 260 mm /

точный инструмент для вытачивания NWGD.... / для обработки отверстий диаметрами в 34 до 260 мм /



Rysunek 6.
Design 6.
Рисунок 6.

D	1 Głowica wytaczarska Boring head Росточная головка	Waga Weight Bec	a	2 Przedłużka Extension bar Хвостовина	Waga Weight Bec	p	L	d ₁	k	ISO PAFANA CCMT...	3 Chwyty Shanks Конусы
34 - 42	NWGD3442	0,300	68	NWP3260	0,500	40	108	32	20	CC..0602..	NWHA40 - 50 NWA40 - 63U NWA50 - 50 NWA50 - 63U NWB40 - 50 NWB40 - 63U NWB50 - 50 NWB50 - 63U NWH40 - 50 NWH40 - 63U NWH50 - 50 NWH50 - 63U NWM5 - 63UR NWM6 - 63UR NWSKA63 - 63UR NWSKA100 - 63UR
34 - 42	NWGD3442	0,300	68	NWP32120	0,780	100	168	32	20	CC..0602..	
42 - 52	NWGD4252	0,560	68	NWP4070	0,740	50	118	40	20	CC..09T3..	
42 - 52	NWGD4252	0,560	68	NWP40140	1,300	120	188	40	20	CC..09T3..	



Rysunek 7.
Design 7.
Рисунок 7.

uwaga! / note! / внимание!: L=a+p+e

D	1 Głowica wytaczarska Boring head Росточная головка	Waga Weight Bec	2 Przedłużka Extension bar Хвостовина	Waga Weight Bec	a	d	p	ISO PAFANA CCMT...	3 Chwyty Shanks Конусы d=50	3 Chwyty Shanks Конусы d=63
52 - 65	NWGD5265	0,860	NWP50100	1,300	68	50	100	CC..09T3..	NWHA40 - 50 NWA40 - 50 NWB40 - 50 NWB50 - 50 NWH40 - 50 NWH50 - 50	NWHA40 - 50 NWA40 - 63U NWA50 - 50 NWA50 - 63U NWB40 - 50 NWB40 - 63U NWB50 - 50 NWB50 - 63U NWH40 - 50 NWH40 - 63U NWH50 - 50 NWH50 - 63U NWM5 - 63UR NWM6 - 63UR NWSKA63 - 63UR NWSKA100 - 63UR
52 - 65	NWGD5265	0,860	NWP50130	1,700	68	50	130	CC..09T3..		
65 - 100	NWGD65100	1,460	NWP63100	2,280	75	63	100	CC..09T3..		
65 - 100	NWGD65100	1,460	NWP63150	3,260	75	63	150	CC..09T3..		
100 - 180	NWGD100180	2,200	NWP63100	2,280	75	63	100	CC..09T3..		
100 - 180	NWGD100180	2,200	NWP63150	3,260	75	63	150	CC..09T3..		
180 - 260	NWGD180260	3,260	NWP63100	2,280	75	63	100	CC..09T3..		
180 - 260	NWGD180260	3,260	NWP63150	3,260	75	63	150	CC..09T3..		

UWAGA!

- Głowice NWGD52-260 można łączyć z chwytami bez użycia przedłużeń /p.= 0/.
- Przedłużki można łączyć ze sobą pamiętając o zachowaniu warunku maksymalnej sztywności narzędzia / jak najmniejsza liczba łączonych elementów /.
- Można stosować również przedłużki NWP...R ze złączem promieniowym str. 179.

NOTE!

- Boring heads NWGD52-260 can be mounted directly together with taper shanks without extensions /p.= 0/.
- Adding extension bars to the system you have to remember about importance of maximum rigidity, more extensions means less rigidity.
- Can also be used extension bars NWP...R with radial joint p.179.

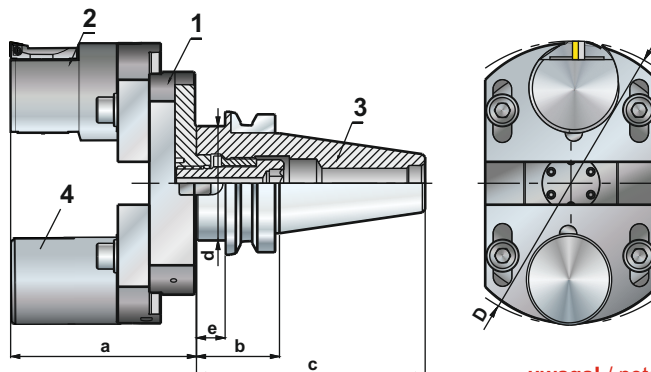
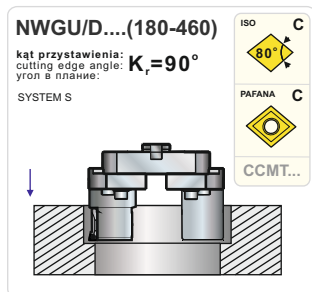
ВНИМАНИЕ!

- Головки NWGD52-260 Можно использовать с держателями без применения удлинений /p.= 0/.
- Удлинения можно соединять между собой, помня о соблюдении максимальной жесткости инструмента (как можно меньшее количество соединяемых элементов).
- Также могут быть использованы хвостовины NWP...R с радиусом стыком стр.179.

III. NARZĘDZIA OBROTOWE ROTARY TOOLS ОБОРОТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".

narzędzie wytaczarskie dokładne NWGU/D... / do obróbki otworów o średnicach od 180 do 460 mm /
finish boring tool NWGU/D... / for holes with diameters from 180 to 460 mm /
точный инструмент для вытачивания NWGU/D... / для обработки отверстий диаметрами в 180 до 460 мм /

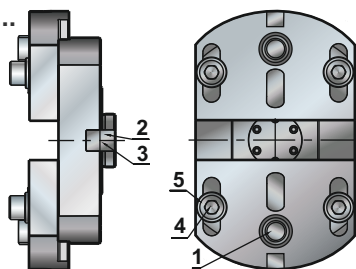


Rysunek 8.
Design 8.
Рисунок 8.

uwaga! / note! / внимание!: L=a+c

D	1 Głowica wytaczarska Boring head Росточная головка	Waga Weight Bec	a	2 Głowica wytaczarska wymieniana Fixed boring head Постоянная расточная головка	Waga Weight Bec	ISO PAFANA C	3 Chwyty Shanks Конусы	Waga Weight Bec	b	c	d	e
180 - 240	NWGU/D180240	6,720	130	NWGD65100	1,460	CC.. 09T3..	NWHA50 - 80	4,020	40	142	80	21
240 - 330	NWGU/D240330	9,960	130	NWGD65100	1,460	CC.. 09T3..	NWBT50 - 80	3,960	58	160	80	20
330 - 460	NWGU/D330460	14,220	130	NWGD65100	1,460	CC.. 09T3..	NWHR50 - 80	4,020	40	167	80	25

1 NWGU/D...



Części zamienne / Spare parts / Запасные части

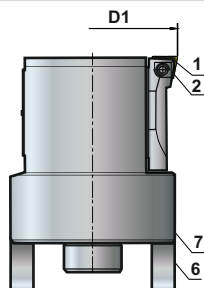
1

NWGU/D.....

1	2	3	4	5
Śruba mocująca Clamping screw Крепёжный винт	Wpust Roundheaded Key Шпонка	Śruba wpustu Roundheaded screw Винт шпонка	Śruba blokująca Blocking screw Крепёжный винт	Podkładka Washer Шайба
SM-1840	W16-3122	M6x14	M12x50	PS-1223

2 NWGD65100

zakres
range
сфера -D1:
65-100 mm



Części zamienne / Spare parts / Запасные части

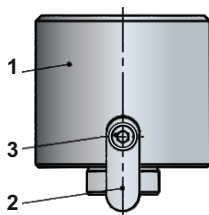
2

NWGD65100

1	2	3	4	5	6	7
Śruba płytki skrawającej Clamping screw Болт	Śruba płytki podporowej Shim locking screw Болт опорной пластины	Klucz Wrench Ключ	Klucz Wrench Ключ	Klucz Wrench Ключ	Wpust Roundheaded key Шпонка	Śruba Screw Болт
S-3512	SA-3550	3,5SMS	6SMS	T15	P-1732.06	CS-0517

4 NWGP 63

przeciwwaga
counterweight
противовес

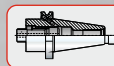


Części zamienne / Spare parts Запасные части

4

NWGP 63

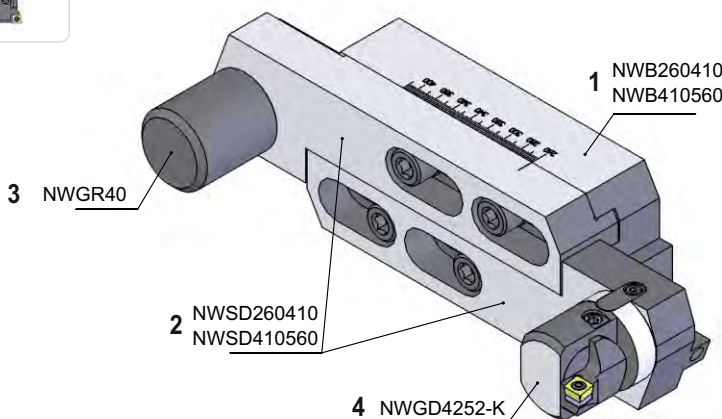
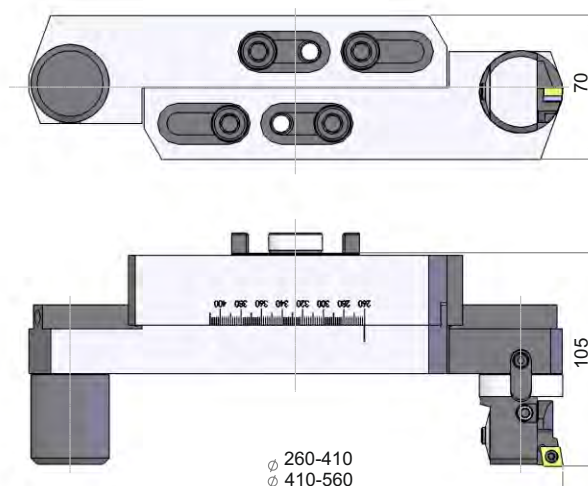
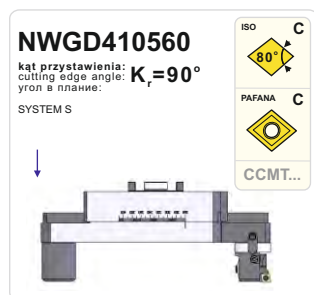
1	2	3	Waga Weight Bec
Korpus Body Корпус	Wpust Roundheaded Key Шпонка	Śruba Screw Крепёжный винт	
-	P-1792.06	M5x10 - 8.8	1,300



3.1. modułowy system wytaczarski “MULTI PAFANA” / boring modular system “MULTI PAFANA” / модульная система вытачивания “MULTI PAFANA”.

finish boring tool NWGD... / for holes with diameters from 260 to 560 mm /

точный инструмент для вытачивания NWGD... / для обработки отверстий диаметрами в 260 до 560 мм /

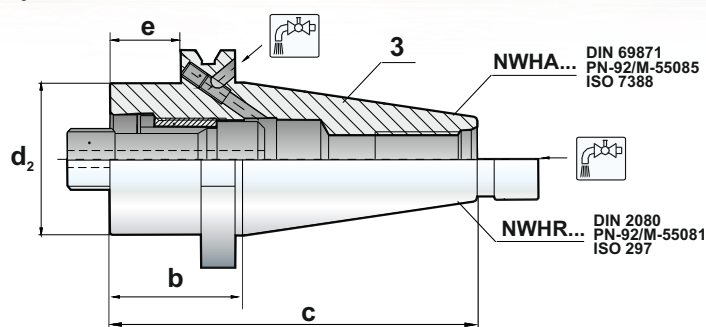


Rysunek 9.
Design 9.
Рисунок 9.

Głowica wytaczarska dokładna Finish boring head Точная расточная головка	Waga Weight Bec	Części zamienne / Spare parts / Запасные части								Chwyty Shanks Конусы
		NWGD...260-560								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
		Belka wytaczarska Boring beam Шала для вытчивания	Suwak wytaczarski Boring slider Молния для вытчивания	Przeciwwaga Counterweight Противовес	Głowica wytaczarska Boring head Расточная головка	Płytkła Indexable insert Сменная пластина	Płytkła podporowa Shim Опорная пластина	Śruba płytki podporowej Shim locking screw Болт опор. Пластины	Śruba mocująca Locking screw Крепёжный болт	NWHA40 - 63U NWHA50 - 63 NWHA50 - 63U NWBT40 - 63U NWBT50 - 63 NWBT50 - 63U NWHR40 - 63U NWHR50 - 63 NWHR50 - 63U NWMC5-63UR NWMC6-63UR NWHSKA63-63UR NWHSKA100-63UR
NWGD260410	5,800	NWB260410	NWSD260410	NWGP40	NWGD4252-K	CC..09T3..	PPC09-75	SA-5008	S-5012	
NWGD410560	9,040	NWB410560	NWSD410560	NWGP40	NWGD4252-K	CC..09T3..	PPC09-75	SA-5008	S-5012	

III. NARZĘDZIA OBROTOWE ROTARY TOOLS ОБОРОТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".



chwyt
shanks
конусы

NWG (24-560)



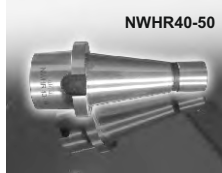
3	Chwyt stożkowy do wymiany automatycznej wg PN-92/M-55085 i ISO 7388/1:1983, DIN69871 Conical shank for automatic replacement according to PN-92/M-55085 and ISO 7388/1:1983, DIN69871 Расточная оправка с конусом для автоматической замены PN-92/M-55085, ISO 7388/1:1983, DIN69871	Numer stożka Number of cone Номер конуса	Waga Weight Бес	b	c	e
	NWA40 - 50	40	1,040	45	114	26
	NWA50 - 50	50	2,800	45	147	26
	NWA40 - 63	40	1,220	55	124	36
	NWA50 - 63	50	2,940	40	142	21
	NWA40 - 63U	40	1,340	55	124	36
	NWA50 - 63U	50	2,900	40	142	21



3	Chwyt stożkowy do wymiany automatycznej MAS 403 BT - rodzaj B wg PN-M-55085 i JIS B6339 Conical shank for automatic replacement MAS 403 BT - type B according to PN-M-55085 and JIS B6339 Расточная оправка с конусом для автоматической замены MAS 403 BT B PN-M-55085 и JIS B6339	Numer stożka Number of cone Номер конуса	Waga Weight Бес	b	c	e
	NWBT40 - 50	40	1,120	45	111	20
	NWBT50 - 50	50	3,720	60	162	22
	NWBT40 - 63	40	1,350	45	111	20
	NWBT50 - 63	50	3,940	60	162	22
	NWBT40 - 63U	40	1,240	45	111	33
	NWBT50 - 63U	50	3,880	60	162	20



3	Chwyt stożkowy do wymiany ręcznej wg PN-92/M-55081 i ISO 297:1988, DIN2080 Conical shank for manual replacement according to PN-92/M-55081 and ISO 297:1988, DIN2080 Расточная оправка с конусом для ручной замены PN-92/M-55081, ISO 297:1988, DIN2080	Numer stożka Number of cone Номер конуса	Waga Weight Бес	b	c	e
	NWHR40 - 50	40	1,330	45	139	33
	NWHR50 - 50	50	3,300	45	172	30
	NWHR40 - 63	40	1,400	45	138	33
	NWHR50 - 63	50	3,520	35	162	30
	NWHR40 - 63U	40	1,360	45	138	33
	NWHR50 - 63U	50	2,920	35	162	20



3	Chwyt ze złączem promieniowym do narzędzi wytaczarskich PAFANA - DIN 228 B - MORSE'A 5C Taper shank with radial joint for boring tools PAFANA - DIN 228 B - MORSE'A 5C Конусы с радиусным стыком для инструментов для вытачивания PAFANA - DIN 228 B - MORSE'A 5C	Numer stożka Number of cone Номер конуса	Waga Weight Бес	b	c	e
	NWMC5-63UR	5C	3,260	100	250	-
	NWMC6-63UR	6C	5,860	100	310	-



3	Chwyt ze złączem promieniowym do narzędzi wytaczarskich PAFANA - DIN69893 (HSK) Taper shank with radial joint for boring tools PAFANA - DIN69893 (HSK) Конусы с радиусным стыком для инструментов для вытачивания PAFANA - DIN69893 (HSK)	Numer stożka Number of cone Номер конуса	Waga Weight Бес	b	c	e
	NWHSKA63-63UR	63	2,020	100	130	-
	NWHSKA100-63UR	100	3,480	100	150	71

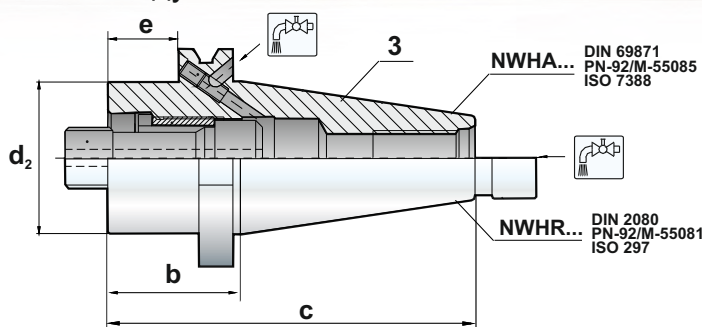
Dodatkowe informacje techniczne na stronach 174-176. / Additional technical information on pages 174-176. / Дополнительная техническая информация на страницах 174-176.



III. NARZĘDZIA OBROTOWE ROTARY TOOLS ОБОРОТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".

chwyt
shanks
конусы



NWGD (10-52)

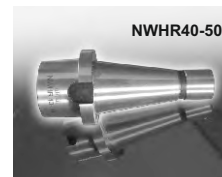
3	Chwyt stożkowy do wymiany automatycznej wg PN-92/M-55085 i ISO 7388/1:1983, DIN69871 Conical shank for automatic replacement according to PN-92/M-55085 and ISO 7388/1:1983, DIN69871 Расточная оправка с конусом для автоматической замены PN-92/M-55085, ISO 7388/1:1983, DIN69871	Numer stożka Number of cone Номер конуса	Waga Weight Бес	b	c	e
	NWAHA40 - 50	40	1,040	45	114	26
	NWAHA50 - 50	50	2,800	45	147	26
	NWAHA40 - 63	40	1,220	55	124	36
	NWAHA50 - 63	50	2,940	40	142	21
	NWAHA40 - 63U	40	1,340	55	124	36
	NWAHA50 - 63U	50	2,900	40	142	21



3	Chwyt stożkowy do wymiany automatycznej MAS 403 BT - rodzaj B wg PN-M-55085 i JIS B6339 Conical shank for automatic replacement MAS 403 BT - type B according to PN-M-55085 and JIS B6339 Расточная оправка с конусом для автоматической замены MAS 403 BT B PN-M-55085 и JIS B6339	Numer stożka Number of cone Номер конуса	Waga Weight Бес	b	c	e
	NWBT40 - 50	40	1,120	45	111	20
	NWBT50 - 50	50	3,720	60	162	22
	NWBT40 - 63	40	1,350	45	111	20
	NWBT50 - 63	50	3,940	60	162	22
	NWBT40 - 63U	40	1,240	45	111	33
	NWBT50 - 63U	50	3,880	60	162	20



3	Chwyt stożkowy do wymiany ręcznej wg PN-92/M-55081 i ISO 297:1988, DIN2080 Conical shank for manual replacement according to PN-92/M-55081 and ISO 297:1988, DIN2080 Расточная оправка с конусом для ручной замены PN-92/M-55081, ISO 297:1988, DIN2080	Numer stożka Number of cone Номер конуса	Waga Weight Бес	b	c	e
	NWHR40 - 50	40	1,330	45	139	33
	NWHR50 - 50	50	3,300	45	172	30
	NWHR40 - 63	40	1,400	45	138	33
	NWHR50 - 63	50	3,520	35	162	30
	NWHR40 - 63U	40	1,360	45	138	33
	NWHR50 - 63U	50	2,920	35	162	20



3	Chwyt ze złączem promieniowym do narzędzi wytaczarskich PAFANA - DIN 228 B - MORSE'A 5C Taper shank with radial joint for boring tools PAFANA - DIN 228 B - MORSE'A 5C Конусы с радиусом стыком для инструментов для вытачивания PAFANA - DIN 228 B - MORSE'A 5C	Numer stożka Number of cone Номер конуса	Waga Weight Бес	b	c	e
	NWMC5-63UR	5C	3,260	100	250	-
	NWMC6-63UR	6C	5,860	100	310	-



3	Chwyt ze złączem promieniowym do narzędzi wytaczarskich PAFANA - DIN69893 (HSK) Taper shank with radial joint for boring tools PAFANA - DIN69893 (HSK) Конусы с радиусом стыком для инструментов для вытачивания PAFANA - DIN69893 (HSK)	Numer stożka Number of cone Номер конуса	Waga Weight Бес	b	c	e
	NWHSKA63-63UR	63	2,020	100	130	-
	NWHSKA100-63UR	100	3,480	100	150	71

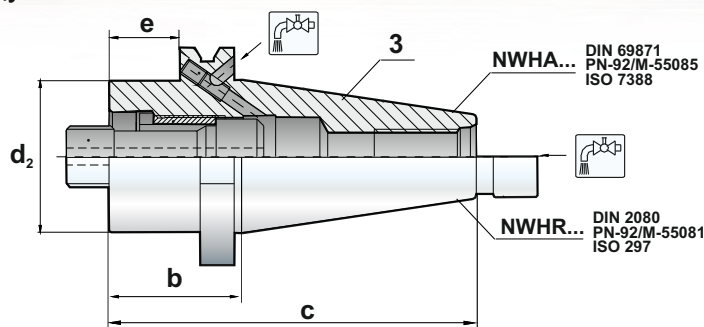


Dodatkowe informacje techniczne na stronach 174-176. / Additional technical information on pages 174-176. / Дополнительная техническая информация на страницах 174-176.



III. NARZĘDZIA OBROTOWE ROTARY TOOLS ОБОРОТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".



chwyty
shanks
конусы

NWGD (52-560)



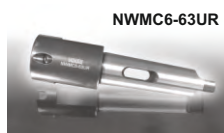
3	Chwyty stożkowe do wymiany automatycznej wg PN-92/M-55085 i ISO 7388/1:1983, DIN69871 Conical shank for automatic replacement according to PN-92/M-55085 and ISO 7388/1:1983, DIN69871 Расточная оправка с конусом для автоматической замены PN-92/M-55085, ISO 7388/1:1983, DIN69871	Numer stożka Number of cone Номер конуса	Waga Weight Бес	b	c	e
	NWA40 - 50	40	1,040	45	114	26
	NWA50 - 50	50	2,800	45	147	26
	NWA40 - 63	40	1,220	55	124	36
	NWA50 - 63	50	2,940	40	142	21
	NWA40 - 63U	40	1,340	55	124	36
	NWA50 - 63U	50	2,900	40	142	21



3	Chwyty stożkowe do wymiany automatycznej MAS 403 BT - rodzaj B wg PN-M-55085 i JIS B6339 Conical shank for automatic replacement MAS 403 BT - type B according to PN-M-55085 and JIS B6339 Расточная оправка с конусом для автоматической замены MAS 403 BT B PN-M-55085 и JIS B6339	Numer stożka Number of cone Номер конуса	Waga Weight Бес	b	c	e
	NWBT40 - 50	40	1,120	45	111	20
	NWBT50 - 50	50	3,720	60	162	22
	NWBT40 - 63	40	1,350	45	111	20
	NWBT50 - 63	50	3,940	60	162	22
	NWBT40 - 63U	40	1,240	45	111	33
	NWBT50 - 63U	50	3,880	60	162	20



3	Chwyty stożkowe do wymiany ręcznej wg PN-92/M-55081 i ISO 297:1988, DIN2080 Conical shank for manual replacement according to PN-92/M-55081 and ISO 297:1988, DIN2080 Расточная оправка с конусом для ручной замены PN-92/M-55081, ISO 297:1988, DIN2080	Numer stożka Number of cone Номер конуса	Waga Weight Бес	b	c	e
	NWHR40 - 50	40	1,330	45	139	33
	NWHR50 - 50	50	3,300	45	172	30
	NWHR40 - 63	40	1,400	45	138	33
	NWHR50 - 63	50	3,520	35	162	30
	NWHR40 - 63U	40	1,360	45	138	33
	NWHR50 - 63U	50	2,920	35	162	20



3	Chwyty ze złączem promieniowym do narzędzi wytaczarskich PAFANA - DIN 228 B - MORSE'A 5C Taper shank with radial joint for boring tools PAFANA - DIN 228 B - MORSE'A 5C Конусы с радиусом стыком для инструментов для вытачивания PAFANA - DIN 228 B - MORSE'A 5C	Numer stożka Number of cone Номер конуса	Waga Weight Бес	b	c	e
	NWMC5-63UR	5C	3,260	100	250	-
	NWMC6-63UR	6C	5,860	100	310	-



3	Chwyty ze złączem promieniowym do narzędzi wytaczarskich PAFANA - DIN69893 (HSK) Taper shank with radial joint for boring tools PAFANA - DIN69893 (HSK) Конусы с радиусом стыком для инструментов для вытачивания PAFANA - DIN69893 (HSK)	Numer stożka Number of cone Номер конуса	Waga Weight Бес	b	c	e
	NWHKA63-63UR	63	2,020	100	130	-
	NWHKA100-63UR	100	3,480	100	150	71

NWGU (180-460) (str./page/стр.165), NWGU/D (180-460) (str./page/стр.169)

3	Chwyty ISO 50 do: Taper shank ISO 50 for: Конусы ISO 50 для:	Numer stożka Number of cone Номер конуса	Waga Weight Бес	b	c	e
	wymiany automatycznej wg / automatic replacement according to / автоматической замены: PN-92/M-55085 i ISO 7388/1:1983, DIN69871					
	NWA50 - 80	50	4,020	40	142	21
	wymiany automatycznej wg / automatic replacement according to / автоматической замены: MAS 403 BT - rodzaj B wg PN-M-55085 i JIS B6339					
	NWBT50 - 80	50	3,960	58	160	20
	wymiany ręcznej wg / manual replacement according to / ручной замены: PN-92/M-55081 i ISO 297:1988, DIN2080					
	NWHR50 - 80	50	4,020	40	167	25

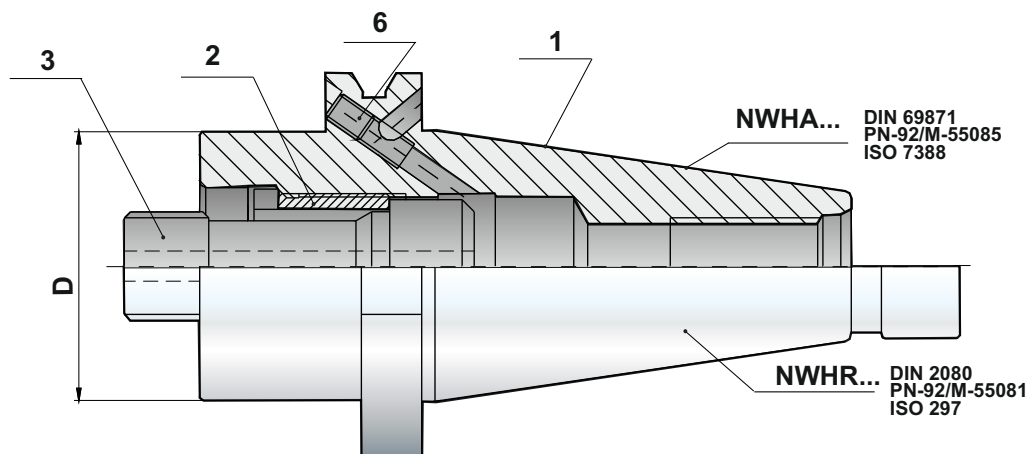
Dodatkowe informacje techniczne na stronach 174-176. / Additional technical information on pages 174-176. / Дополнительная техническая информация на страницах 174-176.



III. NARZĘDZIA OBROTOWE ROTARY TOOLS ОБОРОТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".

chwyt stożkowy NW....-.. do narzędzi wytaczarskich: NWG...., NWGD....
taper shank NW....-.. for boring tools: NWG...., NWGD....
конусы NW....-.. для инструментов для вытачивания: NWG...., NWGD....



Rysunek 10.
Design 10.
Рисунок 10.

NW....-..

Części zamienne / Spare parts / Запасные части

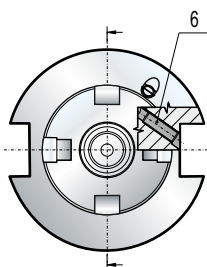
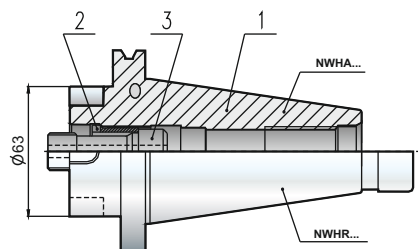
				1	2	3	4	5	6	7				
Chwyty Shanks Конусы	Oznaczenie Designation Обозначение	Waga Weight Вес	D	Stożek Cone Конус	Śruba oporowa Stop screw Упорная винт	Śruba centralna Center screw Центральный винт	Klucz śruby oporowej Stop screw key Ключ упорного винта	Klucz Key Ключ	Wkręt 2 szt. Screw 2 pcs. Шуруп 2 Шт.	Klucz fajkowy Bent spanner Торцовый ключ				
do wymiany automatycznej for automatic replacement для автоматической замены DIN69871	NWHA40-50	1,040	50	ISO40	P-1189.02	P-1189.03	P-1189.05	P-2916.00	P-1189.04	2,5SMS				
	NWHA40-63	1,220	63	ISO40					P-1313.04	3SMS				
	NWHA50-50	2,800	50	ISO50										
	NWHA50-63	2,940	63	ISO50										
do wymiany automatycznej for automatic replacement для автоматической замены MAS 403 BT	NWBT40-50	1,120	50	ISO40								P-1313.05	3SMS	
	NWBT40-63	1,350	63	ISO40							P-1313.04			
	NWBT50-50	3,720	50	ISO50							P-1313.05			
	NWBT50-63	3,940	63	ISO50										
do wymiany ręcznej for manual replacement для ручной замены DIN2080	NWHR40-50	1,330	50	ISO40									-	-
	NWHR40-63	1,400	63	ISO40										
	NWHR50-50	3,300	50	ISO50										
	NWHR50-63	3,520	63	ISO50										
do: / for: / для: wymiany automatycznej wg / automatic replacement according to / автоматической замены: PN-92/M-55085 i ISO 7388/1:1983, DIN69871														
NWGU (180-460) (str./page/стр.165),	NWHA50 - 80	4,020	50	ISO50	SO 36-30	SC 24-75	KSO 24-75	KSC 17-160	P-1313.05	3 SMS				
	wymiany automatycznej wg / automatic replacement according to / автоматической замены: MAS 403 BT - rodzaj B wg PN-M-55085 i JIS B6339													
NWGU/D (180-460) (str./page/стр.169)	NWBT50 - 80	3,960	50	ISO50	SO 36-30	SC 24-75	KSO 24-75	KSC 17-160	P-1313.05	3 SMS				
	wymiany ręcznej wg / manual replacement according to / ручной замены: PN-92/M-55081 i ISO 297:1988, DIN2080													
	NWHR50 - 80	4,020	50	ISO50	SO 36-30	SC 24-75	KSO 24-75	KSC 17-160	-	-				



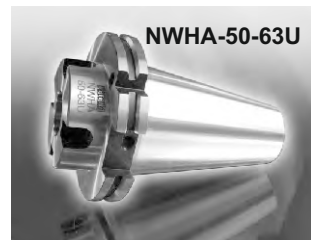
III. NARZĘDZIA OBROTOWE ROTARY TOOLS ОБОРОТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".

chwyt stożkowe "uniwersalne" do narzędzi wytaczarskich / części zamienne /
"universal" taper shanks for boring heads / spare parts/
"универсальные" конусы для инструментов для вытачивания / запасные части /



Rysunek 11.
Design 11.
Рисунок 11.



UWAGA!

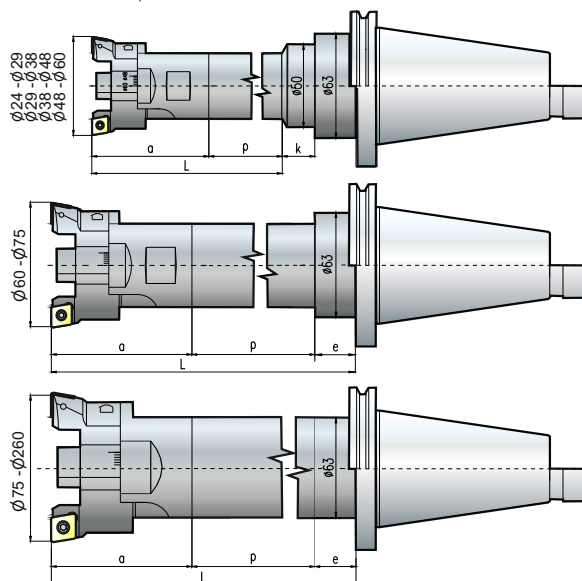
W każdym z chwytów uniwersalnych można zamocować wszystkie przedłużki, a także / bezpośrednio / głowice: NWG6075, i NWGD5265 / w tych przypadkach należy uwzględnić zmniejszenie max głębokości obrabianego otworu o wymiar "e" / oraz NWG75105, NWGD65100, NWGD100180, NWGD180260. Chwyty uniwersalne mają mniejszą sztywność niż chwyty normalne.

NOTE!

Every universal shanks can be directly mounted with extensions and also with boring heads Type NWG6075 & NWGD5265 / in these cases the depth of cut should be reduced by size "e" / and with heads Type NWG75105, NWGD65100, NWGD100180, NWGD180260 as well. Universal shanks provide less rigidity than standard shanks.

ВНИМАНИЕ!

В каждом из универсальных хвостов можно закрепить все удлинения, а также (непосредственно) головки: NWG6075 и NWGD5265 (в таких случаях следует учесть уменьшение максимальной глубины обрабатываемого отверстия на размер «е») и NWG75105, NWGD65100, NWGD100180, NWGD180260. Универсальные хвосты имеют меньшую жесткость, чем нормальные хвосты.



Rysunek 12.
Design 12.
Рисунок 12.

UWAGA! - Na rysunkach przedstawiono możliwości połączeń wytaczadeł dwuostrzowych z chwytami.
Takie same zasady obowiązują przy łączeniu wytaczadeł dokładnych z chwytami.

NOTE! - Drawings show connecting principals of twin edge boring heads with taper shanks.
The same principles are applied to connect finish boring head with taper shanks.

ВНИМАНИЕ! - На рисунках представлены возможности соединений двухгранных борштанг с хвостами.
Такие же принципы действуют при соединении точных борштанг с хвостами.

NW....-.-U

Części zamienne / Spare parts / Запасные части

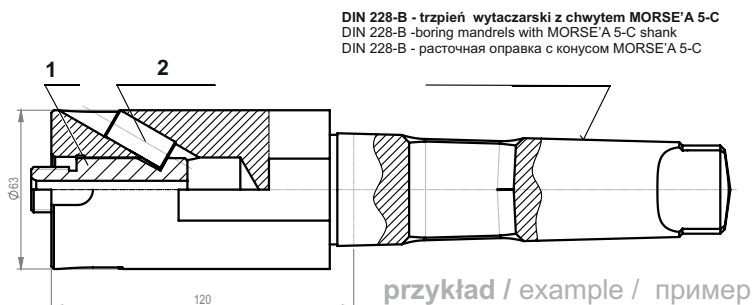
Chwyty Shanks Конусы	Oznaczenie Designation Обозначение	Waga Weight Бес	e	1	2	3	4	5	6	7
				Stożek Cone Конус	Śruba oporowa Stop screw Упорный винт	Śruba centralna Center screw Центральный винт	Klucz śruby oporowej Stop screw key Ключ упорного винта	Klucz Key Ключ	Wkręt 2 szt. Screw 2 pcs. Шрууп 2 шт.	Klucz fajkowy Bent spanner Торцовый ключ
do wymiany automatycznej for automatic replacement для автоматической замены DIN69871	NWAHA40-63U	1,340	36	ISO40	P-1189.02	P-1189.03	P-1189.05	P-2916.00	P-1189.04	2,5SMS
	NWAHA50-63U	2,900	21	ISO50					P-1313.04	3SMS
do wymiany automatycznej for automatic replacement для автоматической замены MAS 403 BT	NWBT40-63U	1,240	33	ISO40					P-1313.04	3SMS
	NWBT50-63U	3,880	20	ISO50					P-1313.05	
do wymiany ręcznej for manual replacement для ручной замены DIN2080	NWHR40-63U	1,360	33	ISO40					-	-
	NWHR50-63U	2,920	20	ISO50					-	-



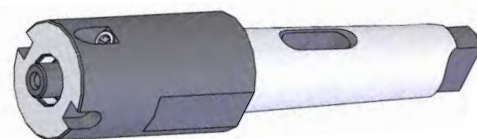
III. NARZĘDZIA OBROTOWE ROTARY TOOLS ОБОРОТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".

chwyt z złączem promieniowym do narzędzi wytaczarskich PAFANA
taper shank with radial connector for boring tools PAFANA
конусы с радиусом стыком для инструментов для вытачивания PAFANA



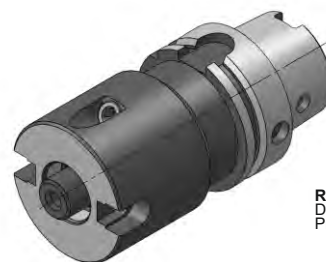
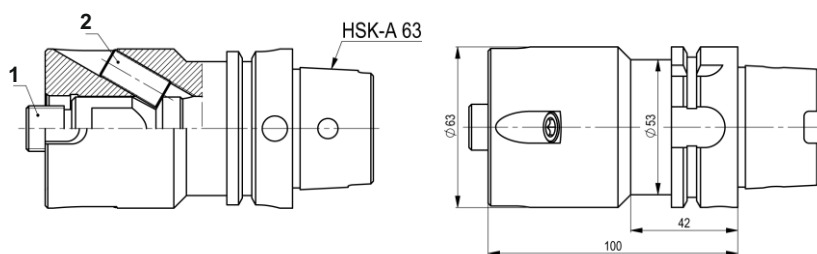
DIN 228-B - trzpień wytaczarski z chwytem MORSE'A 5-C
DIN 228-B - boring mandrels with MORSE'A 5-C shank
DIN 228-B - расточная оправка с конусом MORSE'A 5-C



Rysunek 13.
Design 13.
Рисунок 13.

NWMC..63UR		Części zamienne / Spare parts / Запасные части		
Oznaczenie Designation Обозначение	Waga Weight Вес	1	2	3
		Zaczep Catch Прицеп	Śruba blokująca Blocking screw Крепёжный винт	Klucz Key Ключ
NWMC5-63UR	3,260	P-3226.02	P-3226.03	4 SMS
NWMC6-63UR	5,920	P-3226.02	P-3226.03	4 SMS

chwyt NWHSKA...-63UR do narzędzi wytaczarskich PAFANA
taper shank NWHSKA...-63UR for boring tools PAFANA
конусы NWHSKA...-63UR для инструментов для вытачивания PA



Rysunek 14.
Design 14.
Рисунок 14.

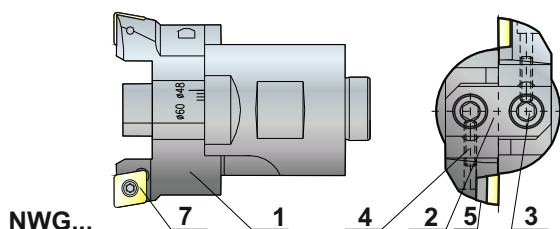
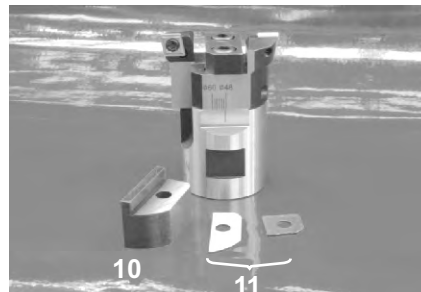
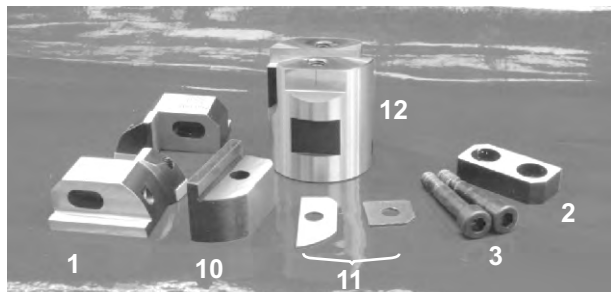
NWHSKA...-63UR		Części zamienne / Spare parts / Запасные части		
Oznaczenie Designation Обозначение	Waga Weight Вес	1	2	3
		Zaczep Catch Прицеп	Śruba blokująca Blocking screw Крепёжный винт	Klucz Key Ключ
NWHSKA63-63UR	2,020	P-3226.02	P-3226.03	4 SMS
NWHSKA100-63UR	3,480	P-3226.02	P-3226.03	4 SMS



III. NARZĘDZIA OBROTOWE ROTARY TOOLS ОБОРОТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".

głowica wytaczarska zgrubna dwuostrzowa NWG.... / części zamienne /
roughing twin edge boring head NWG.... / spare parts /
двухлезвийная расточная головка NWG.... / запасные части /



Rysunek 15.
Design 15.
Рисунок 15.



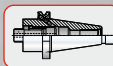
Części zamienne / Spare parts / Запасные части

Oznaczenie Designation Обозначение	Waga Weight Бес	1	2	3	4	5	6	7
		Suwak 2 szt./kpl Slide 2pcs./set Ползун 2 Шт./Ком.	Docisk Clamp Прихват	Śruba Screw Крепёжный винт	Śruba regulacyjna Adjusting screw Регулирующий винт	Płytką podporowa Shim Опорная пластина	Śruba płytki podporowej Shim screw Болт опорной пластины	Śruba płytki wymiennej Clamping screw Крепёжный винт
NWG2430	0,120	NWS2430	P-1515.03	P-1190.04	P-1515.05	-	-	S-2506
NWG2938	0,180	NWS2938	P-1190.03		174.03			
NWG3848	0,380	NWS3848	P-1191.03					
NWG4860	0,560	NWS4860	P-1192.03	P-1192.04	P-1192.05	-	-	S-4008
NWG6075	1,140	NWS6075	P-1548.03	P-1548.04	P-1548.05			S-5012
NWG75105	1,900	NWS75105	P-1792.03	P-1792.04	P-1792.05	-	-	
NWG105135	2,680	NWS105135	P-2627.03	P-1792.04	P-1792.05	123.22-621	SA-5008	
NWG135180	4,320	NWS135180	P-3091.03	P-3091.04	P-3091.05	123.22-621	SA-5008	

Części zamienne / Spare parts / Запасные части

Tylko na specjalne
zmqwienie
For special order only
Только на специальный заказ

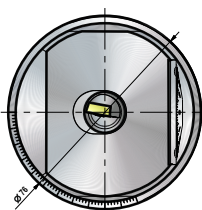
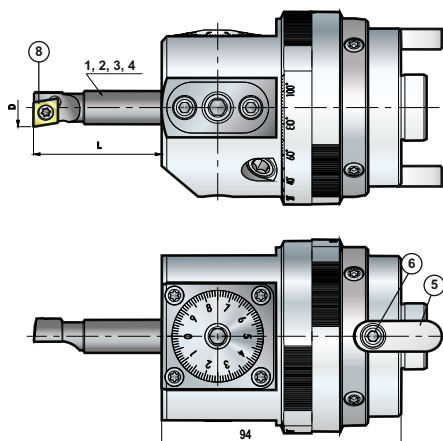
Oznaczenie Designation Обозначение	8 Klucz Key Ключ	9 Klucz fajkowy Bent spanner Торцовый ключ	10 Specjalna wkładka Special pad Вкладыш	11 Podkładki dystansowe Distance washers Set Дистанционные подкладки	12 Korpus Body Корпус
NWG2430	T7	2SMS 3SMS	P-1515.11	P-1515.12	NWT2430
NWG2938			P-1190.11	P-1190.12	NWT2938
NWG3848			P-1191.11	P-1191.12	NWT3848
NWG4860	T15	2SMS, 4SMS 2SMS, 5SMS	P-1192.11	P-1192.12	NWT4860
NWG6075			P-1548.12	P-1548.13	NWT6075
NWG75105			P-1792.13	P-1792.14	NWT75105
NWG105135	T20	3; 4; 5; 8SMS	P-2627.16	P-2627.17	NWT105135
NWG135180			-	P-3091.06	NWT135180



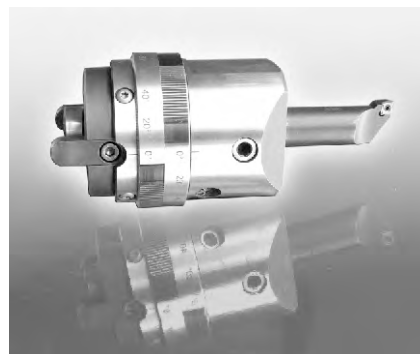
III. NARZĘDZIA OBROTOWE ROTARY TOOLS ОБОРОТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" / модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".

głowica wytaczarska dokładna NWGD1034 / do obróbki otworów o średnicach od 10 do 34 mm /
finish boring head NWGD1034 / for holes with diameters from 10 to 34 mm /
расточна головка точная NWGD1034 / для обработки отверстий диаметрами в 10 до 34 мм /



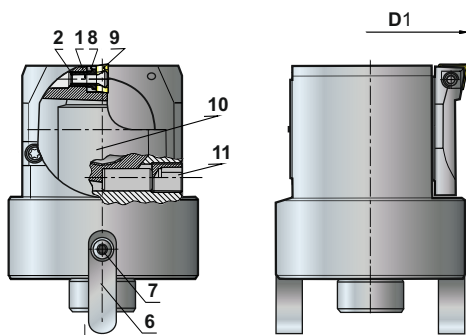
Rysunek 16.
Design 16.
Рисунок 16.



Części zamienne / Spare parts / Запасные части

D	Głowica wytaczarska Boring head Расточная головка	Waga Weight Вес	Noże wytaczarskie Toolholders for internal Резцы для внутреннего точения	Waga Weight Вес	5 Wpust Roundheaded Key Шпонка	6 Śruba Screw Болт	7 Klucz Key Ключ	8 ISO PAFANA 80° C
10 - 34	NWGD1034	2,540	1. NWN1016-35 C06 2. NWN1622-50 C06 3. NWN2228-60 C06 4. NWN2834-60 C06	0,080 0,100 0,240 0,200	P-1792.06	S-5012	4SMS;6SMS	CC..0602..

głowica wytaczarska dokładna NWGD ... / dokładność nastawiania 0,01 mm na średnicy/ części zamienne /
finish boring head NWGD.../ precision of adjustment 0,01 mm per diameter / spare parts /
расточна головка точная NWGD.../ точность установки 0,01 мм на диаметре / запасные части /



Rysunek 17.
Design 17.
Рисунок 17.



NWGD...

Części zamienne / Spare parts / Запасные части

Oznaczenie Designation Обозначение	Waga Weight Вес	Zakres Range Сфера D1	1 Śruba płytki Skrawającej Clamping screw Болт	2 Śruba płytki podporowej Shim locking screw Болт опорной пластины	3 Klucz Wrench Ключ	4 Klucz Wrench Ключ	5 Klucz Wrench Ключ	6 Wpust Roundheaded key Шпонка	7 Śruba Screw Болт	8 Płytki podporowa Shim Oporna пластина	9 Płytki skrawająca Insert Сменная пластина	10 Tuleja wysuwana Withdrawable sleeve Выкатной буш	11 Śruba blokująca Blocking screw Крепежный винт
NWGD3442	0,300	34 - 42	S-2506	-	3,5SMS	3SMS	T9	-	-	-	CC..0602..	TW24-15	SD 6-6
NWGD4252	0,560	42 - 52	S-3512	SA-3550	3,5SMS	4SMS	T15	-	-	PPC 09-75	CC..09T3..	TW24-20	SD 8-8
NWGD5265	0,860	52 - 65	S-3512	SA-3550	3,5SMS	4SMS	T15	P-1197.03	P-1197.04	PPC 09-75	CC..09T3..	TW24-28	SD 8-8
NWGD65100	1,460	65 - 100	S-3512	SA-3550	3,5SMS	6SMS	T15	P-1792.06	CS-0517	PPC 09-75	CC..09T3..	TW35-40	SD 11
NWGD100180	2,200	100 - 180	S-3512	SA-3550	3,5SMS	6SMS	T15	P-1792.06	CS-0517	PPC 09-75	CC..09T3..	TW35-74	SD 11
NWGD180260	3,260	180 - 260	S-3512	SA-3550	3,5SMS	6SMS	T15	P-1792.06	CS-0517	PPC 09-75	CC..09T3..	TW35-74	SD 11

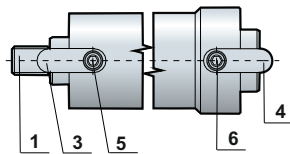
III. NARZĘDZIA OBROTOWE ROTARY TOOLS ОБОРОТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".

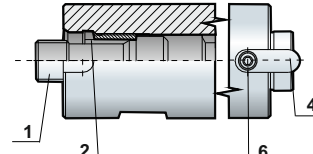
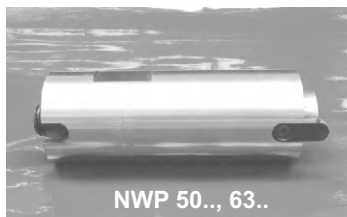
przedłużki NWP... do narzędzi wytaczarskich: NWG..., NWGD.../

extension bars NWP... for boring tools : NWG..., NWGD....

хвостовина NWP...для инструментов для вытачивания: NWG..., NWGD....



Rysunek 18.
Design 18.
Рисунок 18.



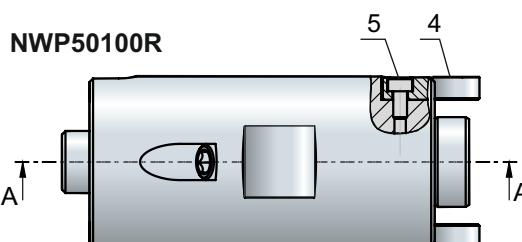
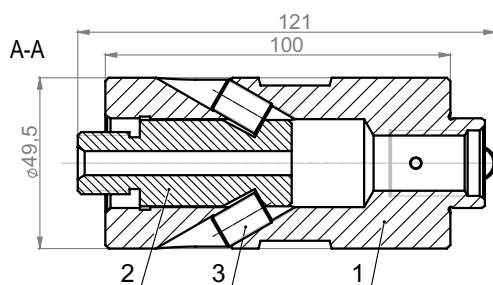
Rysunek 19.
Design 19.
Рисунок 19.

NWP.....		Części zamienne / Spare parts / Запасные части											
Oznaczenie Designation Обозначение	Waga Weight Бес	1 Śruba Screw Крепёжный винт	2 Śruba oporowa Stopscrew Упорная винт	3 Wpust Roundheaded Key Шпонка	4 Wpust Roundheaded Key Шпонка	5 Śruba Screw Крепёжный винт	6 Śruba Screw Крепёжный винт	7 Klucz Key Ключ	8 Klucz fajkowy Bent spanner Торцовый ключ				
NWP2252	0,360	P-1193.02	-	P-1516.03	P-1197.03	P-1195.05	P-1197.04	P-1193.09	2SMS,3SMS				
NWP2550	0,560			P-1193.03				P-1661.09					
NWP25100	0,520			P-1195.03				P-1197.05					
NWP25130	0,600												
NWP3260	0,500	P-1195.02		P-1195.03	P-1197.03	P-1197.04	P-1197.04	-	3SMS				
NWP32120	0,780	P-1197.02		P-1197.03									
NWP4070	0,740												
NWP40140	1,300												
NWP50100	1,300	P-1189.03	P-1189.02	-	P-1197.03 2 szt.	-	P-1197.04 2 szt.	-	4SMS				
NWP50130	1,700				P-1732.06 2 szt.		CS-0517 2 szt.						
NWP63100	2,280												
NWP63150	3,260												

przedłużki NWP.....R ze złączem promieniowym do narzędzi wytaczarskich: NWG..., NWGD...

extension bars NWP..R with radial connector for boring tools : NWG..., NWGD....

хвостовина NWP...R с радиусом стыком для инструментов для вытачивания: NWG..., NWGD....



Rysunek 20.
Design 20.
Рисунок 20.

NWP.....R		Części zamienne / Spare parts / Запасные части					
Oznaczenie Designation Обозначение	Waga Weight Бес	1	2	3	4	5	6
NWP50100R	1,300	P-3229.01	Z-2562	P-3228.02	P-1197.03	P-1197.04	3; 6 SMS
NWP50130R	1,700	P-3228.01	Z-2562	P-3228.02	P-1197.03	P-1197.04	3; 6 SMS
NWP63100R	2,280	P-3227.01	Z-2562	P-3226.03	P-1792.06	M5X10-8.8	4; 6 SMS
NWP63150R	3,260	P-3226.01	Z-2562	P-3226.03	P-1792.06	M5X10-8.8	4; 6 SMS



3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".



informacje techniczne

Instrukcja obsługi głowicy wytaczarskiej NWGD1034

(opis odnosi się do rysunku nr 5, na str. 167 katalogu PAFANA edycja 06/2014)

Wposażenie głowicy NWGD1034 :

1. noże wytaczarskie w systemie S (płytki skrawające CC..0602.):
NWN1016-35 C06 - zakres obrabianych średnic 10÷16 mm, długość wytaczania 35 mm
NWN1622-50 C06 - zakres obrabianych średnic 16÷22 mm, długość wytaczania 50 mm
NWN2228-60 C06 - zakres obrabianych średnic 22÷28 mm, długość wytaczania 60 mm
NWN2834-60 C06 - zakres obrabianych średnic 28÷34 mm, długość wytaczania 60 mm
2. klucz T7, klucze sześciokątne 4SMS i 6SMS.

Przygotowanie do pracy:

1. głowicę wytaczarską montujemy z jednym z wybranych chwytów stożkowych PAFANA używając klucza sześciokątnego P-2916.00 (wyposażenie chwytu). Wartość momentu dokręcenia wynosi około 160 Nm
2. do noża wytaczarskiego montujemy płytkę skrawającą PAFANA typu CC.. 0602.. używając klucza T7
3. głowicę uzbrajamy w nóż wytaczarski o zakresie obrabianych średnic zgodnym z naszym zadaniem obróbkowym. Nóż blokujemy wkrętem znajdującym się po przeciwnej, niż śruba regulacyjna, stronie głowicy (rys.- poz.C). Używamy klucza sześciokątnego 6SMS.

Regulacja ustawienia głowicy.

Ustawienie gotowego wymiaru obróbczego odbywa się za każdym razem 2-etapowo:

- I. ustawiamy pod wymiar nominalny i wykonujemy operację wytaczania
- II. po pomiarze wykonanego otworu, dokonujemy korekcy położenia noża wytaczarskiego śrubą regulacyjną, w celu uzyskania dokładnego wymiaru średnicy wytaczanego otworu .

Całkowita wartość skali regulacji to 1 mm na pełny obrót.

Dokładność regulacji wynosi 0,01 mm na średnicy - 1 działka elementarna na skali.

Regulację i blokadę głowicy wykonujemy kluczem 6SMS .

Przed korekcją o żadaną wartość kasujemy luz na śrubie regulacyjnej (rys.- poz.A). W tym celu, zanim odblokujemy suwak głowicy (rys.- poz.B) należy:

- w przypadku konieczności zmniejszenia wymiaru otworu - przed odkręceniem blokady suwaka, wykonać obrót śrubą regulacyjną w stronę przeciwną do ruchu wskazówek zegara. Po poluzowaniu blokady suwaka głowicy, ustawiamy korekcję dla noża wytaczarskiego o żadaną wartość obracając śrubą regulacyjną przeciwnie do ruchu wskazówek zegara
- w przypadku konieczności zwiększenia wymiaru otworu – przed odkręceniem blokady suwaka, wykonać obrót śrubą regulacyjną w stronę zgodną z ruchem wskazówek zegara. Po poluzowaniu blokady suwaka głowicy, ustawiamy korekcję dla noża wytaczarskiego o żadaną wartość obracając śrubą regulacyjną zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

Głowica jest wyposażona w 2 pierścienie wyważające.

Pierścienie są blokowane śrubą (rys.-poz.D).

Pierścienie wyważające są ustawione w pozycji „0” (rys.-poz.E).

W przypadku niekorzystnych warunków pracy,

tzn. niedostatecznej sztywności układu

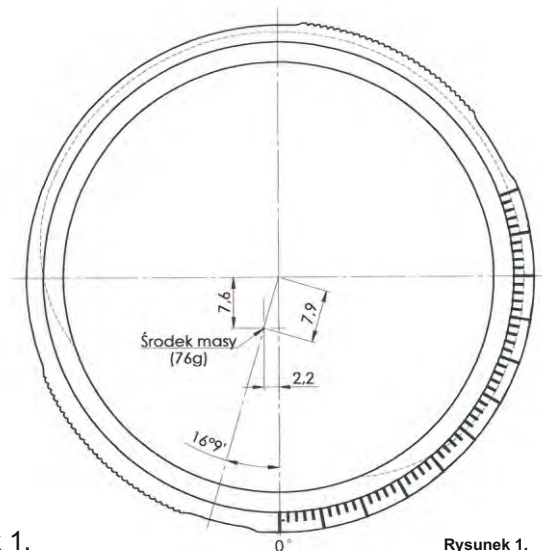
„Obrabiarka - Uchwyt – Przedmiot – Narzędzie”,

konieczne jest wyważenie dynamiczne kompletu

(głowica wytaczarska, chwyt stożkowy, nóż wytaczarski).

Wyważenie narzędzia należy przeprowadzić w stanie gotowym do pracy na urządzeniu do wyważania dynamicznego .

PFN PAFANA S.A. świadczy usługi w zakresie wyważania dynamicznego narzędzi obrotowych.



Środek masy pierścieni wyważających - Rysunek 1.

Rysunek 1.

3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".

technical information



Instruction manual of boring head NWGD1034

(description refers to Figure 5, p. 167 of PAFANA catalogue, issue 06/2014)

Head equipment NWGD1034:

1. toolholders for internal in system S (cutting insert CC..0602..):
NWN1016-35 C06 – range of machined diameters 10÷16 mm, length of boring 35 mm
NWN1622-50 C06 - range of machined diameters 16÷22 mm, length of boring 50 mm
NWN2228-60 C06 - range of machined diameters 22÷28 mm, length of boring 60 mm
NWN2834-60 C06 - range of machined diameters 28÷34 mm, length of boring 60 mm
2. T7 wrench, hexagonal 4SMS and 6SMS wrenches.

Work preparation:

1. mount the boring head with one of selected conical shanks PAFANA using the hexagonal wrench P-2916.00 (shank equipment). Tightening torque value is about 160 Nm
2. mount the cutting insert PAFANA type CC.. 0602.. to the toolholder for internal using the T7 wrench
3. equip the head with the toolholder for internal of the range of machined diameters compliant with your machining task. Lock the toolholder by a screw located on the opposite side of the head, other than the adjusting screw (fig.- item C). Use the hexagonal wrench 6SMS.

Head setting adjustment.

A ready machining dimension is set in two stages each time:

- I. set a nominal dimension and execute a boring operation
- II. after measuring the executed hole, correct a position of the toolholder for internal by means of the adjusting screw in order to achieve an accurate diameter dimension of the bored hole.

The total value of the adjustment scale is 1 mm per full rotation.

The adjustment accuracy is 0,01 mm on diameter - 1 scale interval.

The head adjustment and lock is performed by the 6SMS wrench.

Prior to the correction by a demanded value, delete the adjusting screw clearance (fig.- item A).

For this purpose, before the head slide is unlocked (fig.- item B):

- when there is a necessity to reduce the hole dimension – before the slide lock is unscrewed, it is necessary to rotate the adjusting screw anticlockwise. When the head slide lock is loosened, set the correction for the toolholder for internal by a demanded value rotating the adjusting screw anticlockwise
- when there is a necessity to increase the hole dimension – before the slide lock is unscrewed, it is necessary to rotate the adjusting screw clockwise. When the head slide lock is loosened, set the correction for the toolholder for internal by a demanded value rotating the adjusting screw clockwise.

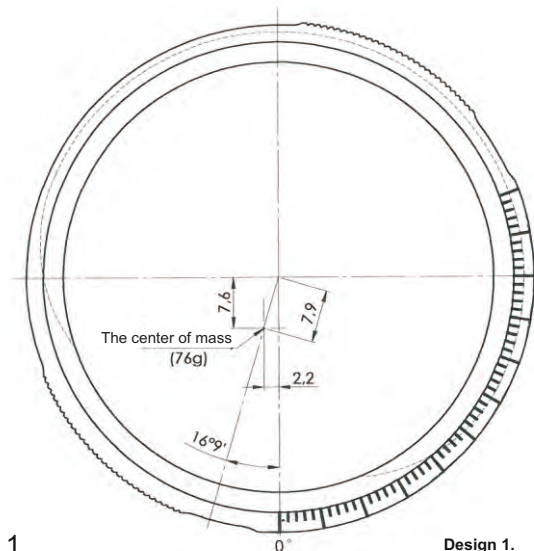
The head is equipped with 2 balancing rings.

The rings are locked by the screw (fig. – item D).

The balancing rings are set in the position "0" (fig. – item E).

In case of disadvantageous work conditions, i.e. insufficient rigidity of "Machine Tool – Shank – Object – Tool" system, a dynamic balance of the set (boring head, conical shank, toolholder for internal) is necessary. The tools should be balanced in a ready-for-work state using a dynamic balancing device.

PFN PAFANA S.A. renders services within the scope of dynamic balancing of rotary tools.



The center of mass balancing rings - Design 1.

Design 1.

3.1. modułowy system wytaczarski “MULTI PAFANA” / boring modular system “MULTI PAFANA” модульная система вытачивания “MULTI PAFANA”.

технические информации

Руководство по эксплуатации расточной головки NWGD1034

(описание относится к рисунку № 5, на стр. 167 каталога PAFANA в редакции от 06/2014)

Оснащение головки NWGD1034 :

1. расточные резцы в системе S (режущая пластина CC..0602..):
 NWN1016-35 C06 - диапазон обрабатываемых диаметров от 10 до 16 мм, длина расточки 35 мм
 NWN1622-50 C06 - диапазон обрабатываемых диаметров от 16 до 22 мм, длина расточки 50 мм
 NWN2228-60 C06 - диапазон обрабатываемых диаметров от 22 до 28 мм, длина расточки 60 мм
 NWN2834-60 C06 - диапазон обрабатываемых диаметров от 28 до 34 мм, длина расточки 60 мм
2. ключ T7, шестигранные ключи 4SMS и 6SMS.

Подготовка к работе:

1. расточную головку устанавливаем с одним из выбранных конических захватов PAFANA, используя шестигранный ключ P-2916.00 (оснащение захвата). Значение момента затяжки составляет около 160 Нм
2. к расточному резцу крепим режущую пластину PAFANA типа CC.. 0602.. с помощью ключа T7
3. головку оснащаем расточным резцом с диапазоном обрабатываемых диаметров в соответствии с нашей задачей по обработке. Резец блокируем расположенным на противоположной от регулировочного винта стороне головки винтом (рис. - поз. С).
Использовать шестигранный ключ 6SMS.

Регулировка положения головки.

Установка готового размера обработки происходит всякий раз 2-этапно:

- I. устанавливаем под номинальный размер и выполняем операцию расточки
- II. после измерения выполненного отверстия, производим коррекцию положения расточного резца с помощью регулировочного винта, с целью получения точного диаметра растачиваемого отверстия.

Общее значение шкалы регулирования - 1 мм на полный оборот.

Точность регулировки: 0,01 мм на диаметре - 1 базовое деление на шкале.

Регулирование и блокировку головки выполняем ключом 6SMS.

Перед корректировкой на требуемое значение устраним свободный ход на регулировочном винте (рис. - поз. А). Для этого, прежде чем разблокировать ползун головки (рис. – поз. В), необходимо:

- в случае необходимости уменьшения размеров отверстия – перед откручиванием блокировки ползуна, выполнить поворот регулировочного винта против движения часовой стрелки. После ослабления блокады ползуна головки, производим коррекцию для расточного резца на требуемое значение, поворачивая регулировочный винт против движения часовой стрелки.
- в случае необходимости увеличения размеров отверстия – перед откручиванием блокировки ползуна, выполнить поворот регулировочного винта по направлению движения часовой стрелки.

После ослабления блокады ползуна головки, производим коррекцию для расточного резца на требуемое значение, поворачивая регулировочный винт по направлению движения часовой стрелки

Головка оснащена 2 балансировочными кольцами.

Кольца блокируются винтом (рис. – поз. D).

Балансировочные кольца установлены в положение

«0» (рис. – поз. E).

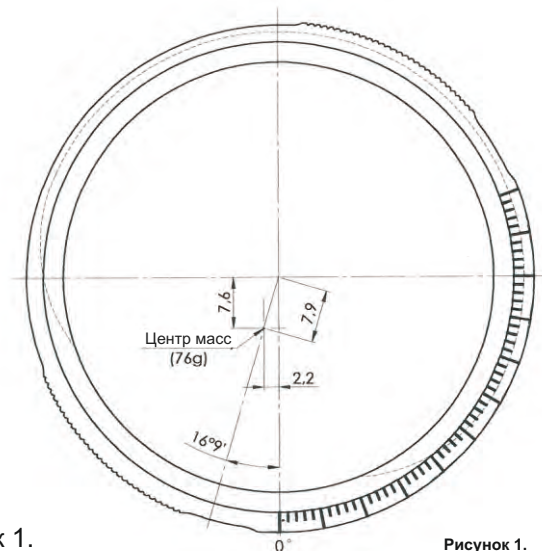
В случае неблагоприятных условий выполнения работ, т.е. недостаточной жесткости системы

«Станок – Держатель – Предмет – Инструмент», необходима динамическая балансировка комплекта (расточная конический захват, расточный резец).

Балансировку инструмента следует выполнять в состоянии готовности к работе на устройстве для динамической балансировки.

PFN PAFANA S.A. оказывает услуги в области

динамической балансировки вращающихся инструментов.



Центр балансировочных колец массовых - Рисунок 1.

Рисунок 1.

3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" / модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".

zalety i zastosowanie / advantages and application / преимущества и область применения:

1. Uniwersalność - możliwość zamocowania na tych samych chwytach głowic wytaczarskich zgrubnych i dokładnych.

1. Versatility - possibility of adjusting both rough and precise boring heads at the same shanks.
1. Универсальность - возможность закрепления на тех же хвостах грубых и точных головок для вытачивания.



2. Sztywność - wysoka sztywność całego zestawu wytaczarskiego.

2. High stiffness of all boring set.
2. Жесткость - большая жесткость всего комплекта для вытачивания.



3. Możliwość zwiększenia długości wytaczania poprzez np. zastosowanie dwóch przedłużeń.

3. Possibility of boring length increasing by using more than one extension bar.
3. Возможность увеличения длины вытачивания посредством применения, например, двух удлинений.



3.1. modułowy system wytaczarski “MULTI PAFANA” / boring modular system “MULTI PAFANA” модульная система вытачивания “MULTI PAFANA”.

zalety i zastosowanie / advantages and application / преимущества и область применения:

4. Zastosowanie standardowych płytek wieloostrowych (ISO).

4. Application of indexable inserts according to ISO standards.

4. Применение стандартных многогранных пластинок (ISO).

5. Tymi samymi narzędziami można realizować /patrz poniżej/:

5. With the same tools one can realize /see below/:

5. Тем же инструментом можно осуществлять (см. Ниже):

A. Wytaczanie dwuostrowe - duża wydajność skrawania.

B. Wytaczanie jednoostrowe. C. Wytaczanie stopniowe.

A. Twin edge boring - high efficiency. B. Single edge boring. C. Stepped boring.

A. Двухгранный вытачивание - большая производительность резания.

B. Одногранный вытачивание. C. Постепенное вытачивание.

Głowica dwuostrowa
zobacz str. 176

Twin edge boring head
see Page No. 176

Двухлезвийная
расточная головка
увидь стр. 176

A.

Specjalna wkładka
zobacz str. 176
- części zamienne

Special pad
see Page No. 176
- spare parts

Специальная
вкладыш
увидь стр. 176
-запасные части

B.

Podkładka dystansowa
zobacz str. 176
- części zamienne

Distance washer
see Page No. 176
- spare parts

Дистанционная
подкладка
увидь стр. 176
-запасные части

C.

Podkładka dystansowa
zobacz str. 176
- części zamienne

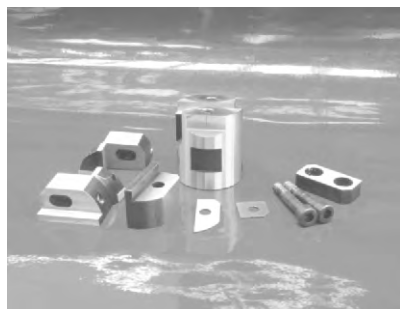
Distance washer
see Page No. 176
- spare parts

Дистанционная
подкладка
увидь стр. 176
-запасные части

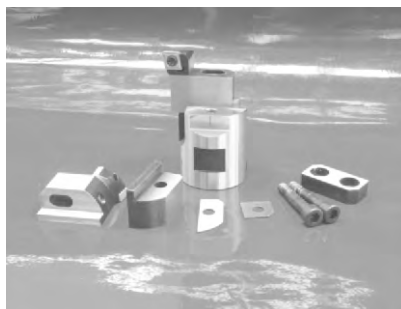
B. Możliwość obróbki otworów głowicą zgrubną jednym ostrzem (zastosowanie w miejsce drugiego ostrza specjalnej wkładki).

B. Possibility of hole machining with one edge of twin edge boring head thanks to application of special pad in the place of second edge (after using special pad).

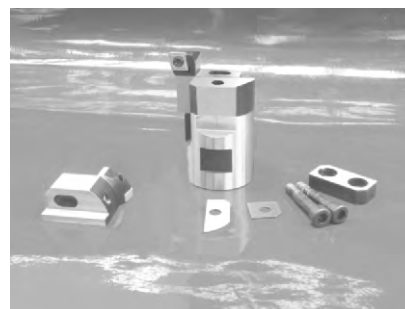
B. Возможность обработки отверстий грубой головкой с одним острием (применение специального вкладыша вместо второго острия).



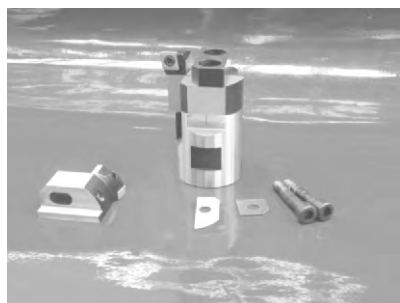
krok nr I. / step no. I. / шаг номер I.



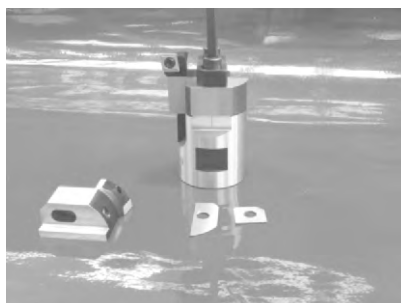
krok nr II. / step no. II. / шаг номер II.



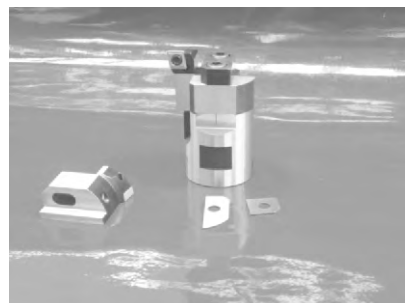
krok nr III. / step no. III. / шаг номер III.



krok nr IV. / step no. IV. / шаг номер IV.



krok nr V. / step no. V. / шаг номер V.

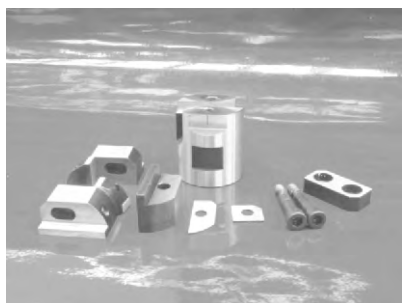


krok nr VI. / step no. VI. / шаг номер VI.

3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" / модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".

zalety i zastosowanie / advantages and application / преимущества и область применения:

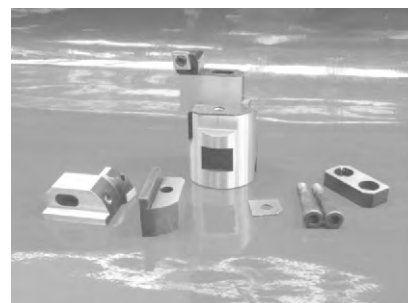
- C. **Możliwość obróbki otworów głowicą zgrubną dwuostrzową na dwóch różnych średnicach (po zastosowaniu podkładek dystansowych).**
- C. Possibility of hole machining with rough boring head at two various diameters (after using distance washers of different thickness).
- C. **Возможность обработки отверстий двухгранной грубой головкой на двух разных диаметрах (после применения дистанционных подкладок).**



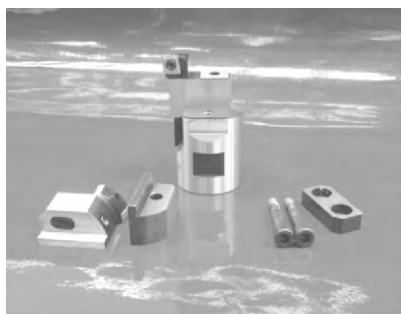
krok nr I. / step no. I. / шаг номер I.



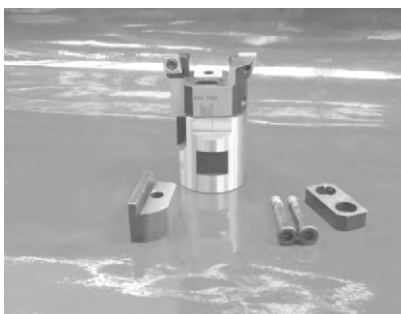
krok nr II. / step no. II. / шаг номер II.



krok nr III. / step no. III. / шаг номер III.



krok nr IV. / step no. IV. / шаг номер IV.



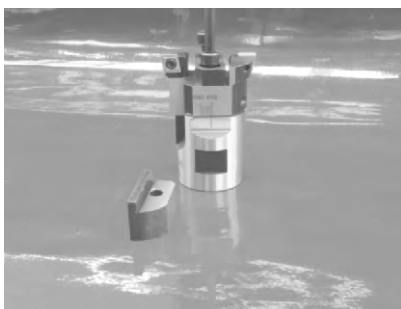
krok nr V. / step no. V. / шаг номер V.



krok nr VI. / step no. VI. / шаг номер VI.



krok nr VII. / step no. VII. / шаг номер VII.



krok nr VIII. / step no. VIII. / шаг номер VIII.



krok nr IX. / step no. IX. / шаг номер IX.

- 6. **Doprowadzenie chłodziwa bezpośrednio w miejsce obróbki (poprzez oś wytaczadła lub poprzez kołnierz).**
- 6. The coolant is led directly to the place of machining (through the axis of boring system or through the flange).
- 6. **Подведение охлаждающего вещества непосредственно на место обработки посредством оси борштанги или посредством фланца).**
- 7. **Pełna dostępność części zamiennych.** 7. The full availability of spare parts. 7. Полная доступность запасных частей.
- 8. **Możliwość modyfikacji systemu wytaczarskiego pod konkretne zapytanie klienta (narzędzia specjalne niekatalogowe).**
- 8. Possibility of boring system modification regarding concrete inquiry from the customer - special boring system.
- 8. **Возможность модификации системы вытачивания по специальному заказу клиента специальные некаталоговые инструменты).**
- 9. **Konkurencyjne ceny w porównaniu do innych producentów - umiarkowana cena, wysoka jakość.**
- 9. Competitive prices comparing to other producers - reasonable price for high quality.
- 9. **Конкурентоспособные цены по сравнению с другими производителями средняя цена, высокое качество.**

III. NARZĘDZIA OBROTOWE ROTARY TOOLS ОБОРОТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".

dobór płytek wielostrzowych pafana i parametrów skrawania przy wytaczaniu głowicami wytaczarskimi
selection of pafana carbide inserts and the cutting parameters for boring operations
выбор сменных пластин pafana и режимов обработки для точения расточными головками

Obróbka zgrubna stali / Roughing - steel / Обработка начерно - сталь.

Oznaczenie płytki Insert designation Обозначение пластины	Gatunek węglika Carbide grades Сорт твердого сплава	Parametry skrawania / Cutting parameters Параметры резания			Uwagi Remarks Внимания
		a _p (mm)	f (mm/ostre/ooth/остриё)	V (m/min)	
CCMT060208 SSP	BP30S	0,5 - 2,0	0,10 - 0,20	120 - 160	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор
CCMT09T308 SSP	BP30S	0,5 - 3,0	0,10 - 0,30	120 - 160	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор
CCMT120408 SSP	BP30S	0,5 - 3,0	0,15 - 0,30	120 - 160	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор

Obróbka średniokładna stali / Medium machining - steel Полчистовая обработка - сталь.

Oznaczenie płytki Insert designation Обозначение пластины	Gatunek węglika Carbide grades Сорт твердого сплава	Parametry skrawania / Cutting parameters Параметры резания			Uwagi Remarks Внимания
		a _p (mm)	f (mm/ostre/ooth/остриё)	V (m/min)	
CCMT060204 SSP	BP30S	0,5 - 2,0	0,10 - 0,20	140 - 180	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор
CCMT09T304 SSP	BP30S	0,5 - 3,0	0,10 - 0,30	140 - 180	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор
CCMT120404 SSP	BP30S	0,5 - 4,0	0,15 - 0,30	140 - 180	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор

Obróbka dokładna stali / Finishing - steel / Чистовая обработка - сталь.

Oznaczenie płytki Insert designation Обозначение пластины	Gatunek węglika Carbide grades Сорт твердого сплава	Parametry skrawania / Cutting parameters Параметры резания			Uwagi Remarks Внимания
		a _p (mm)	f (mm/ostre/ooth/остриё)	V (m/min)	
CCMT060204 DS1	CRP10A	0,1 - 0,2	0,03 - 0,08	160 - 220	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор
CCMT060204 SDS	BP30S	0,1 - 0,3	0,04 - 0,1	160 - 220	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор
CCMT09T304 SDS	BP30S	0,20 - 0,5	0,04 - 0,1	160 - 220	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор

Obróbka zgrubna stali nierdzewnej / Roughing machining - stainless steel Обработка начерно - Нержавеющая сталь.

Oznaczenie płytki Insert designation Обозначение пластины	Gatunek węglika Carbide grades Сорт твердого сплава	Parametry skrawania / Cutting parameters Параметры резания			Uwagi Remarks Внимания
		a _p (mm)	f (mm/ostre/ooth/остриё)	V (m/min)	
CCMT060204 SSP	FM30S	0,5 - 2,0	0,10 - 0,20	120 - 160	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор
CCMT09T308 SSP	FM30S	0,5 - 3,0	0,10 - 0,30	120 - 160	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор
CCMT120408 SSP	FM30S	0,5 - 4,0	0,15 - 0,30	120 - 160	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор

III. NARZĘDZIA OBROTOWE ROTARY TOOLS ОБОРОТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".

dobór płytek wielostrzowych pafana i parametrów skrawania przy wytaczaniu głowicami wytaczarskimi
selection of pafana carbide inserts and the cutting parameters for boring operations
выбор сменных пластин пafana и режимов обработки для точения расточными головками

Obróbka średniodokładna i dokładna stali nierdzewnej Medium and finishing machining - stainless steel Получистовая и чистовая обработка - Нержавеющая сталь.					
Oznaczenie płytki Insert designation Обозначение пластины	Gatunek węglika Carbide grades Сорт твердого сплава	Parametry skrawania / Cutting parameters Параметры резания			Uwagi Remarks Внимания
		a _p (mm)	f (mm/ostre/teeth/остриё)	V (m/min)	
CCMT060204 DS1	CRP10A	0,1 - 0,2	0,03 - 0,08	160 - 200	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор
CCMT060204 SSP	FM30S	0,1 - 0,2	0,04 - 0,1	160 - 200	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор
CCMT09T304 SSP	FM30S	0,1 - 0,3	0,04 - 0,1	160 - 200	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор
CCMT120404 SSP	FM30S	0,25 - 0,5	0,1 - 0,3	160 - 200	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор

Obróbka zgrubna żeliwa / Roughing machining - cast iron Обработка начерно чугуна.					
Oznaczenie płytki Insert designation Обозначение пластины	Gatunek węglika Carbide grades Сорт твердого сплава	Parametry skrawania / Cutting parameters Параметры резания			Uwagi Remarks Внимания
		a _p (mm)	f (mm/ostre/teeth/остриё)	V (m/min)	
CCMT060208 SSP	BK20S	0,5 - 2,0	0,10 - 0,30	140 - 180	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор
CCMT09T308 SSP	BK20S	0,5 - 3,0	0,10 - 0,30	140 - 180	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор

Obróbka średniodokładna i dokładna żeliwa / Medium and finishing machining - cast iron Получистовая и чистовая обработка чугуна.					
Oznaczenie płytki Insert designation Обозначение пластины	Gatunek węglika Carbide grades Сорт твердого сплава	Parametry skrawania / Cutting parameters Параметры резания			Uwagi Remarks Внимания
		a _p (mm)	f (mm/ostre/teeth/остриё)	V (m/min)	
CCMT060204 SSP	BK20S	0,1 - 0,2	0,04 - 0,10	160 - 220	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор
CCMT09T304 SSP	BK20S	0,1 - 0,3	0,04 - 0,10	160 - 220	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор
CCMT120408 SSP	BK20S	0,20 - 0,5	0,05 - 0,20	160 - 220	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор

Obróbka średniodokładna i dokładna aluminium Medium and finishing machining - aluminium Получистовая и чистовая обработка - алюминий.					
Oznaczenie płytki Insert designation Обозначение пластины	Gatunek węglika Carbide grades Сорт твердого сплава	Parametry skrawania / Cutting parameters Параметры резания			Uwagi Remarks Внимания
		a _p (mm)	f (mm/ostre/teeth/остриё)	V (m/min)	
CCGT060204 FN-AL	NK15A	0,1 - 0,5	0,04 - 0,10	300-600	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор
CCGT09T304 FN-AL	NK15A	0,1 - 0,5	0,05 - 0,2	300-600	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор
CCGT120404 FN-AL	NK15A	0,2 - 1	0,05 - 0,2	300-600	Pierwszy wybór / The first choice Первый выбор

3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".

głowice wytaczarskie dwuostrzowe NWG.... / informacja techniczna /

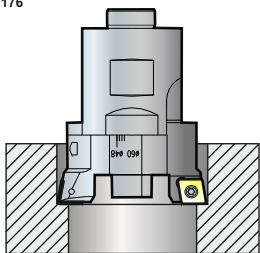
1. Narzędzia wytaczarskie dwuostrzowe produkcji PFN PAFANA S. A. przeznaczone są do obróbki zgrubnej i wykańczającej otworów o średnicach od 24 do 180 mm. Narzędzie wytaczarskie składa się: z głowicy wytaczarskiej z płytkami wymiennymi CCMT.....(1) przedłużki (2) i chwytu stożkowego (3) - rys. 1 i 2.

Do obróbki zgrubnej ostrza skrawające można ustawić przy pomocy wysokościomierza /oś narzędzia poziomo/ lub suwmiarki. Ustawienie ostrzy do obróbki dokładnej najlepiej przeprowadzić w przyrządzie optycznym /bazowanie na stożkowym chwycie zmontowanego wytaczadła/. Można też użyć wysokościomierza lub czujnika zegarowego.

Zalety wytaczadeł dwuostrzowych.

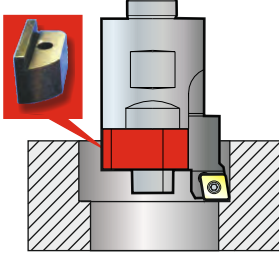
1. **Zwarta i sztywna konstrukcja.** W celu uzyskania maksymalnej sztywności narzędzia należy stosować jak najkrótsze, wystarczające do danej operacji, przedłużki.
2. **Uniwersalność.** Tymi samymi narzędziami można realizować /patrz rysunek poniżej/:
 - Wytaczanie dwuostrzowe - duża wydajność skrawania.
 - Wytaczanie jednoostrzowe - po zastosowaniu wkładki zastępującej jeden suwak w głowicy wytaczarskiej /wkładka jest sprzedawana w komplecie z głowicą/.Bardzo dobra jakość powierzchni obrobionej, zalecane do obróbki otworów nieprzelotowych.
 - Wytaczanie stopniowe - można realizować po zastosowaniu podkładek dystansowych o różnych grubościach /wyposażenie specjalne wykonywane na zamówienie/.Duża głębokość skrawania /skrawanie na „dwóch średnicach” /, bardzo dobra jakość powierzchni.

Głowica dwuostrzowa
zobacz str. 176



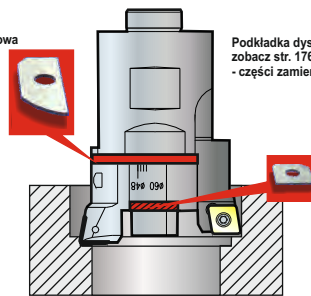
Wytaczanie dwuostrzowe.

Specjalna wkładka
zobacz str. 176
- części zamienne



Wytaczanie jednoostrzowe.

Podkładka dystansowa
zobacz str. 176
- części zamienne



Wytaczanie stopniowe.

3. **Elastyczność.** Z tych samych elementów można składać narzędzia do różnych zadań obróbkowych. Wytaczadła można mocować w różnych gniazdach narzędziowych po zastosowaniu odpowiednich chwytów. Można też korzystać z chwytów uniwersalnych. Elastyczność systemu pozwala zredukować liczbę stosowanych narzędzi, a tym samym zmniejszyć koszty produkcji.
4. **Dobre odprowadzanie wiórów.** Podawanie chłodziwa przez narzędzie bezpośrednio do strefy obróbki umożliwia lepsze odprowadzenie wiórów. Ciecz chłodząco-smarująca do narzędzia może być doprowadzana przez otwory w kołnierzu chwytu stożkowego zgodnie z DIN 69871 / wkręty 4 w położeniu jak na rys. 15 / lub przez otwór w zaciepie chwytu / wkręty 6 z rys. 10 dokręcone do oporu/.
5. **Możliwość wykonywania, na bazie istniejącego systemu chwytów i przedłużeń, narzędzi specjalnych.**

3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" / модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".

twin edge boring heads NWG.... / technical information /

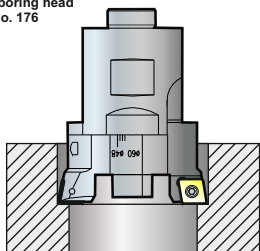
1. Twin edge boring tools, made by PAFANA S.A. are designed for rough and fine machining of holes with diameters between 24 to 180 mm. Twin edge boring tool consists of: boring head with indexable inserts CCMT.... (1), extension bars (2), conical shank (3). - design 1 and 2.

When rough machining is planned, a height gauge (tool's axis horizontal) or slide caliper should be used for cutting edges adjustment. In case of fine machining an optical device need to be applied (basis placed on conical shank of assembled boring tool). Height gauge or dial indicator can be applied as well.

Advantages of the twin edge boring tool

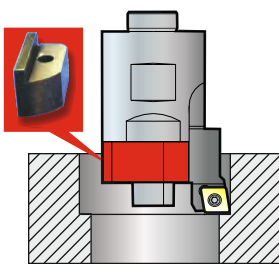
- 1. Compactness and stiffness.** In order to achieve maximum stiffness, possibly short extension should be applied.
- 2. All purpose application.** Twin edge boring tools can be applied during several machining operations (see figure below) like:
 - twin edge boring high efficiency.
 - single edge boring when special pad is used (standard equipment). This option enables high quality of machined surface. Designed for machining of blind holes.
 - stepped boring possible with distance washers of different thickness (optional equipment). High depth of cut (two different diameters are machined). High surface quality.

Twin edge boring head
see Page No. 176



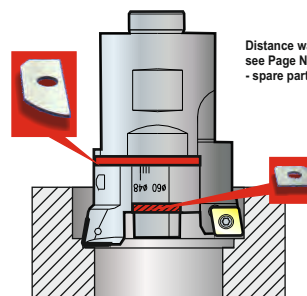
Twin edge boring.

Special pad
see Page No. 176
- spare parts



Single edge boring.

Distance washer
see Page No. 176
- spare parts



Stepped boring.

- 3. Flexibility.** Above boring tools can be applied during several machining tasks. It can be fixed into different tool seating, when adequate shank is used. Flexibility of the system enables reduction of tool number what leads to lower costs of production.
- 4. Good chip removal.** Coolant is transported via tool's body directly to cutting zone, what helps in good chip removal. Coolant can be supplied through holes in flange of conical shank, according to DIN 69871 standard (screws no.4 in position - as shown on design 15.) or through a hole in shank's catch (screws No.6- design 10. screwed home).
- 5. Special tool can be created on the basis of existing extension bars and shank system.**

3.1. modułowy system wytaczarski “MULTI PAFANA” / boring modular system “MULTI PAFANA” модульная система вытачивания “MULTI PAFANA”.

двухлезвийные расточные головки NWG.... / техническая информация /

1. Двухлезвийные инструменты для вытачивания производства PFN PAFANA S.A. предназначены для грубой и тонкой обработки отверстий диаметрами в 24 до 180 мм. Инструменты для вытачивания состоит из. расточной головки с многогранными пластинами CCMT.....(1), хвостовины (2), конуса (3 - рисунок 1 и 2

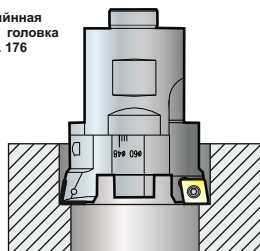
Для грубой обработки режущие лезвия возможно установить при помощи штангенрейсмуса (горизонтальная ось инструмента) или штангенциркуля.

Лезвия для тонкой обработки наиболее полезно устанавливать в оптическом приборе (базирование на конусном хвостовике смонтированной борштанги. Можно тоже употребить штангенрейсмус или индикаторные часы.

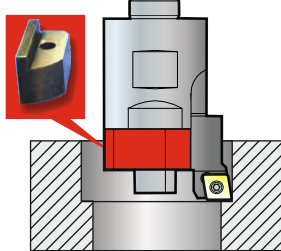
Достоинства двухлезвийных борштанг.

- 1. Компактная, жёсткая конструкция.** Чтобы получить максимальную жёсткость, рекомендуется употреблять возможно короткие удлинители, не длиннее, чем необходимо для данной операции.
- 2. Универсальность.** Теми же самыми инструментами возможно осуществлять (см. чертёж):
 - Двухлезвийное вытачивание большая производительность резания.
 - Однолезвийное вытачивание после употребления вкладыша заменяющего один ползун в головке (вкладыш продаётся в комплекте с головкой.
 - Очень хорошее качество поверхности после обработки, рекомендуется для обработки несквозных отверстий.Ступенчатое вытачивание возможно осуществлять после употребления регулировочных шайб различных толщин (специальное оборудование по заказу). Большая глубина резания (резание на двух диаметрах), очень хорошее качество поверхности.

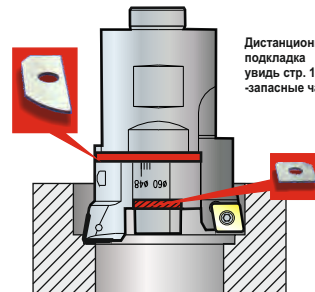
Двухлезвийная
расточная головка
увидь стр. 176



Специальная
вкладыш
увидь стр. 176
-запасные части



Дистанционная
подкладка
увидь стр. 176
-запасные части



Дистанционная
подкладка
увидь стр. 176
-запасные части

Двухлезвийное вытачивание.

Однолезвийное вытачивание.

Ступенчатое вытачивание.

- 3. Эластичность.** Из тех же самых элементов возможно монтировать инструменты для различных обработочных задач. Борштанги можно крепить в разных гнездах, употребляя соответственные хвостовики. Можно тоже употреблять универсальные хвостовики. Эластичность системы разрешает уменьшить количество употребляемых инструментов, а тем самым уменьшить производственные расходы.
- 4. Хороший отвод стружки.** Подача охлаждающей жидкости через инструмент непосредственно в зону обработки делает возможным лучший отвод стружки. Охлаждающая жидкость может подаваться через отверстия во фланце конусного хвостовика, согласно с DIN 69871 (винты 4 в положении согласно с черт. 15) или через отверстие в зацепке хвостовика (винты, 6 черт. 10, затянуты до упора).
- 5. Возможность изготовления специальных инструментов на основе существующей системы хвостовиков и удлинителей.**

3.1. modułowy system wytaczarski "MULTI PAFANA" / boring modular system "MULTI PAFANA" модульная система вытачивания "MULTI PAFANA".

głowice wytaczarskie dwuostrzowe NWG.... / informacja techniczna /

zasady montażu i obsługi

1. Narzędzia wytaczarskie dwuostrzowe montujemy w kolejności od głowicy w kierunku chwytu. Najpierw skręcamy głowicę wytaczarską z przedłużką, a następnie skręcamy przedłużkę z chwytym. Śruba oporowa /poz.2 na rys. 19 / w chwycie stożkowym powinna być dokręcona do oporu przy użyciu klucza, który jest sprzedawany w komplecie z chwytym /uwaga! śruba oporowa ma gwint lewy/. Głowicę wytaczarską NWG6075 i NWG75105 można skręcać z chwytym bez pośrednictwa przedłużek. Wszystkie śruby mocujące głowice i przedłużki należy dokręcać przy użyciu klucza dynamometrycznego /końcówka kwadratowa $s=1/2"$ /.

Wartości momentów dokręcania śrub:

P-1193.02. /M8/ - 35 Nm

P-1195.02. /M10/ - 60 Nm

P-1197.02. /M12/ - 100 Nm

P-1189.03. /M18x2/ - 160 Nm

W celu ustawienia ostrzy głowicy wytaczarskiej należy zluźnić śruby poz. 3 /rys.15 / tak, aby suwaki przesuwali się płynnie, ale bez wyczuwalnych luzów poprzecznych. Przy użyciu wkręta regulacyjnego /poz. 4 rys.15 / ustawić suwak w odpowiednim położeniu po czym dokręcić wstępnie śrubę poz. 3 nad tym suwakiem. Czynności powtórzyć dla drugiego suwaka, a następnie dokręcić do oporu śruby mocujące. Sprawdzić jeszcze raz położenia ostrzy w przyrządzie pomiarowym.

parametry skrawania

1. Przy doborze parametrów skrawania należy wziąć pod uwagę:
 1. Sztywność układu OUPN,
 2. Średnicę i długość obrabianego otworu,
 3. Wielkość maksymalnego wysięgu narzędzia,
 4. Rodzaj materiału obrabianego,
 5. Położenie narzędzia w czasie obróbki /poziome lub pionowe/ mające wpływ na odprowadzanie wiórów,
 6. Rodzaj obróbki zgrubna czy wykańczająca.
2. Gatunek i rodzaj łamacza płytki wymiennej PAFANY należy dobrać z tablicy na str. 186 i 187. Głębokość skrawania należy dobierać w zależności od długości krawędzi skrawającej i nie powinno się przekraczać wartości podanych w tablicy

Maksymalne zalecane głębokości skrawania /promieniowe/		
D - Średnica otworu obrabianego	Płytki wymienne	a_{pmax} /mm/
24 - 30	CCMT0602..	1,5
29 - 38		1,5
38 - 48		2
48 - 60	CCMT09T3..	2,5
60 - 75	CCMT1204	3
75 - 105		3,5
105 - 135		3,5
135 - 180		3,5

Parametry skrawania należy dobierać indywidualnie do konkretnych warunków obróbki i korygować je odpowiednio po przeprowadzeniu próbnego wytaczania.