



PARANA®

wytaczadła
frezy składane
wiertła składane
boring bars
milling cutters
indexable inserts drills
barre d'alésage
fraises pliantes
forets pliantes
bohrdornen
fräsen für wendeschneidplatten
bohren für wendeschneidplatten
борштанги
фрезы и фрезерные головки
сверла сборные



LAUREAT
X EDYCJI
KONKURSU
"TERAZ POLSKA"

02/2004

Narzędzia / Tools / Outils
Werkzeuge / Инструменты

Oznaczenie \ Designation \ Désignation
Bezeichnung \ Обозначение

Strona / Page
Page / Seite
Страница



ZESPÓŁ WKŁADKI NOŻOWEJ MIKROMETRYCZNEJ ZNTNu 7A
Micrometric pad assembly ZNTNu 7A
Ensemble apport d'alésage avec outil micrométrique ZNTNu 7A
Mikrometrische eilageschraubensatz ZNTNu 7A
Группа ножевого микрометрического вкладыша.

4



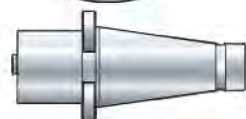
GŁOWICA WYTACZARSKA NTUa...
Boring head NTUa...
Bohrköpfe NTUa...
Tête d'alésage NTUa...
Расточна головка NTUa...

4



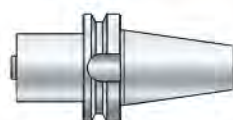
GŁOWICA WYTACZARSKA DOKŁADNA GWD ...
Precise boring heads GWD ...
Tête d'alésage - précis GWD ...
Bohrköpfe - präzis GWD ...
Расточна головка точная GWD ...

5



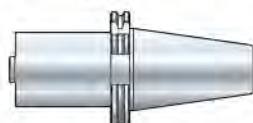
Trzpień wytaczarski z chwytem 7:24 (ISO) do wymiany ręcznej
Boring mandrels with 7:24 (ISO) shank for manual replacement
Cône d'alésage 7:24 (ISO) à l'échange manuelle
Bohrstangen mit 7:24 (ISO) Kegel für Handwechseln
Расточная оправка с 7:24 (ISO) конусом для ручной замены

7



Trzpień wytaczarski z chwytem 7:24 (ISO) do wymiany automatycznej
Boring mandrels with 7:24 (ISO) shank for automatic replacement
Cône d'alésage 7:24 (ISO) à l'échange automatique
Bohrstangen mit 7:24 (ISO) Kegel für Automatenwechseln
Расточная оправка с 7:24 (ISO) конусом для автоматической замены

7



Trzpień wytaczarski z chwytem 7:24 (ISO) do wymiany automatycznej
Boring mandrels with 7:24 (ISO) shank for automatic replacement
Cône d'alésage 7:24 (ISO) à l'échange automatique
Bohrstangen mit 7:24 (ISO) Kegel für Automatenwechseln
Расточная оправка с 7:24 (ISO) конусом для автоматической замены

8



Trzpień wytaczarski z chwytem MORSE A typ - AE (do głowic wytaczarskich NTUa... i GWD...)
Boring mandrel with MORSE A shank type - AE (for boring heads NTUa... , GWD...)
Cône d'alésage à MORSE A type - AE (à tête d'alésage NTUa... , GWD...)
Bohrstangen mit MORSE A Kegel vom Typ - AE (für Bohrköpfen NTUa... , GWD...)
Расточная оправка MORSE A с конусом тип - AE (для расточных головок NTUa... , GWD...)

9



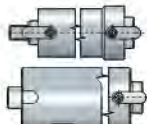
Trzpień wytaczarski z chwytem MORSE A typ - CE (do głowic wytaczarskich NTUa... i GWD...)
Boring mandrel with MORSE A shank type - CE (for twin edge boring heads NTUa... , GWD...)
Cône d'alésage à MORSE A type - CE (à tête d'alésage NTUa... , GWD...)
Bohrstangen mit MORSE A Kegel vom Typ - CE (für Bohrköpfen NTUa... , GWD...)
Расточная оправка MORSE A с конусом тип - CE (для расточных головок NTUa... , GWD...)

9



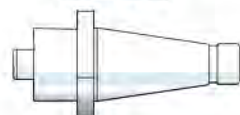
GŁOWICE WYTACZARSKIE DWUOSTRZOWE NWG ...
Twin edge boring heads NWG ...
À deux tranchants tête d'alésage NWG ...
Zweischneidige Bohrköpfen NWG ...
Двухлезвийные расточные головки NWG ...

15 - 17



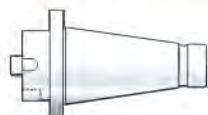
PRZEDŁUŻKI DO NARZĘDZI WYTACZARSKICH DWUOSTRZOWYCH NWG ...
Extension bars for twin edge boring tools NWG ...
Prolongeur outils d'alésage à deux tranchants NWG ...
Verlängerungsstange für Zweischneidige Ausbohrwerkzeuge NWG ...
Хвостовина для двухлезвийных инструментов для вытачивания NWG ...

17



CHWYTY STOŻKOWE DO NARZĘDZI WYTACZARSKICH NWG ...
Conical shank for boring tools NWG ...
Cône outils d'alésage à deux tranchants NWG ...
Kegel für Zweischneidige Ausbohrwerkzeuge NWG ...
Конусы для двухлезвийных инструментов для вытачивания NWG ...

18



CHWYTY STOŻKOWE "UNIWERSALNE" DO NARZĘDZI WYTACZARSKICH
"Universal" Conical shank for boring tools
"Universal" cône outils d'alésage à tranchants
"Universal" Kegel für Ausbohrwerkzeuge
"Универсальные" конусы для инструментов для вытачивания

19

Informacja techniczna
Technical information
Information technique
Technische information
Техническая информация

2,3/6/10/20-21/22
2,3/6/11/20-21/23
2,3/6/12/20-21/24
2,3/6/13/20-21/25
2,3/6/14/20-21/26

FREZY SKŁADANE / Milling cutters / Fraises pliantes

Fräsen für Wendeschneidplatten / Фрезы и фрезерные головки

27 - 42

WIERTŁA SKŁADANE / Indexable inserts drills / Forets pliantes

Bohren für Wendeschneidplatte / Сверла сборные.

43 - 47

INDEX

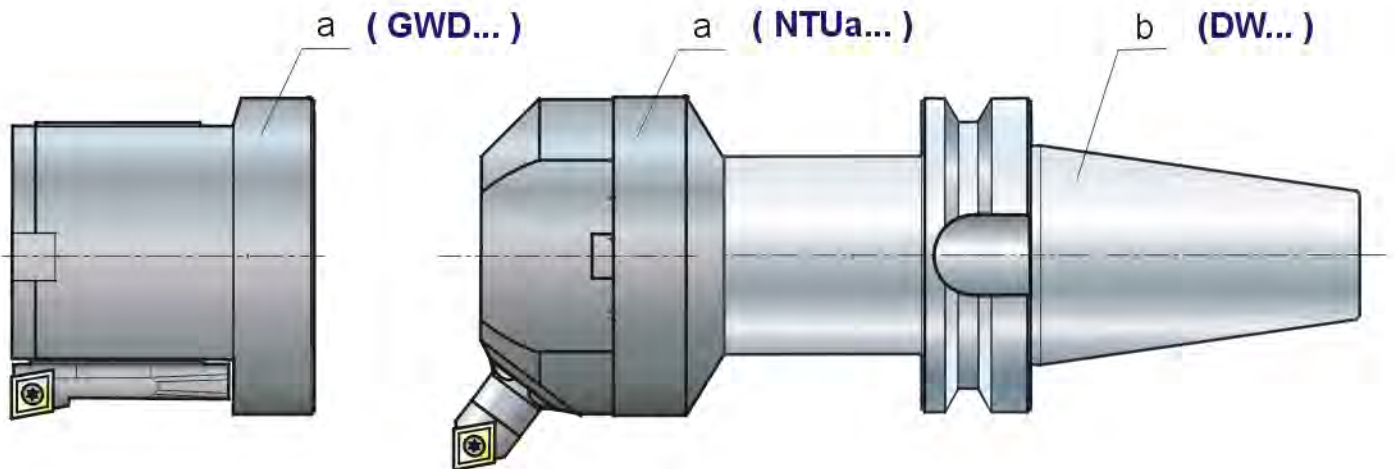
48

1

INFORMACJA TECHNICZNA / TECHNICAL INFORMATION



Wytaczadło jednostrzowe.



1. Kompletne wytaczadło składa się z:
 - a) - głowicy wytaczarskiej (NTUa..., lub GWD...),
 - b) - trzpienia wytaczarskiego (DW...).
2. W głowicach wytaczarskich stosuje się płytki skrawające wymienne CCMT 09T3.. Do obróbki zgrubnej zalecane są płytki o promieniu naroża $r=0,8$ mm, do obróbki wykańczającej $r=0,4$ (0,2). Gatunki płytek skrawających oraz parametry obróbki na stronie 20 i 21.



Single edge boring bar.

1. Complete boring tool consists of:
 - a) - boring head (NTUa..., or GWD...),
 - b) - boring mandrel (DW...).
2. The CCMT 09T3.. indexable inserts are used for the boring head. The inserts with the corner radius $r=0,8$ mm are used for roughing, and the inserts with the radius $r=0,4$ (0,2) mm are used for finishing.
The type of the inserts and the machining parameters should be selected in accordance see page 20 and 21.

**INFORMATION TECHNIQUE / TECHNISCHE INFORMATION
ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ****Un tranchants barre d'alésage.**

1. Complet barre d'alésage contenir:
 - a) - tête d'alésage (NTUa..., ou GWD...),
 - b) - cône d'alésage (DW...).
2. Dans l'outil micrométrique on applique les plaquettes d'usinage CCMT 09T3...
A l'ébauchage on conseille les plaquette à rayon du coin $r=0,8$ mm, à l'usinage de finition $r=0,4$ (0,2) mm. Il faut choisir l'espèce de la plaquette d'usinage et les paramètres d'usinage selon les conseils aussi la page 20 et 21.

**Einschneidige Bohrdorn.**

1. Komplette Bohrdorn enthalten:
 - a) - Bohrköpfe (NTUa..., oder GWD...),
 - b) - Bohrstange (DW...).
2. In die Bohrköpfe werden die CCMT 09T3.. Platten verwendet. Für Feinarbeiten mit $r=0,4$ (0,2) mm empfohlen.
Sonstige Parameter wie Plattequalität, Bearbeitungsparameter sehen Sie bitte an der Seite 20 und 21.

**Однолезвийные Борштанга.**

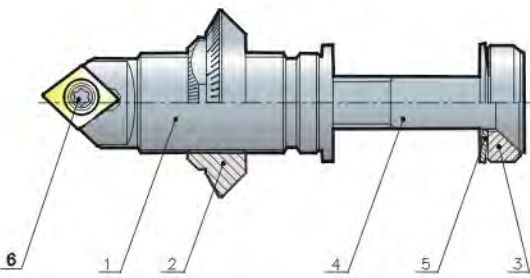
1. Полное Борштанга состоит из :
 - a) росточной головки(NTUa..., или GWD...),
 - b) росточной конус(DW...).
2. В росточной головке употребляются режущие плитки CCMT09T3...
Для грубой обработки рекомендуем плитки с радиусом угла $r=0,8$ мм, для тонкой обработки $r=0,4$ (0,2).
Сорт режущей плитки а также параметры обработки находятся на стр. 20 и 21 .

GŁOWICA WYTACZARSKA MIKROMETRYCZNA / dokładność nastawiania 0,02 mm na średnicy /
Micrometric boring head / precision of adjustment 0,02 mm per diameter/
Tête d'alésage outil micrométrique / précisément régler 0,02 mm de diamètre /
Bohrköpfe mit Mikrometrischeilageschraube / Anstellen Genauigkeit 0,02 auf Durchmesser /
Микрометрическая расточна головка / точность установки 0,02 мм на диаметре /

ZESPÓŁ WKŁADKI NOŻOWEJ MIKROMETRYCZNEJ ZNTNu 7A
Micrometric pad assembly ZNTNu 7A
Ensemble apport d'alésage avec outil micrométrique ZNTNu 7A
Mikrometrischeilageschraubensatz ZNTNu 7A
Группа ножевого микрометрического вкладыша.

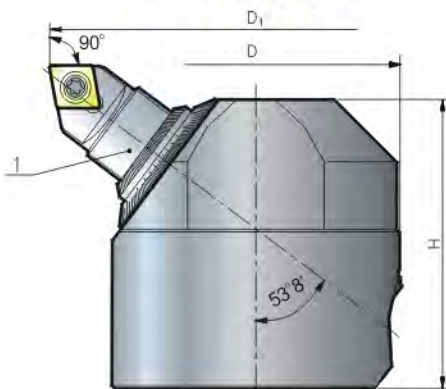
Części zamienne / Spare parts / Pièces de rechange
Ersatzteile / Запасные части

ZNTNu 7A



| | | |
|---|---|------------|
| 1 | Wkładka nożowa mikrometryczna Micrometric pad Mikrometrischeilageschraube Ножевая микрометрическая вкладыша | NTNu 7A |
| 2 | Nakrętka regulacyjna Adjusting nut/Reglernutter Регулирующая гайка | NR 7-80 |
| 3 | Podkładka oporowa Thrust washer/Widerstandunterlagscheibe Упорная шайба | PO -7 |
| 4 | Śruba blokująca Blocking screw/Spannschraube Запорный винт | SB 7-50 |
| 5 | Sprężyna talerzowa Disk spring/Tellerfeder Дисковая пружина | ST 22.5-07 |
| 6 | Śruba Screw/Schraube Крепёжный винт | S-4008 |
| 7 | Klucz Wrench/Schlüsse Ключи | T15 |
| 8 | PLYTKA SKRAWAJĄCA Insert / Wendeschneidplatten Сменная пластина | CCMT 09T3. |

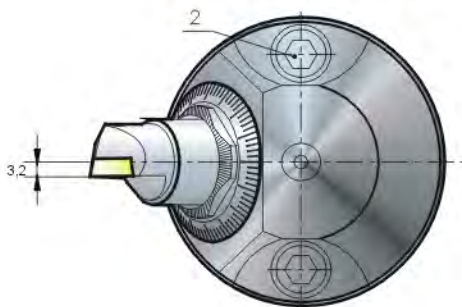
NTUa ...



GŁOWICA WYTACZARSKA NTUa...
Boring head NTUa...
Tête d'alésage NTUa...
Bohrköpfe NTUa...
Расточна головка NTUa...

| Oznaczenie Designation Designation Bestimmung Обозначение | H [mm] | D [mm] | D ₁ [mm] |
|---|-----------|-----------|------------------------|
| NTUa 80 | 64.4 | 64 | 75-100 |
| NTUa 100 | 73.5 | 80 | 95-120 |
| NTUa 120 | 76.4 | 100 | 115-140 |

Części zamienne / Spare parts / Pièces de rechange
Ersatzteile / Запасные части



| | | |
|---|---|------------|
| 1 | Zespół wkładki nożowej mikrometrycznej Micrometric pad assembly /Mikrometrischeilageschraubensatz Группа ножевого микрометрического вкладыша. | ZNTNu 7A |
| 2 | Śruba mocująca Clamping screw /Spannschraube Крепёжный винт | M8x50 |
| 3 | Klucz płaski Flat wrench /Schraubenschlüssel Плоский ключ | KP22-150 |
| 4 | Klucz Wrench /Schlüssel Ключ | 6 SMS 6590 |

Wzór zamówienia
 Example of order
 Bestellbeispiel
 Modèle de commande
 Пример заказа

NTUa 80 2

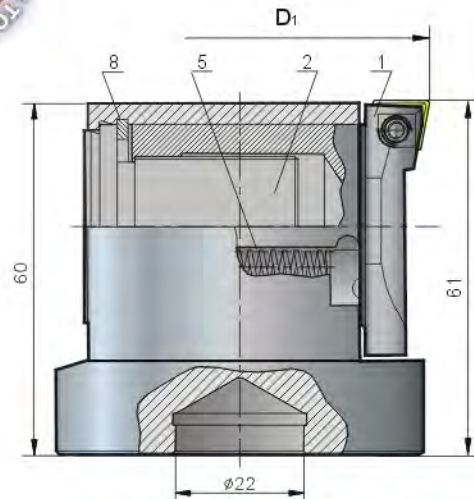
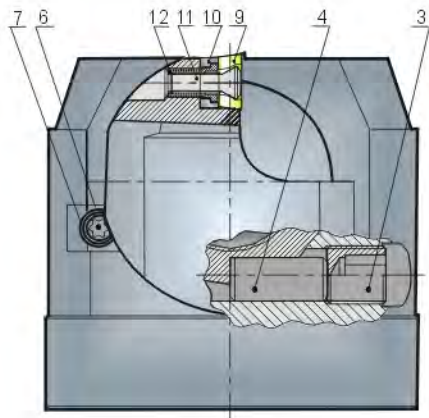
szt.
 pcs.
 Stck.
 pièces
 шт.

**GŁOWICA WYTACZARSKA DOKŁADNA GWD ... / dokładność nastawiania 0,01 mm na średnicy /
 Precise boring heads / precision of adjustment 0,01 mm per diameter /
 Tête d'alésage - précis GWD ... / précisément régler 0,01 mm de diamètre /
 Bohrköpfe - präzis GWD ... / Anstellen Genauigkeit 0,01 auf Durchmesser /
 Расточная головка точная GWD ... / точность установки 0,01 мм на диаметре /**

GWD...



NOWOŚĆ!



**Części zamienne / Spare parts / Pièces de rechange
 Ersatzteile / Запасные части**

| | GWD 65 | GWD 100 | GWD 180 | |
|----|---|------------|------------|------------|
| | Zakres D ₁ | | | |
| | Ø65 -100 | Ø100 -180 | Ø180 -260 | |
| 1 | TULEJA WYSUWNĄ / Draw tube / Ausfahrbarbüchse / выдвигная втулка | TW 35-40 | TW 35-74 | TW 35-74 |
| 2 | ŚRUBA REGULACYJNA / Adjusting screw / Einstellschraube / Регулирующий винт | SR 24-38 | SR 24-65 | SR 24-125 |
| 3 | ŚRUBA BLOKUJĄCA / Set screw / Druckschraube / Запорный винт | SD 11 | SD 11 | SD 11 |
| 4 | KOŁEK BLOKUJĄCY / Clamping pin / Druckpin / нажимный штифт | KD 09-16 | KD 09-16 | KD 09-16 |
| 5 | SPRĘŻYNA / Spring / Feder / пружина | SS 7-35 | SS 7-85 | SS 7-85 |
| 6 | DOCISK SPRĘŻYNY / Spring clamp / Spannfeder / прижим пружины | DS 14 | DS 14 | DS 14 |
| 7 | ŚRUBA DOCISKU / Screw clamp / Spannschraube / нажимный винт | S-4008 | S-4008 | S-4008 |
| 8 | PIERŚCIEŃ OSADCZY SPRĘŻYNUJĄCY / Spring ring / Stützspannring / Пружинящее кольцо | W 35 | W 35 | W 35 |
| 9 | PLYTKA SKRAWAJĄCA / Insert / Wendeschneidplatten / сменная пластина | CC.. 09T3. | CC.. 09T3. | CC.. 09T3. |
| 10 | PLYTKA PODPOROWA / Shim / Auflageplatte / опорная пластина | PPC 09-75 | PPC 09-75 | PPC 09-75 |
| 11 | ŚRUBA PŁYTKI SKRAWAJĄCEJ / Clamping screw / Spannschraube / болт | S-3512 | S-3512 | S-3512 |
| 12 | ŚRUBA PŁYTKI PODPOROWEJ / Shim locking screw / Schraube für Auflageplatte / болт опорной пластины | SA-3550 | SA-3550 | SA-3550 |
| 13 | ŚRUBA MOCUJĄCA / Clamping screw / Spannschraube / Крепёжный винт | M8x60 | M8x60 | M8x60 |
| 14 | KLUCZ / Wrench / Schlüssel / Ключ | 3,5SMS | 3,5SMS | 3,5SMS |
| 15 | KLUCZ / Wrench / Schlüssel / Ключ | 6SMS | 6SMS | 6SMS |
| 16 | KLUCZ / Wrench / Schlüssel / Ключ | T15 | T15 | T15 |

Wzór zamówienia
 Example of order
 Bestellbeispiel
 Modèle de commande
 Пример заказа

GWD 65 2

szt.
 pcs.
 Stck.
 pieces
 шт.

**UWAGA! Dane oraz zalecenia eksploatacyjne zamieszczone na stronie 6.
 Warning! Data and operation recommendations are placed on page 6.**

GŁOWICA WYTACZARSKA GWD ... - DANE EKSPLOATACYJNE:
BORING HEAD GWD ... - Operation data
TÊTE D'ALÉSAGE GWD ... - Exploitation données.
BOHRKÖPFE GWD ... - Ausbeutungsangaben.
РОСТОЧНОЙ ГОЛОВКИ GWD ... - Эксплуатационные данные:

DANE EKSPLOATACYJNE:

- *działka elementarna na skali regulacyjnej odpowiada przyrostowi średnicy otworu obrabianego o 0.01 mm, skala zawiera 100 działek,*
- *zakres obrabianych średnic wynosi 65 - 105, 100-180, 180-260 mm,*
- *regulacja wymiaru obrabianego odbywa się dwuetapowo (patrz rysunek):*

Operation data:

- *scale interval corresponds to inside diameter increase of 0.01 mm, scale consists of 100 intervals,*
- *the range of machined diameters is 65 - 105, 100-180, 180-260 mm,*
- *adjustment of dimension machined has two steps (see the design):*

Эксплуатационные данные:

- *одно элементарное деление на циферблате соответствует 0,01 мм радиального выдвиг лезвия,*
- *шкала содержит 100 делений,*
- *диапазон обрабатываемых диаметров 65-105, 100-180, 180-260 ,*
- *регулирование обрабатываемого размера происходит в двух этапах (смотри рисунок):*



- 1.** - *nastawianie wymiaru,*
- *adjustment of dimension,*
- *регулирование размера.*
- 2.** - *zablokowanie,*
- *locking,*
- *блокировка.*

ZALECENIA EKSPLOATACYJNE:

- *przy roztaczaniu otworów o średnicy 65 - 70 i długości 25 mm (szczególnie na obrabiarkach z poziomą osią wrzeczona) należy zwrócić uwagę na właściwe usuwanie (wypłukiwanie) wiórow,*
- *części ruchome należy okresowo konserwować smarem stałym.*

Operation recommendations:

- *at boring holes having diameter 65 - 70 and length 25 mm pay attention to proper removal of chips (grease),*
- *movable parts should be maintained with solid oil.*

Эксплуатационные рекомендации.

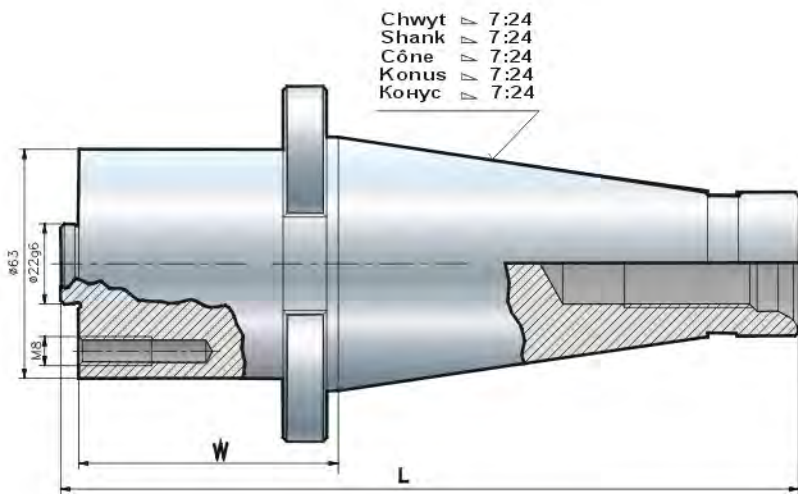
- *при растачивании отверстий диаметром в 65 70 и длиной в 25 мм (особенно на станках с горизонтальной осью шпинделя) надо обратить внимание на правильное удаление (выполаскивание) стружек,*
- *подвижные части надо время от времени консервировать*

PLYTKI SKRAWAJĄCE NALEŻY DOBIERAĆ ZGODNIE Z TABELĄ ZAMIESZCZONĄ W KATALOGU (STR 20-21).
CZĘŚCI ZAMIENNE ZAMAWIAĆ ZGODNIE Z KATALOGIEM PFN PAFANA SA "WYTACZADŁA".

INSERTS SHOULD BE SELECTED ACCORDING TO THE TABLE PLACED IN CATALOGUE (PAGE 20-21).
SPARE PARTS SHULD BE ORDERED ACCORDING TO CATALOGUE PFN PAFANA SA "BORING BARS".

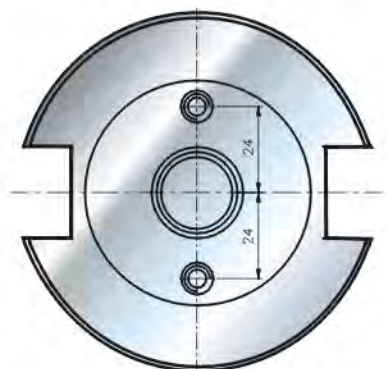
РЕЖУЩИЕ ПЛИТКИ НАДО ПОДБИРАТЬ СОГЛАСНО С ТАБЛИЦЕЙ В КАТАЛОГЕ (СТРАНИЦА 20-21).
ЗАПЧАСТИ НАДО ЗАКАЗЫВАТЬ СОГЛАСНО С КАТАЛОГОМ PFN PAFANA SA "БОРШТАНГИ"

TRZPIENIE WYTACZARSKIE
Boring mandrels
Cône d'alésage
Bohrstange
Расточная оправка

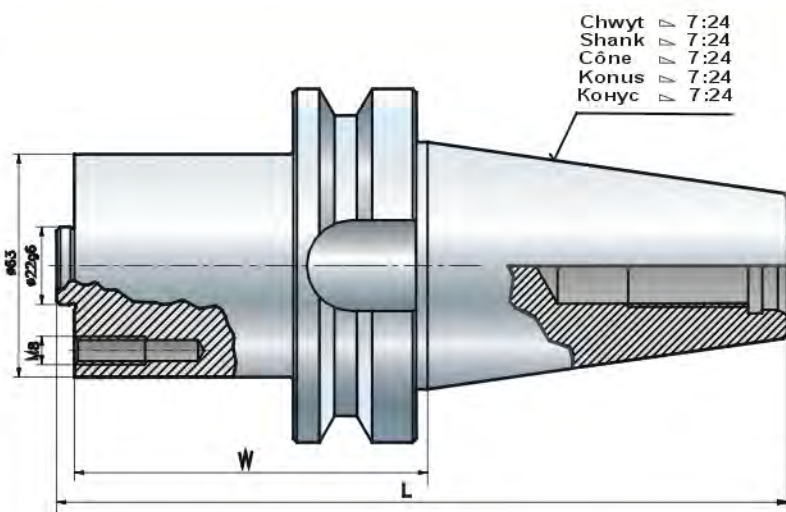


TRZPIEŃ WYTACZARSKI Z CHWYTEM 7:24 (ISO)
DO WYMIANY RĘCZNEJ
PN-92/M-55081, ISO 297, DIN 2080

BORING MANDRELS WITH 7:24 (ISO) SHANK FOR MANUAL REPLACEMENT
CÔNE D'ALÉSAGE 7:24 (ISO) À L'ÉCHANGE MANUELLE
BOHRSTANGEN MIT 7:24 (ISO) KEGEL FÜR HANDWECHSELN
РАСТОЧНАЯ ОПРАВКА С 7:24 (ISO) КОНУСОМ ДЛЯ РУЧНОЙ ЗАМЕНЫ

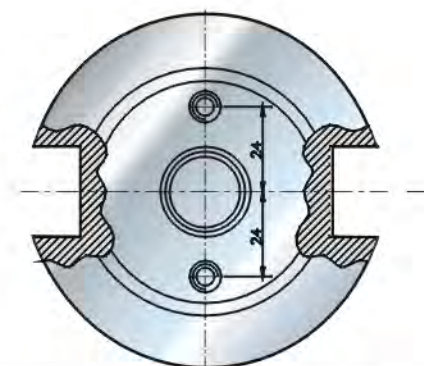


| Oznaczenie / Wymiar Designation / Dimension Désignation / Dimension Bestimmung / Abmessungen Обозначение / Размер | Chwył Shank Cône Konus Конус | L | W |
|---|--|-------|-----|
| DW40R 22-50 | ISO 40 | 148.2 | 50 |
| DW40R 22-100 | | 198.2 | 100 |
| DW40R 22-150 | | 248.4 | 150 |
| DW50R 22-50 | ISO 50 | 181.8 | 50 |
| DW50R 22-100 | | 231.8 | 100 |
| DW50R 22-150 | | 281.8 | 150 |
| DW50R 22-200 | | 331.8 | 200 |



TRZPIEŃ WYTACZARSKI Z CHWYTEM 7:24 (ISO)
DO WYMIANY AUTOMATYCZNEJ
PN-M-55086, MAS 403-BT

BORING MANDRELS WITH 7:24 (ISO) SHANK FOR AUTOMATIC REPLACEMENT
CÔNE D'ALÉSAGE 7:24 (ISO) À L'ÉCHANGE AUTOMATIQUE
BOHRSTANGEN MIT 7:24 (ISO) KEGEL FÜR AUTOMATENWECHSELN
РАСТОЧНАЯ ОПРАВКА С 7:24 (ISO) КОНУСОМ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЗАМЕНЫ



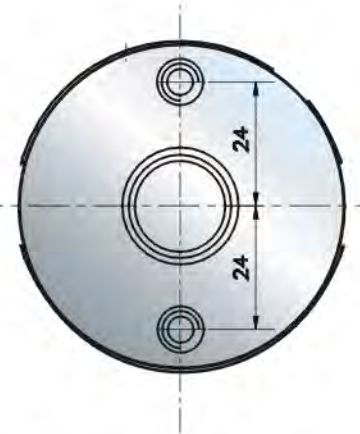
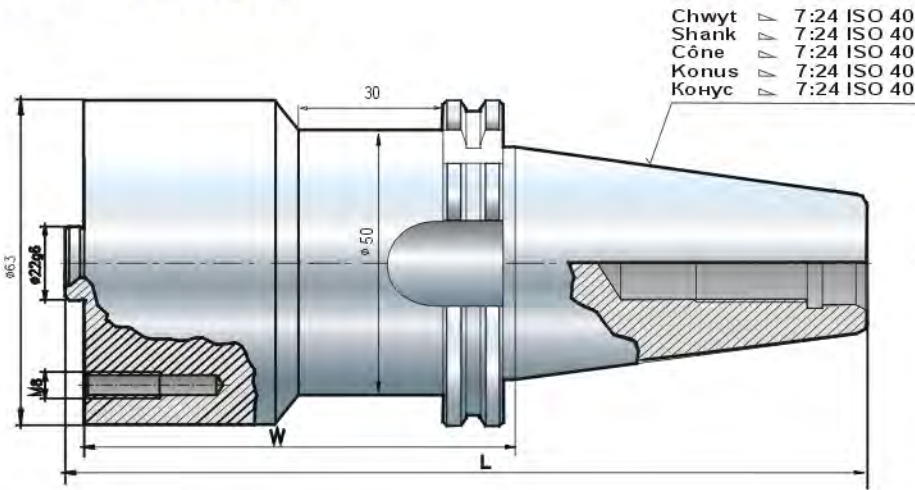
| Oznaczenie / Wymiar Designation / Dimension Désignation / Dimension Bestimmung / Abmessungen Обозначение / Размер | Chwył Shank Cône Konus Конус | L | W |
|---|--|-------|-----|
| DW40A 22-50 | ISO 40 | 120.4 | 50 |
| DW40A 22-100 | | 170.4 | 100 |
| DW40A 22-150 | | 220.4 | 150 |
| DW50A 22-50 | ISO 50 | 156.8 | 50 |
| DW50A 22-100 | | 206.8 | 100 |
| DW50A 22-150 | | 256.8 | 150 |
| DW50A 22-200 | | 306.8 | 200 |

Wzór zamówienia
 Example of order
 Modèle de commande
 Bestellbeispiel
 Пример заказа

DW50R22-100 2

szt.
 Pcs.
 Pieces
 Stck.
 Шт.

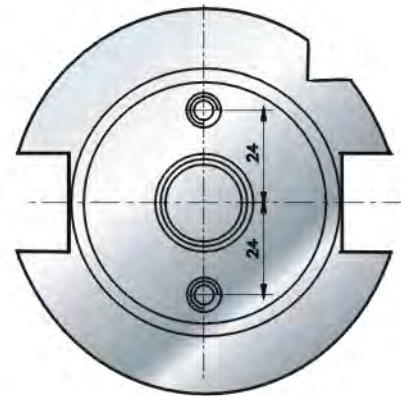
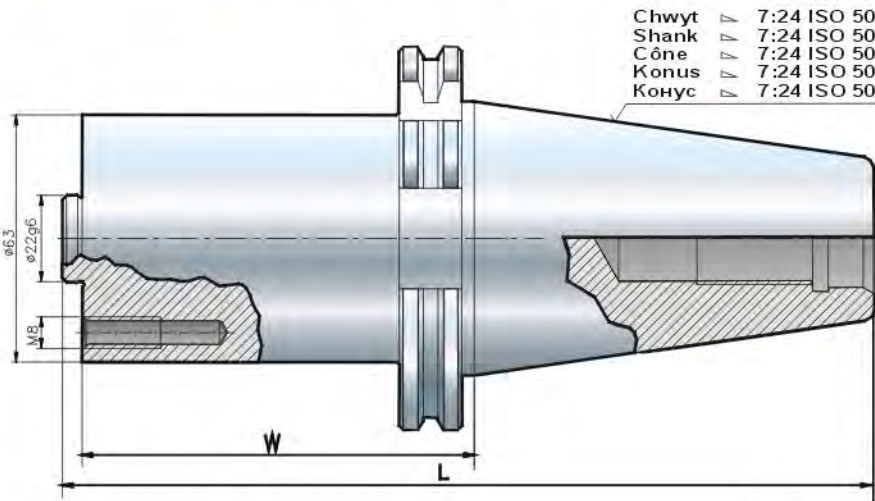
TRZPIENIE WYTACZARSKIE
Boring mandrels
Cône d'alésage
Bohrstange
Расточная оправка



| Oznaczenie / Wymiar Designation / Dimension Désignation / Dimension Bestimmung / Abmessungen Обозначение / Размер | Chwył Shank Cône Konus Конус | L | W |
|---|--|-------|-----|
| DW40D 22-100 | ISO 40 | 173.4 | 100 |
| DW40D 22-150 | | 223.4 | 150 |

TRZPIENIE WYTACZARSKIE Z CHWYTEM 7:24 (ISO)
DO WYMIANY AUTOMATYCZNEJ
PN-92/M-55085, ISO 7388, DIN 69 871

BORING MANDRELS WITH 7:24 (ISO) SHANK FOR AUTOMATIC REPLACEMENT
CÔNE D'ALÉSAGE 7:24 (ISO) À L'ÉCHANGE AUTOMATIQUE
BOHRSTANGEN MIT 7:24 (ISO) KEGEL FÜR AUTOMATENWECHSELN
РАСТОЧНАЯ ОПРАВКА С 7:24 (ISO) КОНУСОМ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЗАМЕНЫ



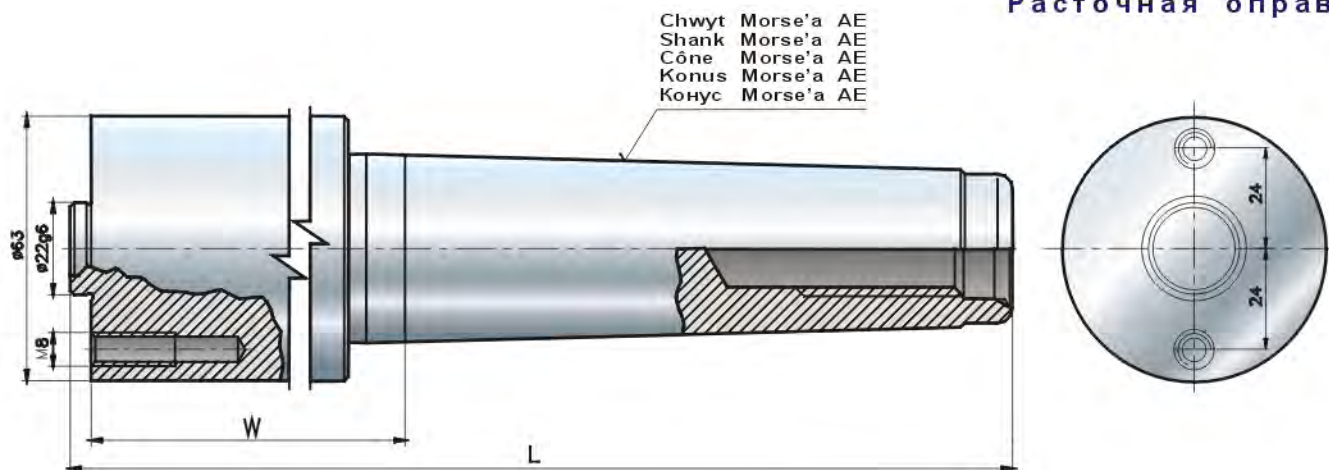
| Oznaczenie / Wymiar Designation / Dimension Désignation / Dimension Bestimmung / Abmessungen Обозначение / Размер | Chwył Shank Cône Konus Конус | L | W |
|---|--|-------|-----|
| DW50D 22-50 | ISO 50 | 156.7 | 50 |
| DW50D 22-100 | | 206.7 | 100 |
| DW50D 22-150 | | 256.7 | 150 |
| DW50D 22-200 | | 306.7 | 200 |

Wzór zamówienia
 Example of order
 Modèle de commande
 Bestellbeispiel
 Пример заказа

DW50D 22-150 2

szt.
 Pcs.
 Pieces
 Stck.
 Шт.

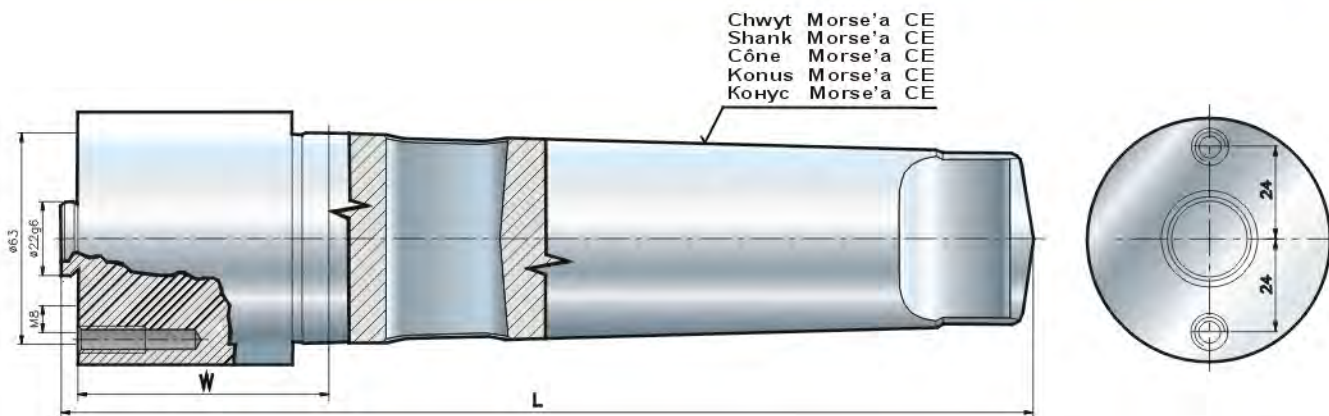
TRZPIENIE WYTACZARSKIE
Boring mandrels
Cône d'alésage
Bohrstange
Расточная оправка



TRZPIEŃ WYTACZARSKI Z CHWYTEM MORSE'A
Typ - AE, PN-92/M-55012, DIN 228

BORING MANDREL WITH MORSE SHANK
CÔNE D'ALÉSAGE À MORSE
BOHRSTANGEN MIT MORSE KEGEL
РАСТОЧНАЯ ОПРАВКА MORSE КОНУСОМ

| Oznaczenie / Wymiar Designation / Dimension Désignation / Dimension Bestimmung / Abmessungen Обозначение / Размер | Chwył Shank Cône Konus Конус | L | W |
|---|--|-----|-----|
| DWAE5 22-50 | MORSE'A 5 | 184 | 50 |
| DWAE5 22-100 | | 234 | 100 |
| DWAE5 22-150 | | 284 | 150 |
| DWAE6 22-50 | MORSE'A 6 | 238 | 50 |
| DWAE6 22-100 | | 288 | 100 |
| DWAE6 22-150 | | 338 | 150 |
| DWAE6 22-200 | | 388 | 200 |



TRZPIEŃ WYTACZARSKI Z CHWYTEM MORSE'A
Typ - CE, PN-87/M-55040

BORING MANDREL WITH MORSE SHANK
CÔNE D'ALÉSAGE À MORSE
BOHRSTANGEN MIT MORSE KEGEL
РАСТОЧНАЯ ОПРАВКА MORSE КОНУСОМ

| Oznaczenie / Wymiar Designation / Dimension Désignation / Dimension Bestimmung / Abmessungen Обозначение / Размер | Chwył Shank Cône Konus Конус | L | W |
|---|--|-----|-----|
| DWCE5 22-50 | MORSE'A 5 | 205 | 50 |
| DWCE5 22-100 | | 255 | 100 |
| DWCE5 22-150 | | 305 | 150 |
| DWCE6 22-50 | MORSE'A 6 | 265 | 50 |
| DWCE6 22-100 | | 315 | 100 |
| DWCE6 22-150 | | 365 | 150 |
| DWCE6 22-200 | | 415 | 200 |

Wzór zamówienia
 Example of order
 Modèle de commande
 Bestellbeispiel
 Пример заказа

DWCE6 22-50 2

szt.
 Pcs.
 Pieces
 Stck.
 Шт.



NARZĘDZIA WYTACZARSKIE DWUOSTRZOWE

Narzędzia wytaczarskie dwuostrzowe produkcji PFN PAFANA S. A. przeznaczone są do obróbki zgrubnej i wykańczającej otworów o średnicach od 24 do 105 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/:
 - 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.

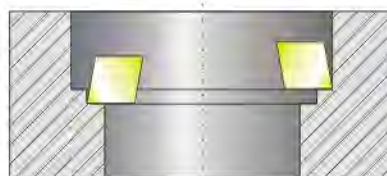
 - Wytaczanie stopniowe - można realizować po zastosowaniu podkładek dystansowych o różnych grubościach /wyposażenie specjalne wykonywane na zamówienie/. Duża głębokość skrawania /skrawanie na „dwóch średnicach” /, bardzo dobra jakość powierzchni



Wytaczanie dwuostrzowe



Wytaczanie jednoostrzowe



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 6 w położeniu jak na rys. 5/ lub przez otwór w zaczepie chwytu /wkręty 6 z rys. 5 dokręcone do oporu/.
5. **Możliwość wykonywania, na bazie istniejącego systemu chwytów i przedłużeń, narzędzi specjalnych.**



TWIN EDGE BORING TOOLS

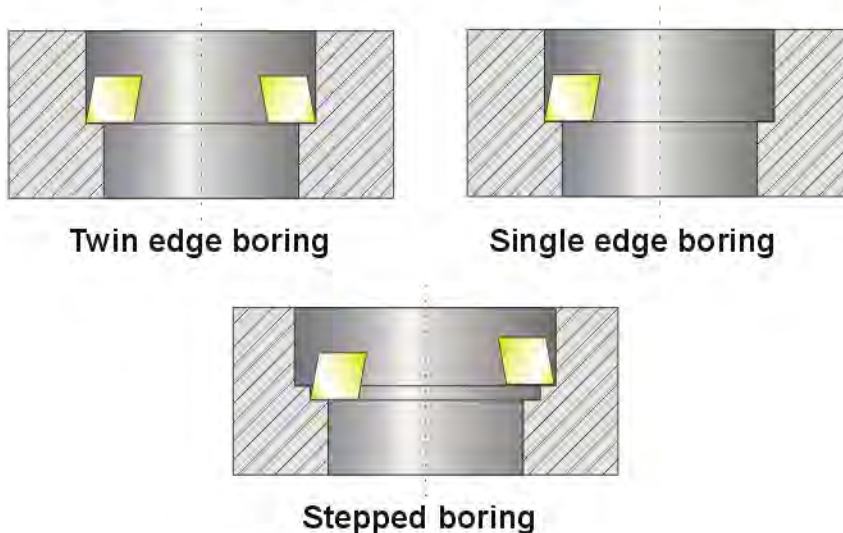
Twin edge boring tools, made by PAFANA S.A. are designed for rough and fine machining of holes with diameters between 24-105 mm Twin edge boring tool consists of: boring head with indexable inserts CCMT.....(1), extension bars (2), conocal shank (3). - design 1 and 2.

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 lengthening element 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 cartridge 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.



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.6 in position - as shown on fig.5) or through a hole in shank's catch (screws no.6 - screwed home).
5. **Special tool can be created on the basis of existing lengthening elements and shank system.**



OUTILS D'ALÉSAGE A DEUX TRANCHANTS

Les outils d'alésage à deux tranchants produits par PFN PAFANA SA sont destinés au travail d'ébauche et de finition des trous de 24 à 105 mm de diamètre.

Pour le travail d'ébauche on peut ajuster les tranchants à l'aide de l'altimètre (axe de l'outil horizontalement) ou à l'aide du pied à coulisse. Les outils d'alésage contiennent: tête d'alésage à plaquettes CCMT.....

(1), prolonger outils d'alésage (2), cône outils d'alésage (3). - dessin 1, 2.

Pour le travail précis il est le mieux de monter des tranchants dans l'instrument optique (on peut prendre pour base la queue conique de la barre d'alésage montée). On peut aussi profiter de l'altimètre ou du comparateur à cadran.

Qualités des barres d'alésage à deux tranchants.

1. Construction compacte et rigide. Pour obtenir la rigidité maximale de l'outil il faut utiliser les déliants les plus courts adéquates pour l'opération concernée.

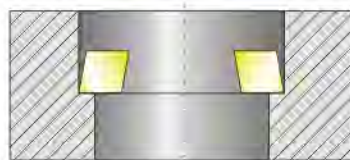
2. Universalité. Avec les mêmes outils on peut réaliser (voir dessin):

-alésage à deux tranchants une grande capacité d'alésage

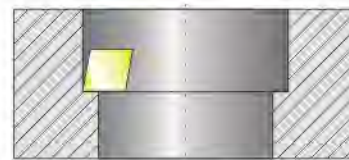
-alésage à un tranchant si on applique un insert remplaçant le coulisseau dans la tête d'alésage (on vend l'insert et la tête ensemble)

Très bonne qualité de la surface travaillée, on recommande ces barres pour le traitement des trous borgnes.

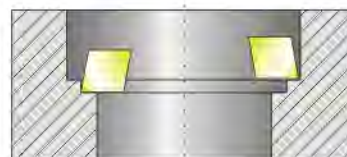
-alésage progressif on peut le réaliser en appliquant les rondelles entretoises à épaisseurs différentes (équipement spécial fait à la commande). Grande profondeur de la coupe (coupe sur deux diamètres), très bonne qualité de la surface.



Alésage à deux tranchants



Alésage à un tranchant



Alésage progressif

- 3. Flexibilité.** Avec les mêmes éléments on peut monter les outils pour les différentes tâches de coupe. On peut fixer les barres d'alésage dans les différents cônes d'emmanchement en appliquant les différentes queues. On peut aussi profiter des queues universelles. La flexibilité du système permet de réduire le nombre des outils utilisés, alors de réduire aussi les coûts de production
- 4. Bonne évacuation des copeaux.** La mise du liquide de coupe par l'outil directement à la zone de coupe permet de mieux évacuer les copeaux. Le liquide de coupe peut être mené par les trous dans la bride de queue conique conformément à DIN 69871 (vis 6 située comme sur le dessin No 5) ou par le trou dans le crabot de queue (vis 6 du dessin No 5 serrés au maximum).
- 5. Possibilité de faire des outils spéciaux en profitant du système actuel des queues et des déliants.**



ZWEISCHNEIDIGE AUSBOHRWERKZEUGE

PAFANA[®]

Zweischneidige Ausbohrwerkzeuge der Herstellung PFN PAFANA S.A. werden zur Grob- und Fertigbearbeitung der Bohrungen mit Durchmessern von 24 bis 105 mm vorgesehen. Ausbohrwerkzeuge enthalten: Bohrköpfe mit Wendeschneidplatten CCMT..... (1), Verlängerungsstange (2), Kegel (3). Zeichnung 1 und 2.

Zur Grobbearbeitung kann die Schneide mit Hilfe von Höhenreißer /Werkzeugachse waagrecht/ oder Schublehre eingestellt werden.

Die Einstellung der Feinbearbeitungsschneiden ist am besten in der optischen Einrichtung / basierend am konischen Schaft des montierten Bohrdornes/ durchzuführen.

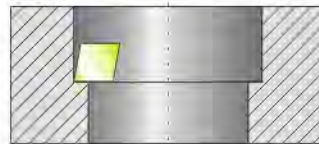
Es kann auch Höhenreißer oder Meßuhr angewendet werden.

Vorteile der zweischneidigen Bohrdorne

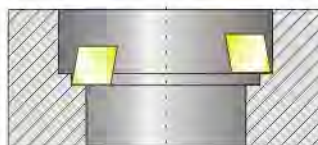
- 1. Kompakte und robuste Konstruktion.** Für die Erreichung einer maximalen Steifigkeit des Werkzeugs sind die für bestimmte Operation möglichst kurzen Verlängerungen zu verwenden.
- 2. Flexibilität.** Mit denselben Werkzeugen können /siehe Bild/ folgende Verfahren realisiert werden:
 - Zweischneidiges Ausbohren - hohe Schneidleistung.
 - Einschneidiges Ausbohren - bei Verwendung einer den Schieber im Ausbohrkopf ersetzenden Einlage / die Einlage wird als Komplett mit Kopf verakauft/. Sehr gute Oberflächenqualität, es wird zur Bearbeitung der Sackbohrungen empfohlen.
 - Stufen-Ausbohren - es kann bei Verwendung der Distanzunterlagen mit verschiedenen Durchmessern realisiert werden / Sonderausrüstung auf Bestellung/. Hohe Spantiefe / Schneiden an zwei Durchmessern /, sehr gute Oberflächenqualität.



Zweischneidiges Ausbohren



Einschneidiges Ausbohren



Stufen-Ausbohren

- 3. Elastizität.** Aus denselben Elementen können Werkzeuge für verschiedene Bearbeitungsaufgaben montiert werden. Die Bohrdornen können in verschiedenen Werkzeugaufnahmen bei Verwendung der entsprechenden Schäfte befestigt werden. Man kann auch Universalschäfte verwenden. Die Elastizität des Systems erlaubt die Anzahl der verwendeten Werkzeuge zu reduzieren, also Herstellungskosten zu vermindern.
- 4. Sehr gute Spanabfuhr.** Direkte Kühlmittelzuführung durch das Werkzeug zur Bearbeitungszone ermöglicht günstige Spanabfuhr. Das Kühlmittel kann zum Werkzeug durch Bohrungen im Flansch des konischen Schafts laut DIN 69871 zugeführt werden /Schrauben 6 in Position, wie in Bild 5/ oder durch Bohrung in der Schaftkupplung /Schrauben 6, Bild 5, bis Anschlag angezogen/ .
- 5. Möglichkeit der Ausführung der Sonderwerkzeuge-auf Basis des vorhandenen Systems von Schäften und Verlängerungen.**



ДВУХЛЕЗВИЙНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ВЫТАЧИВАНИЯ

Двухлезвийные инструменты для вытачивания производства PFN PAFANA S.A. предназначены для грубой и тонкой обработки отверстий диаметрами в 24 до 105 мм. Инструменты для вытачивания состоит из. расточной головки с многогранными пластинами CCMT.....(1), хостовины (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):

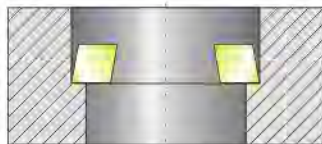
Двухлезвийное вытачивание большая производительность резания.

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.

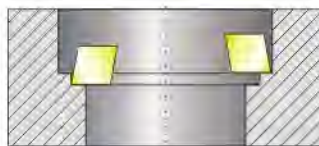
Ступенчатое вытачивание возможно осуществлять после употребления регулировочных шайб различных толщин (специальное оборудование по заказу). Большая глубина резания (резание на двух диаметрах), очень хорошее качество поверхности.



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.

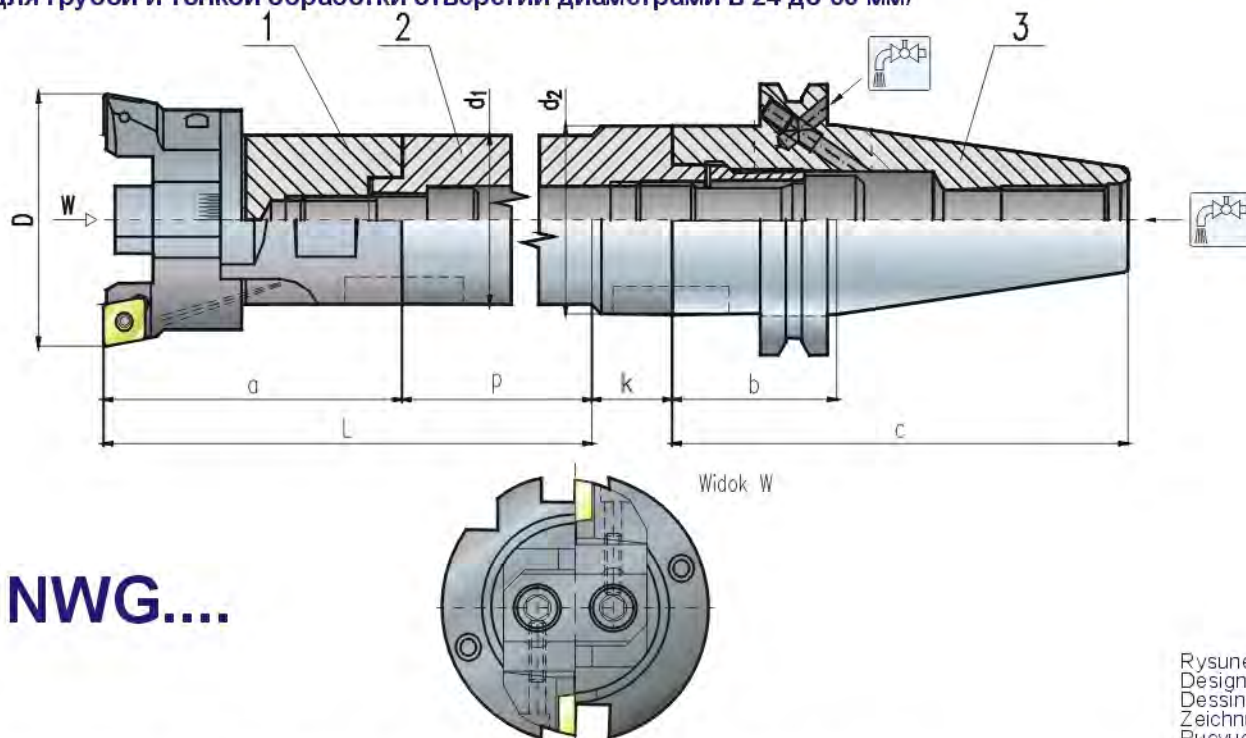
4. Хороший отвод стружки. Подача охлаждающей жидкости через инструмент непосредственно в зону обработки делает возможным лучший отвод стружки. Охлаждающая жидкость может подаваться через отверстия во фланце конусного хвостовика, согласно с DIN 69871 (винты 6 в положении согласно с черт. 5) или через отверстие в зацепке хвостовика (винты, черт. 5, затянуты до упора).

5. Возможность изготовления специальных инструментов на основе существующей системы хвостовиков и удлинителей.

NARZĘDZIE WYTACZARSKIE DWUOSTRZOWE NWG.... / do obróbki otworów o średnicach od 24 do 60 mm /
Twin edge boring tool NWG... / for machining of holes with diameters from 24 to 60 mm /
Outils d'alésage à deux tranchants NWG.... / sont destinés au travail d'ébauche et de finition
des trous de 24 à 60 mm de diamètre.

Zweischneidige Ausbohrwerkzeuge NWG.... /zur Grob- und Fertigbearbeitung der Bohrungen
mit Durchmessern von 24 bis 60 mm vorgesehen.

Двухлезвийные инструменты для выгачивания NWG.... /
для грубой и тонкой обработки отверстий диаметрами в 24 до 60 мм/



NWG....

Rysunek 1.
Design 1.
Dessin 1.
Zeichnung 1.
Рисунок 1.

| D | 1 | L | 2 | p | d ₁ | k | Płytki wymienne Replaceable inserts Plaquettes Wendeschneidplatten Сменные пластины | Chwył Shank Cône Конус Конус |
|---------|----------|-----|----------|-----|----------------|----|---|--|
| 24 - 30 | NWG2430* | 80 | NWP2252 | 27 | 22 | 24 | CCMT0602.. | NWA40 - 50 NWA50 - 50 NWR40 - 50 NWR50 - 50 |
| 29 - 38 | NWG2938 | 80 | NWP2550 | 25 | 25 | 24 | | |
| | | 130 | NWP25100 | 75 | | | | |
| | | 160 | NWP25130 | 105 | | | | |
| 38 - 48 | NWG3848 | 108 | NWP3260 | 40 | 32 | 20 | | |
| | | 168 | NWP32120 | 100 | | | | |
| 48 - 60 | NWG4860 | 122 | NWP4070 | 50 | 40 | 20 | CCMT09T3.. | |
| | | 192 | NWP40140 | 120 | | | | |

| 3 | Chwyty stożkowe do wymiany automatycznej wg PN-92/M-55085 i ISO 7388/1:1983 Conical shank for automatic replacement according to PN-92/M-55085 i ISO 7388/1:1983 Cône d'alésage à l'échange automatique PN-92/M-55085 i ISO 7388/1:1983 Bohrstangen mit Kegel für Automatenwechseln PN-92/M-55085 i ISO 7388/1:1983 Расточная оправка с конусом для автоматической замены PN-92/M-55085 i ISO 7388/1:1983 | Numer stożka Number of cone Número a cône Kegel Number Номер конуса | d ₂ | b | c |
|---|---|---|----------------|----|-----|
| | NWA40 - 50 | 40 | 50 | 45 | 114 |
| | NWA50 - 50 | 50 | | 45 | 147 |
| 3 | Chwyty stożkowe do wymiany ręcznej wg PN-92/M-55081 i ISO 297:1988 Conical shank for manual replacement according to PN-92/M-55081 i ISO 297:1988 Cône d'alésage à l'échange manuelle PN-92/M-55081 i ISO 297:1988 Bohrstangen mit Kegel für Handwechseln PN-92/M-55081 i ISO 297:1988 Расточная оправка с конусом для ручной замены PN-92/M-55081 i ISO 297:1988 | Numer stożka Number of cone Número a cône Kegel Number Номер конуса | d ₂ | b | c |
| | NWR40 - 50 | 40 | 50 | 45 | 139 |
| | NWR50 - 50 | 50 | | 45 | 172 |

* - UWA GA! Głowica bez wewnętrznego doprowadzenia chłodziwa.
*- WARNING! Boring head without internal coolant feed.

Wzór zamówienia
Example of order
Modèle de commande
Bestellbeispiel
Пример заказа

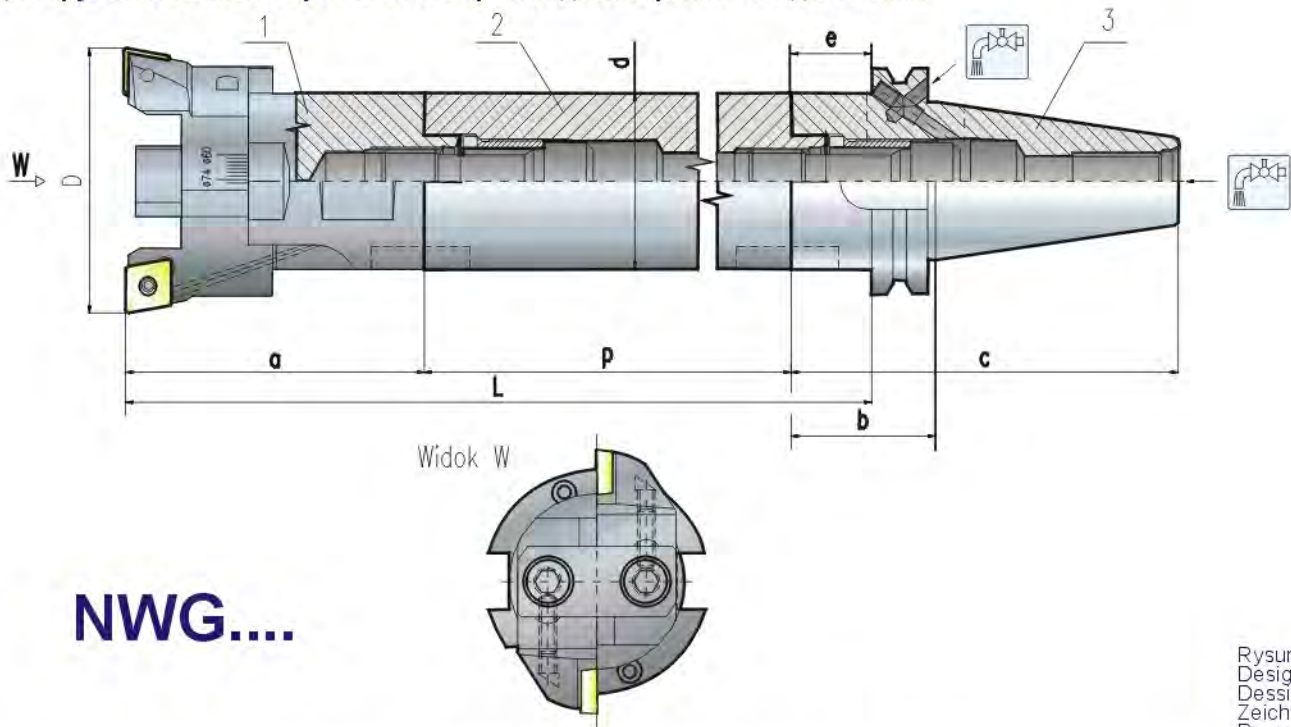
NWG2430 2

szt.
Pcs.
Pieces
Stck.
Шт.

NARZĘDZIE WYTACZARSKIE DWUOSTRZOWE NWG.... / do obróbki otworów o średnicach od 60 do 105 mm /
Twin edge boring tool NWG... / for machining of holes with diameters from 60 to 105 mm /
Outils d'alésage à deux tranchants NWG.... / sont destinés au travail d'ébauche et de finition
des trous de 60 à 105 mm de diamètre.

Zweischneidige Ausbohrwerkzeuge NWG.... /zur Grob- und Fertigbearbeitung der Bohrungen
mit Durchmessern von 60 bis 105 mm vorgesehen.

Двухлезвийные инструменты для выточивания NWG.... /
для грубой и тонкой обработки отверстий диаметрами в 60 до 105 мм/



NWG....

Rysunek 2.
Design 2.
Dessin 2.
Zeichnung 2.
Рисунок 2.

| D | 1 | L | 2 | a | d | p | Płytki wymienne Replaceable inserts Plaquettes Wendeschneidplatten Сменные пластины | Chwył Shank Cône Konus Конус |
|----------|------------|-----|----------|----|----|-----|---|--|
| 60 - 75 | NWG6075 * | 206 | NWP50100 | 80 | 50 | 100 | CCMT1204... | NWHA40-50 NWHA50-50 NWHR40-50 NWHR50-50 |
| | | 206 | | | | | | |
| | | 213 | | | | | | |
| | | 210 | | | | | | |
| 75 - 105 | NWG75105 * | 221 | NWP63100 | 85 | 63 | 100 | CCMT1204... | NWHA40-63 NWHA50-63 NWHR40-63 NWHR50-63 |
| | | 206 | | | | | | |
| | | 218 | | | | | | |
| | | 205 | | | | | | |

| 3 | Chwyty stożkowe do wymiany automatycznej wg PN-92/M-55085/01 i ISO 7388/1:1983 Conical shank for automatic replacement according to PN-92/M-55085/01 i ISO 7388/1:1983 Cône d'alésage à l'échange automatique PN-92/M-55085/01 i ISO 7388/1:1983 Bohrstangen mit Kegel für Automatenwechseln PN-92/M-55085/01 i ISO 7388/1:1983 Расточная оправка с конусом для автоматической замены PN-92/M-55085/01 i ISO 7388/1:1983 | Numer stożka Number of cone Número à cône Kegel Nummer Номер конуса | b | c | e |
|---|--|---|----|-----|----|
| | NWHA40-50 | 40 | 45 | 114 | 26 |
| | NWHA50-50 | 50 | 45 | 147 | 26 |
| | NWHA40-63 | 40 | 55 | 124 | 36 |
| | NWHA50-63 | 50 | 40 | 142 | 21 |
| 3 | Chwyty stożkowe do wymiany ręcznej wg PN-92/M-55081 i ISO 297:1988 Conical shank for manual replacement according to PN-92/M-55081 i ISO 297/1:1988 Cône d'alésage à l'échange manuelle PN-92/M-55081 i ISO 297:1988 Bohrstangen mit Kegel für Handwechseln PN-92/M-55081 i ISO 297:1988 Расточная оправка с конусом для ручной замены PN-92/M-55081 i ISO 297:1988 | Numer stożka Number of cone Número à cône Kegel Nummer Номер конуса | b | c | e |
| | NWHR40-50 | 40 | 45 | 139 | 33 |
| | NWHR50-50 | 50 | 45 | 172 | 30 |
| | NWHR40-63 | 40 | 45 | 138 | 33 |
| | NWHR50-63 | 50 | 35 | 162 | 20 |

* - UWAGA! Głowice NWG6075 i NWG75105 można łączyć z chwytami bez użycia przedłużeń /p=0/.

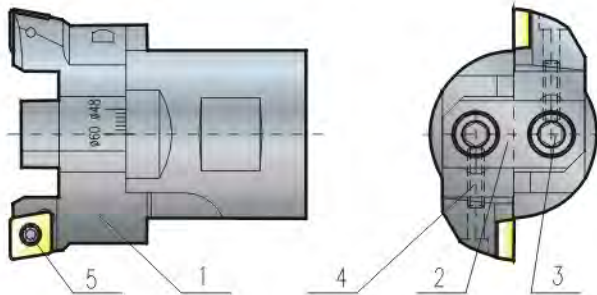
* - WARNING! Boring heads NWG6075 and NWG75105 can be joined with shanks without the need of using extension bars /p=0/.

Wzór zamówienia
Example of order
Modèle de commande
Bestellbeispiel
Пример заказа

NWG6075 2

szk.
Pcs.
Pieces
Stck
Шт.

NARZĘDZIE WYTACZARSKIE DWUOSTRZOWE NWG.... / części zamienne /
Twin edge boring tool NWG... / spare parts /
Outils d'alésage à deux tranchants NWG.... / Pièces de rechange /
Zweischneidige Ausbohrwerkzeuge NWG.... / Ersatzteile /
Двухлезвийные инструменты для вытачивания NWG.... / Запасные части /



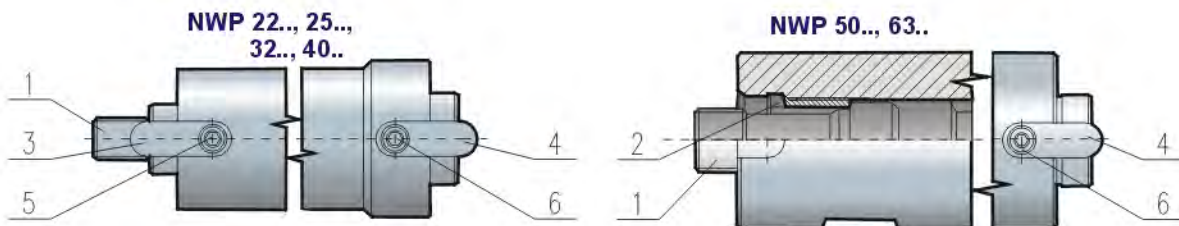
GŁOWICE WYTACZARSKIE DWUOSTRZOWE NWG....
Twin edge boring heads NWG....
À deux tranchants tête d'alésage NWG....
Zweischneidige Bohrköpfe NWG....
Двухлезвийные расточные головки NWG....

Rysunek 3.
 Design 3.
 Dessin 3.
 Zeichnung 3.
 Рисунок 3.

Części zamienne / Spare parts / Pièces de rechange / Ersatzteile / Запасные части

| Oznaczenie Designation Désignation Bestimmung Обозначение | 1 Suwak 2 szt./kpl Slide 2 pcs./set Ползун 2 Шт./Ком. | 2 Docisk Clamp Прижимат | 3 Śruba Screw Крепёжный винт | 4 Śruba regulacyjna Adjusting screw Регулирующий винт | 5 Śruba płytki wymiennej Clamping screw | 6 Klucz Key Ключ | 7 Klucz fajkowy Bent spanner Торцовый ключ |
|---|--|----------------------------------|---------------------------------------|--|--|---------------------------|---|
| NWG2430 | NWS2430 | P-1515.03 | P-1190.04 | P-1515.05 | S-2506 | T7 | 2,3 |
| NWG2938 | NWS2938 | P-1190.03 | | 174.03 | | | |
| NWG3848 | NWS3848 | P-1191.03 | P-1191.04 | P-1192.05 | S-4008 | T15 | 2,4 |
| NWG4860 | NWS4860 | P-1192.03 | P-1192.04 | | | | |
| NWG6075 | NWS6075 | P-1548.03 | P-1548.04 | P-1548.05 | S-5012 | T15 | 2,5 |
| NWG75105 | NWS75105 | P-1792.03 | P-1792.04 | P-1792.05 | | | 2,6 |
| | | | | | | | 3,4,8 |

PRZEDŁUŻKI DO NARZĘDZI WYTACZARSKICH DWUOSTRZOWYCH NWG....
Extension bars for twin edge boring tools NWG...
Proloner outils d'alésage à deux tranchants NWG....
Verlängerungsstange für Zweischneidige Ausbohrwerkzeuge NWG....
Хвостовина для двухлезвийных инструментов для вытачивания NWG....



Rysunek 4.
 Design 4.
 Dessin 4.
 Zeichnung 4.
 Рисунок 4.

Części zamienne / Spare parts / Pièces de rechange / Ersatzteile / Запасные части

| Oznaczenie Designation Désignation Bestimmung Обозначение | 1 Śruba Screw Крепёжный винт | 2 Śruba orogowa Stop screw Упорная винт | 3 Wpust Key Шпонка | 4 Wpust Key Шпонка | 5 Śruba Screw Крепёжный винт | 6 Śruba Screw Крепёжный винт | 7 Klucz Key Ключ | 8 Klucz fajkowy Bent spanner Торцовый ключ | | | | |
|---|---------------------------------------|--|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| NWP2252 | P-1193.02 | | P-1516.03 | | P-1195.05 | P-1197.04 | P-1193.09 | 2,3 | | | | |
| NWP2550 | | | P-1193.03 | | | | | | | | | |
| NW25100 | | | P-1195.03 | | | | | | P-1197.03 | | | |
| NW25130 | | | | | | | | | | | | |
| NWP3260 | | | P-1195.02 | | | | | | | P-1197.03 | P-1197.04 | P-1197.05 |
| NWP32120 | | | | | | | | | | | | |
| NWP4070 | | | P-1197.02 | | | | | | | P-1197.03 | P-1197.04 | |
| NWP40140 | | | | | | | | | | | | |
| NWP50100 | P-1189.03 | P-1189.02 | | P-1197.03 2 szt. | P-1197.04 2 szt. | | 3 | | | | | |
| NWP63100 | | | P-1732.06 2 szt. | CS-0517 2 szt. | | | | 4 | | | | |

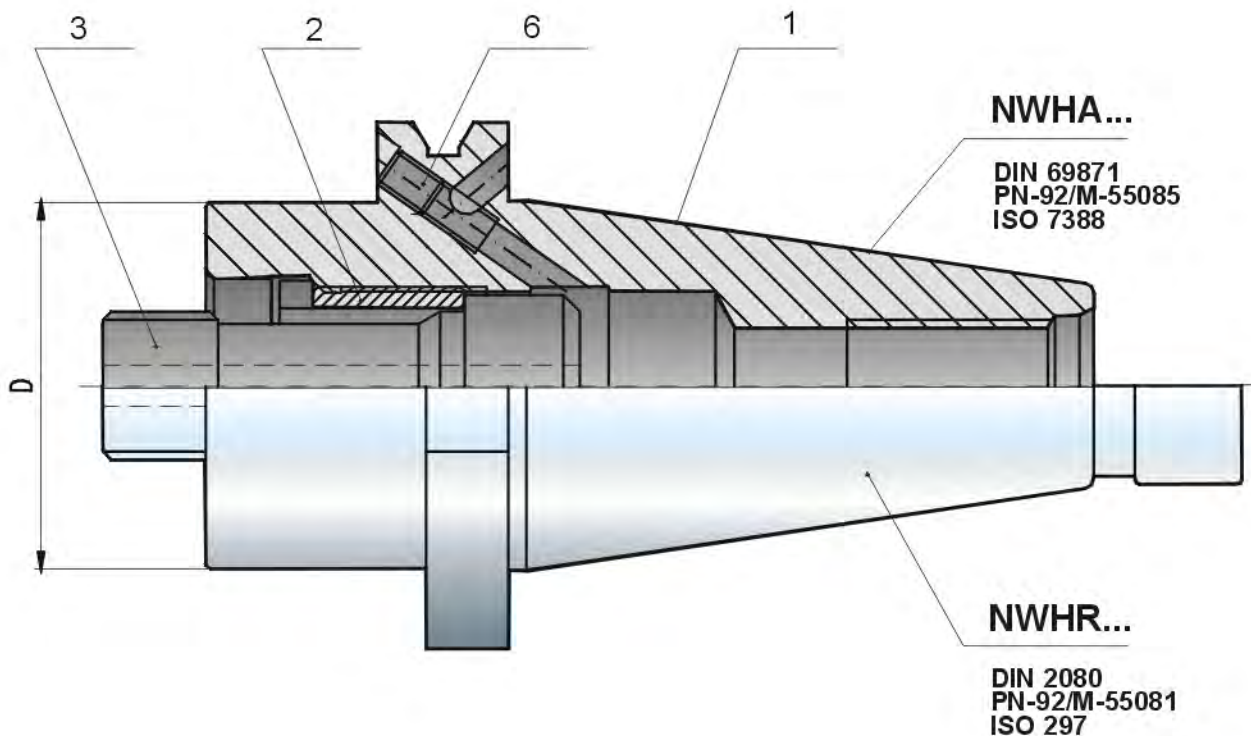
Wzór zamówienia
 Example of order
 Modèle de commande
 Bestellbeispiel
 Пример заказа

NWP32120 2

szt.
 Pcs.
 Pieces
 Stck.
 Шт.

NARZĘDZIE WYTACZARSKIE DWUOSTRZOWE NWG.... / części zamienne /
Twin edge boring tool NWG... / spare parts /
Outils d'alésage à deux tranchants NWG.... / Pièces de rechange /
Zweischneidige Ausbohrwerkzeuge NWG.... / Ersatzteile /
Двухлезвийные инструменты для вытачивания NWG.... / Запасные части /

CHWYTY STOŻKOWE DO NARZĘDZI WYTACZARSKICH NWG....
Conical shank for boring tools NWG....
Cône outils d'alésage à deux tranchants NWG....
Kegel für Zweischneidige Ausbohrwerkzeuge NWG....
Конусы для двухлезвийных инструментов для вытачивания NWG....



Rysunek 5.
 Design 5.
 Dessin 5.
 Zeichnung 5.
 Рисунок 5.

Części zamienne / Spare parts / Pièces de rechange / Ersatzteile / Запасные части

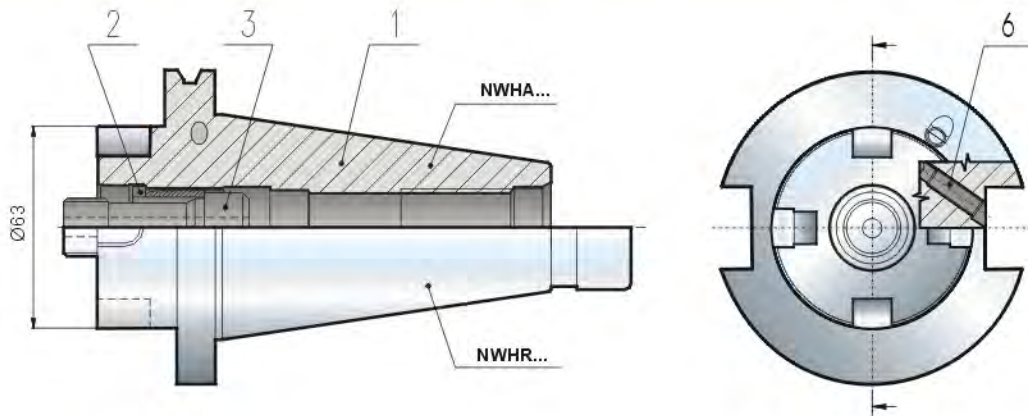
| Chwył / Shank Cône / Konus Конус | Oznaczenie Designation Désignation Bestimmung Обозначение | D | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|--|---|----|-------------------------|---|---|---|----------------------|---|--|---|
| | | | Stożek Cone Конус | Śruba oporowa Stop Screw Упорный винт | Śruba centralna Center Screw Центральный винт | Klucz śruby oporowej Stop Screw Key Ключ упорного винта | Klucz Key Ключ | Wkręt 2 szt. Screw 2 pcs. Шуруп 2 Шт. | Klucz falkowy Bent spanner Торцовый ключ | |
| DO WYMIANY AUTOMATYCZNEJ FOR AUTOMATIC REPLACEMENT À L'ÉCHANGE AUTOMATIQUE FÜR AUTOMATENWECHSELN ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЗАМЕНЫ | NWAHA40-50 | 50 | ISO40 | P-1189.02 | P-1189.03 | P-1189.05 | P-1189.06 | P-1189.04 | 2,5 | |
| | NWAHA40-63 | 63 | ISO40 | | | | | P-1523.05 | P-1313.04 | 3 |
| | NWAHA50-50 | 50 | ISO50 | | | | | | | |
| | NWAHA50-63 | 63 | ISO50 | | | | | | | |
| DO WYMIANY RĘCZNEJ FOR MANUAL REPLACEMENT À L'ÉCHANGE MANUELLE FÜR HANDWECHSELN ДЛЯ РУЧНОЙ ЗАМЕНЫ | NWHR40-50 | 50 | ISO40 | P-1189.02 | P-1189.03 | P-1189.05 | P-1189.06 | - | - | |
| | NWHR40-63 | 63 | ISO40 | | | | | | | |
| | NWHR50-50 | 50 | ISO50 | | | | | | | |
| | NWHR50-63 | 63 | ISO50 | | | | | | | |

Wzór zamówienia
 Example of order
 Modèle de commande
 Bestellbeispiel
 Пример заказа

NWAHA40-50 2

szt.
 Pcs.
 Pieces
 Stck.
 Шт.

CHWYTY STOŻKOWE "UNIWERSALNE" DO NARZĘDZI WYTACZARSKICH / części zamienne /
"Universal" conical shank for boring tools / spare parts /
"Universal" cône outils d'alésage à tranchants / Pièces de rechange /
"Universal" Kegel für Ausbohrwerkzeuge / Ersatzteile /
"Универсальные" конусы для инструментов для вытачивания / Запасные части /



Rysunek 6.
Design 6.
Dessin 6.
Zeichnung 6.
Рисунок 6.

Do chwytów uniwersalnych można mocować każdą z przedłużeń i odpowiadającą jej głowicę. W przypadku stosowania głowicy NWG6075 należy uwzględnić zmniejszenie maksymalnej głębokości obrabianego otworu (L) o wymiar „e” (rys.7).
Głowice NWG6075 i NWG75105 można łączyć z chwytami uniwersalnymi bez przedłużeń.

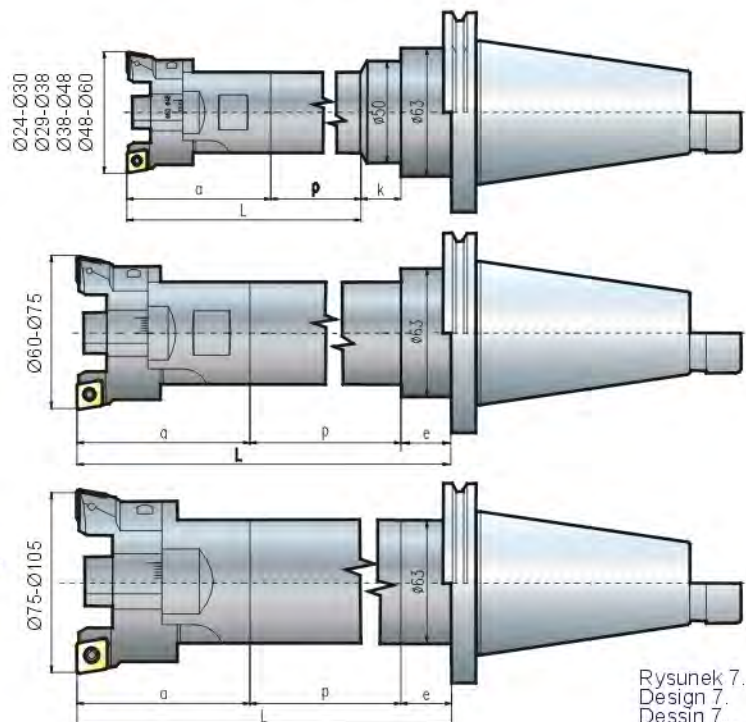
Chwyty uniwersalne mają mniejszą sztywność niż chwyty normalne.

In each of universal shanks there can be mounted all extension bars as well as boring heads. In case NWG6075 there should be taken into account reduction of maximum depth of the hole being machined (L) by the dimension "e".
Boring heads NWG6075 and NWG75105 can be mounted with universal shanks without extension bars. (design 7.)

Universal shank have lower stiffness than normal ones.

В каждом универсальном конусе возможно есть крепление всех хвостовин, а также головок. В расточной головке NWG6075 надо учесть уменьшение максимальной глубины обрабатываемого отверстия (L) о размер "е". (рисунок 7.).
В расточных головках NWG6075 и NWG75105 возможно есть крепление универсальных конусов без хвостовин.

Универсальные хвостовики имеют меньшую жёсткость или нормальные хвостовики.



Rysunek 7.
Design 7.
Dessin 7.
Zeichnung 7.
Рисунок 7.

Części zamienne / Spare parts / Pièces de rechange / Ersatzteile / Запасные части

| Chwyty / Shank Cône / Konus Конус | Oznaczenie Designation Désignation Bestimmung Обозначение | e | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--|---|----|-------------------------|---|---|---|----------------------|---|--|
| | | | 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 falkowy Beit spanner Торцовый ключ |
| DO WYMIANY AUTOMATYCZNEJ FOR AUTOMATIC REPLACEMENT À L'ÉCHANGE AUTOMATIQUE FÜR AUTOMATENWECHSELN ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЗАМЕНЫ | NWHA40-63U | 36 | ISO40 | P-1189.02 | P-1189.03 | P-1189.05 | P-1189.06 | P-1189.04 | 2,5 |
| | NWHA50-63U | 21 | ISO50 | | | | | P-1523.05 | P-1313.04 |
| DO WYMIANY RĘCZNEJ FOR MANUAL REPLACEMENT À L'ÉCHANGE MANUELLE FÜR HANDWECHSELN ДЛЯ РУЧНОЙ ЗАМЕНЫ | NWHR40-63U | 33 | ISO40 | P-1189.06 | - | - | P-1189.06 | - | - |
| | NWHR50-63U | 20 | ISO50 | | | | | P-1523.05 | - |

Wzór zamówienia
Example of order
Modèle de commande
Bestellbeispiel
Пример заказа

NWHA40-63U

2

szt.
Pcs.
Pièces
Stck.
шт.

Dobór płytek wielostrzowych PAFANA i parametrów skrawania przy wytaczaniu głowicami wytaczarskimi.
The choice of inserts of PAFANA and machining parameters at boring with boring heads.
Choix des plaquettes PAFANA à plusieurs tranchants et des paramètres d'usinage tête d'alésage.
Auswahl von Schneideplatten PAFANA und Bearbeitungsparametern für den Drehvorgang Bohrköpfen.
Выбор сменных пластин PAFANA и режимов обработки для точения расточными головками .

| Obróbka zgrubna stali / Roughing - steel / Ebauche - Acier Schruppen - Stahl / Обработка начерно - сталь. | | | | | |
|--|---|---|--------------|-----------|---|
| Oznaczenie płytki Insert designation Designation des Plaquettes Bestimmung der Platten Обозначение пластины | Gatunek węgla Carbide grades Espèces carbures Karbidsorten Сорт твёрдого сплава | Parametry skrawania / Cutting parameters Parameters de coupe / Bearbeitungsparametern Параметры резания | | | Uwagi Remarks Remarques Bemerkungen Внимания |
| | | a _p (mm) | f (mm/ostre) | V (m/min) | |
| CCMT060208 SW1 | BP30A | 1 - 2 | 0,1 - 0,3 | 40 - 80 | Pierwszy wybór / The first choice Le premier choix / Die erste Auswahl Первый выбор |
| CCMT060208 SW1 | BP35A | 1 - 2 | 0,1 - 0,3 | 40 - 80 | |
| CCMT09T308 SW1 | BP30A | 1 - 3 | 0,2 - 0,4 | 60 - 120 | Pierwszy wybór / The first choice Le premier choix / Die erste Auswahl Первый выбор |
| CCMT09T308 SW1 | BP35A | 1 - 3 | 0,2 - 0,4 | 60 - 100 | |
| CCMT120408 SW1 | BP30A | 1 - 4 | 0,2 - 0,4 | 40 - 100 | Pierwszy wybór / The first choice Le premier choix / Die erste Auswahl Первый выбор |
| CCMT120408 SW1 | BP35A | 1 - 4 | 0,2 - 0,4 | 40 - 100 | |

| Obróbka średniodokładna stali / Medium machining - steel / Travaux moyens - Acier Mittlere Bearbeitung - Stahl / Полчистовая обработка - сталь. | | | | | |
|--|---|---|--------------|-----------|---|
| Oznaczenie płytki Insert designation Designation des Plaquettes Bestimmung der Platten Обозначение пластины | Gatunek węgla Carbide grades Espèces carbures Karbidsorten Сорт твёрдого сплава | Parametry skrawania / Cutting parameters Parameters de coupe / Bearbeitungsparametern Параметры резания | | | Uwagi Remarks Remarques Bemerkungen Внимания |
| | | a _p (mm) | f (mm/ostre) | V (m/min) | |
| CCMT060204 SW1 | BP30A | 0,5 - 1,5 | 0,05 - 0,2 | 40 - 80 | Pierwszy wybór / The first choice Le premier choix / Die erste Auswahl Первый выбор |
| CCMT060204 SW1 | BP35A | 0,5 - 1,5 | 0,05 - 0,2 | 40 - 80 | |
| CCMT09T304 SW1 | BP30A | 0,5 - 2 | 0,1 - 0,2 | 60 - 120 | Pierwszy wybór / The first choice Le premier choix / Die erste Auswahl Первый выбор |
| CCMT09T304 SW1 | BP35A | 0,5 - 2 | 0,1 - 0,2 | 60 - 100 | |
| CCMT120404 SW1 | BP30A | 1 - 2 | 0,1 - 0,2 | 40 - 100 | Pierwszy wybór / The first choice Le premier choix / Die erste Auswahl Первый выбор |
| CCMT120404 SW1 | BP35A | 1 - 2 | 0,1 - 0,2 | 40 - 100 | |

| Obróbka dokładna stali / Finishing - steel / Finition - Acier Schlachten - Stahl / Чистовая обработка - сталь. | | | | | |
|---|---|---|--------------|-----------|---|
| Oznaczenie płytki Insert designation Designation des Plaquettes Bestimmung der Platten Обозначение пластины | Gatunek węgla Carbide grades Espèces carbures Karbidsorten Сорт твёрдого сплава | Parametry skrawania / Cutting parameters Parameters de coupe / Bearbeitungsparametern Параметры резания | | | Uwagi Remarks Remarques Bemerkungen Внимания |
| | | a _p (mm) | f (mm/ostre) | V (m/min) | |
| CCMT060202 DS | BP30A | 0,2 - 1 | 0,04 - 0,1 | 50 - 150 | Pierwszy wybór / The first choice Le premier choix / Die erste Auswahl Первый выбор |
| CCMT060202 DS | BP40A | 0,2 - 1 | 0,04 - 0,1 | 50 - 100 | |
| CCMT09T302 DS | UP30A | 0,25 - 1 | 0,04 - 0,1 | 80 - 160 | Pierwszy wybór / The first choice Le premier choix / Die erste Auswahl Первый выбор |
| CCMT09T302 DS | BP40A | 0,25 - 1 | 0,04 - 0,1 | 80 - 160 | |
| CCMT120404 DS | BP30A | 0,5 - 1,5 | 0,05 - 0,2 | 60 - 120 | Pierwszy wybór / The first choice Le premier choix / Die erste Auswahl Первый выбор |
| CCMT120404 DS | BP40A | 0,5 - 1,5 | 0,05 - 0,2 | 60 - 120 | |

Wzór zamówienia
 Example of order CCMT120404 DS BP30A 2
 Modèle de commande
 Bestellbeispiel
 Пример заказа

szt.
 Pcs.
 Pieces
 Stck.
 Шт.

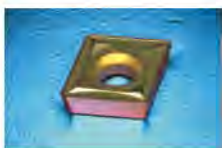
Dobór płytek wielostrzowych PAFANA i parametrów skrawania przy wytaczaniu głowicami wytaczarskimi.
The choice of inserts of PAFANA and machining parameters at boring with boring heads.
Choix des plaquettes PAFANA à plusieurs tranchants et des paramètres d'usinage tête d'alésage.
Auswahl von Schneideplatten PAFANA und Bearbeitungsparametern für den Drehvorgang Bohrköpfen.
Выбор сменных пластин PAFANA и режимов обработки для точения расточными головками .

Obróbka zgrubna żeliwa / Roughing machining - cast iron / Ebauche - fonte grise
Schruppen - Grauguß / Обработка начерно чугуна.

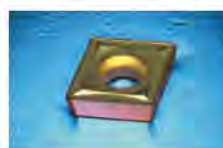
| Oznaczenie płytki Insert designation Designation des Plaquettes Bestimmung der Platten Обозначение пластины | Gatunek węglika Carbide grades Espèces carbures Karbidsorten Сорт твёрдого сплава | Parametry skrawania / Cutting parameters Parameters de coupe / Bearbeitungsparametern Параметры резания | | | Uwagi Remarks Remarques Bemerkn Внимания |
|---|---|---|-------------------|-----------------|--|
| | | a_p (mm) | f (mm/ostrze) | V (m/min) | |
| CCMT060208 SW1 | BP20A | 1 - 2 | 0,01 - 0,3 | 40 - 80 | Pierwszy wybór / The first choice Le premier choix / Die erste Auswahl Первый выбор |
| CCMW060204 | NK20M | 1 - 2 | 0,05 - 0,2 | 40 - 80 | |
| CCMT09T308 SW1 | BP20A | 1 - 3 | 0,2 - 0,4 | 60 - 120 | Pierwszy wybór / The first choice Le premier choix / Die erste Auswahl Первый выбор |
| CCMW09T308 | NK20M | 1 - 3 | 0,2- 0,4 | 60 - 100 | |
| CCMT120408 SW1 | BP20A | 1 - 3,5 | 0,2 - 0,4 | 40 - 100 | Pierwszy wybór / The first choice Le premier choix / Die erste Auswahl Первый выбор |
| CCMW120408 | NK20M | 1 - 3,5 | 0,2 - 0,4 | 40 - 100 | |

Obróbka średniodokładna i dokładna żeliwa / Medium and finishing machining - cast iron
Travaux et finition moyens - fonte grise / Mittlere Bearbeitung und Schlichten - Grauguß
Получистовая и чистовая обработка чугуна.

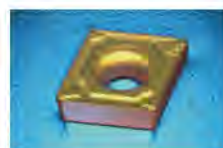
| Oznaczenie płytki Insert designation Designation des Plaquettes Bestimmung der Platten Обозначение пластины | Gatunek węglika Carbide grades Espèces carbures Karbidsorten Сорт твёрдого сплава | Parametry skrawania / Cutting parameters Parameters de coupe / Bearbeitungsparametern Параметры резания | | | Uwagi Remarks Remarques Bemerkn Внимания |
|---|---|---|-------------------|-----------------|--|
| | | a_p (mm) | f (mm/ostrze) | V (m/min) | |
| CCMT060204 SW1 | BP20A | 0,5 - 1 | 0,04 - 0,1 | 50 - 100 | Pierwszy wybór / The first choice Le premier choix / Die erste Auswahl Первый выбор |
| CCMW060202 | NK20M | 0,5 - 1 | 0,04 - 0,1 | 50 - 100 | |
| CCMT09T304 SW1 | BP10B | 0,5 - 2 | 0,04 - 0,2 | 60 - 140 | Pierwszy wybór / The first choice Le premier choix / Die erste Auswahl Первый выбор |
| CCMT09T304 SW1 | BP20A | 0,5 - 2 | 0,04- 0,2 | 60 - 120 | |
| CCMT120404 SW1 | BP20A | 0,5 - 2 | 0,05 - 0,2 | 60 - 120 | Pierwszy wybór / The first choice Le premier choix / Die erste Auswahl Первый выбор |
| CCMW120404 | NK20M | 0,5 - 2 | 0,05 - 0,2 | 60 - 120 | |



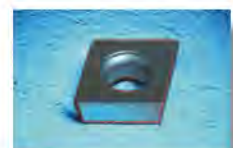
CCMT09T304 SW



CCMT09T304 SW1



CCMT09T302 DS



CCMW120404

Wzór zamówienia
 Example of order **CCMT09T304 SW1 BP30A 2**
 Modèle de commande
 Bestellbeispiel
 Пример заказа

szt.
 Pcs.
 Pieces
 Stck.
 Шт.

NARZĘDZIA WYTACZARSKIE DWUOSTRZOWE ZASADY MONTAŻU I OBSŁUGI



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. 5/ 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. 3/ tak, aby suwaki przesuwaly się płynnie, ale bez wyczuwalnych luzów poprzecznych. Przy użyciu wkręta regulacyjnego /poz. 4 rys. 3/ 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

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.

Gatunek i rodzaj łamacza płytki wymiennej PAFANY należy dobrać z tablicy na str. 15 i 16. Głębokość skrawania należy dobrać 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 |

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



TWIN EDGE BORING TOOLS ASSEMBLING AND MAINTENANCE

Twin edge boring tools should be assembled in following order: From head to shank. Boring head should be connected with lengthening element first. Then lengthening element with shank. Lock screw (no. 2 on fig.5.) in conical shank should be fastened using spanner (standard equipment). (Warning! left-hand thread.)

The NWG6075 and NWG75105 heads can be connected with shank without lengthening element. All lock screws, which clamp the head and lengthening element should be fastened using torque spanner (square end $s=1/2''$).

Suggested torque:

P-1193.02 /M8 35Nm

P-1195.02 /M10 60Nm

P-1197.02 /M12 100Nm

P-1189.03 /M18x2 160Nm

In order to adjust position of edges, loosen screws (no. 3 - fig.3) in the way, which enable free movement of sliders without radial clearance. Change slider's position using screw (no. 4 - fig.3) and fasten lightly (screw - no.3). Repeat above action in case of second slider and fasten lock screws. Check the position of edges using measuring device.

CUTTING PARAMETERS

During selection of parameters following factors need to be taken into consideration:

1. Rigidity of the machine-tool-fixture-workpiece system
2. Diameter and length of machined hole
3. Maximum throat distance of the tool
4. Type of workpiece material
5. Tool position during machining (horizontal or vertical) - important for chip removal process
6. Type of machining (rough or fine)

Type of PAFANA insert (grade and chip breaker type) should be selected according to a table shown on page 15 and 16. Depth of cut should correspond with length of cutting edge and should not exceed values given in table.

| Suggested maximum depth of cut (radial) | | |
|---|------------------|----------------------|
| Hole diameter D | Indexible insert | $a_{p \max}$ /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 |

Cutting parameters should be selected individually for specific machining conditions. At the beginning of machining process test boring and correction of initial parameters is suggested.

ZWEISCHNEIDIGE AUSBOHRWERKZEUGE MONTAGE- UND BEDIENUNGSANWEISUNG



Die Montage der zweischneidigen Bohrdorne soll in der Reihenfolge vom Kopf bis Schaft durchgeführt werden. Zuerst wird der Ausborkopf mit Verlängerung und dann die Verlängerung mit Schaft zusammen geschraubt. Die Anschlagschraube /Pos. 2, Bild 5/ im konischen Schaft ist bis Anschlag mittels eines Schlüssels, der im Komplet mit Schäften verkauft wird, anzuziehen /Achtung ! Die Anschlagschraube hat Linksgewinde/ Die Ausbohrköpfe NWG6075 und NWG 75105 können mit Schaft ohne Vermittlung der Verlängerungen zusammen verschraubt werden.

Alle den Kopf befestigenden Schrauben und Verlängerungen sind mit Hilfe von Drehmomentschlüssel / Vierkantende $g = 1/2''$ anzuziehen.

Anzugsmomente der Schrauben:

P-1193.02. /M8/ - 35 Nm

P-1195.02./M10/ - 60 Nm

P-1197.02. /M12/ -100 Nm

P-1189.03. /M18x2/ -160 Nm

Die Schneiden des Ausbohrkopfes sind mit Hilfe der Schrauben Pos. 3 /Bild 3/ so einzustellen, daß die Schieber fließend verlaufen, doch ohne fühlbares Radialspiel.

Mit Hilfe von Einstellschraubenzieher /Pos.4, Bild 3/ soll der Schieber in entsprechende Stellung eingestellt werden. Dann ist die Schraube Pos.3 über diesem Schieber voranzuziehen. Diese Tätigkeiten für zweiten Schieber wiederholen und dann die Befestigungsschrauben bis Anschlag anziehen. Nochmals die Stellungen der Schneiden in einem Meßgerät prüfen.

SCHNITTPARAMETER

Bei Auswahl der Schnittparameter ist folgendes in Betracht zu nehmen:

1. Steifigkeit des OUPN-Systems,
2. Durchmesser und Länge der zu bearbeitenden Bohrung,
3. Größe der maximalen Werkzeugauslage,
4. Werkstoff,
5. Stellung des Werkzeugs bei der Bearbeitung /waagrecht oder senkrecht/, die die Spanabfuhr beeinflusst,
6. Bearbeitungsart - Grob- oder Feinbearbeitung.

Die Qualität und Art der Austauschplatte PAFANY sind nach Tabelle auf Seite 15 und 16 auszuwählen.

Die Schneidentiefe ist in Abhängigkeit von Länge der Schneidenkante auszuwählen und diese soll nicht die in der Tabelle angegebenen Werte überschreiten.

| Maximal empfohlene Schneidentiefe /radial/. | | |
|---|--------------------|----------------------|
| D Durchmesser der zu bearbeitenden Bohrung | Wendeschneidplatte | $a_{p \max}$ /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 |

Die Schnittparameter sind individuell für konkrete Bearbeitungsbedingungen auszuwählen und diese nach durchgeführten Prüfausbohrungen entsprechend zu korrigieren.



OUTILS D'ALÉSAGE A DEUX TRANCHANTS REGLES DU MONTAGE ET DU SERVICE

On monte les outils d'alésage à deux tranchants successivement en commençant par la tête vers la queue. D'abord on tourne la tête d'alésage avec un dépliant, puis on tourne le dépliant avec la queue. La vis de serrage (pos.2 sur le dessin No 5) dans la queue conique doit être serrée au maximum avec une clef qui est vendue ensemble avec la queue (attention ! la vis de serrage a le filetage gauche). Il est possible de tourner la tête d'alésage NWG6075 et NWG75105 avec la queue sans profiter des déipients.

Il faut serrer tous les boulons de bridage avec une clef dynamométrique à cadran (queue carrée $s=1/2^*$).

Valeurs de couple de serrage des vis :

- P-1193.02 /M8/ - 35 Nm
- P-1195.02 /M10/ - 60 Nm
- P-1197.02 /M12/ - 100 Nm
- P-1189.03 /M18x2/ - 160 Nm

Pour ajuster les tranchants de la tête d'alésage il faut desserrer les vis pos.3 (dessin No 3) de telle manière que les coulisseaux se déplacent parfaitement, mais sans jeux transversaux perceptibles. En profitant de la vis de réglage (pos.4 dessin No 3) positionner un coulisseau dans une position désirable et puis serrer légèrement la vis pos.3 au-dessus du coulisseau. Répéter ces opérations pour le deuxième coulisseau et enfin serrer les vis de serrage au maximum. Vérifier encore une fois la position des tranchants dans l'instrument de mesure

PARAMETRES DE COUPE

Pour faire le bon choix des paramètres de coupe il faut prendre en considération :

1. rigidité du système OUPN
2. diamètre et longueur du trou travaillé
3. grandeur de la portée maximale de l'outil
4. nature du matériau travaillé
5. position de l'outil au cours d'usinage (verticale ou horizontale) qui a son influence sur l'évacuation des copeaux
6. nature de l'usinage travail d'ébauche ou de finissage.

Il faut sélectionner la qualité et le type du concasseur de la plaque amovible de PAFANA en profitant du tableau à la page 15 et 16. Il est nécessaire de décider de la profondeur de coupe selon la longueur de l'arête coupante et on ne recommande pas de dépasser les valeurs du tableau ci-dessous.

| Profondeurs maximales recommandées de coupe (radiales) | | |
|--|------------|--------------------|
| D Diamètre du trou travaillé | Plaquettes | 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 |

Il faut choisir les paramètres de coupe conformément aux conditions concrètes de coupe et les corriger si nécessaire après l'alésage d'essai.

ДВУХЛЕЗВИЙНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ВЫТАЧИВАНИЯ ПРАВИЛА МОНТАЖА И ОБСЛУЖИВАНИЯ



Двухлезвийные инструменты для вытачивания монтировать в порядке от головки до хвостовика. Сначала свинтить головку с удлинителем, потом удлинитель с хвостовиком. Упорный винт (поз. 2 на черт. 5) в конусном хвостовике должен быть затянут до упора при помощи ключа, который продаётся в комплекте с хвостовиком (Внимание! Упорный винт имеет левую резьбу!). Вытачивающую головку NWG6075 и NWG75105 можно свинчивать с хвостовиком без удлинителей.

Все винты крепящие головки и удлинители зажимать при помощи динамометрического ключа (с квадратным наконечником 1/2").

Моменты зажимания винтов:

| | |
|---------------------|--------|
| P-1193.02 (M8) | 35 Нм |
| P-1195.02 (M10) | 60 Нм |
| P-1197.02 (M12) | 100 Нм |
| P-1189.03 (M18 x 2) | 160 Нм |

Для установления вытачивающей головки необходимо отвернуть винты поз. 3 (черт.3) так, чтобы ползуны двигались плавно, но без ощущаемых радиальных зазоров.

При помощи регулировочного винта (поз. 4 черт. 3) установить ползун в соответственном положении, затем вступительно зажать крепящие винты.

Повторить действия для второго ползуна, затем зажать крепящие винты до упора.

Ещё раз проверить положения лезвий в измерительном инструменте.

ПАРАМЕТРЫ РЕЗАНИЯ

Подбирая параметры резания необходимо учесть:

1. Жёсткость группы: станок - держатель - предмет - инструмент,
2. Диаметр и длину обрабатываемого отверстия,
3. Величину максимального вылета инструмента,
4. Сорт обрабатываемого материала,
5. Позицию инструмента во время обработки (горизонтальную или вертикальную), влияющую на отвод стружки,
6. Вид обработки грубая или тонкая.

Сорт и тип стружколома заменной плитки производства PAFANA подбирать по таблице на стр. 15 и 16. Глубину резания подбирать в зависимости от длины режущей кромки. Глубина не должна превышать значений в ниже указанной таблице.

| Рекомендуемые максимальные радиальные глубины резания | | |
|---|-------------------|------------------|
| Диаметр обрабатываемого отверстия D | Заменная пластина | $a_{p\max}$ /mm/ |
| 24 - 30 | ССМТ0602.. | 1,5 |
| 29 - 38 | | 1,5 |
| 38 - 48 | | 2 |
| 48 - 60 | ССМТ09Т3.. | 2,5 |
| 60 - 75 | ССМТ1204 | 3 |
| 75 - 105 | | 3,5 |

Параметры резания подбирать индивидуально для конкретных условий обработки и исправлять их соответственно после испытательного вытачивания.

FREZY SKŁADANE

Milling cutters / Fraises pliantes / Fräsen für Wendeschneidplatten

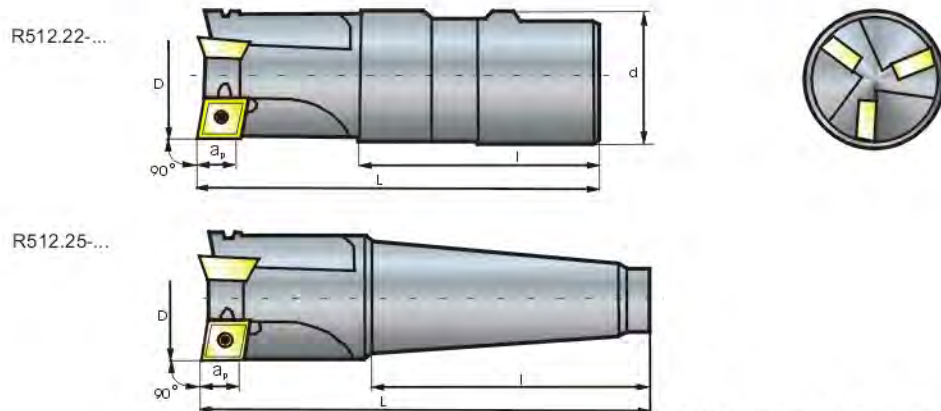
Фрезы и фрезерные головки

SPIS TREŚCI / CONTENTS / TABLE DES MATIÈRES / INHALT / СОДЕРЖАНИЕ

| | Strona / Page Page / Seite Страница |
|---|---|
| SYSTEM S | |
| Frez trzpieniowy walcowo - czolowy | 28 |
| Slot and end mill | |
| Fraise cylindrique en bou | |
| Eck - Nutenfräser | |
| Цилиндрическо торцевая фреза | |
| SYSTEM S | |
| Frez nasadzany walcowo-czolowy / Frez trzpieniowy walcowo - czolowy SYSTEM C | 29 |
| End mill and squer cutter / Slot and end mill | |
| Fraise a trou cylindrique en bout / Fraise cylindrique en bout | |
| Eckfräser / Eck - Nutenfräser | |
| Насадная цилиндрическо-торцевая фреза / Цилиндрическо торцевая фреза | |
| SYSTEM S | |
| Frez nasadzany czolowy | 30 |
| Face milling cutte | |
| Fraise a trou lisse boutr | |
| Platfräser | |
| Насадная торцевая фреза | |
| SYSTEM C | |
| Frez nasadzany walcowo - czolowy | 31 |
| End mill and square cutter | |
| Fraise a trou lisse cylindrique en bout | |
| Eckfräser | |
| Насадная цилиндрическо-торцевая фреза | |
| SYSTEM S | |
| Frez do rowków | 31 |
| End mill slotting cutters | |
| Fraise aux gorges | |
| Bohr Nutenfräser | |
| Для желобков | |
| SYSTEM S | |
| Frez trzpieniowy walcowo - czolowy | 32 |
| Slot and end mill | |
| Fraise cylindrique en bout | |
| Eck - Nutenfräser | |
| Цилиндрическо торцевая фреза | |
| SYSTEM S | |
| Frez nasadzany czolowy | 32 |
| Face milling cutter | |
| Fraise a trou lisse en bout | |
| Platfräser | |
| Насадная торцевая фреза | |
| Informacja techniczna | 33 - 34 |
| Technical information | 35 - 36 |
| Information technique | 37 - 38 |
| Technische information | 39 - 40 |
| Техническая информация | 41 - 42 |

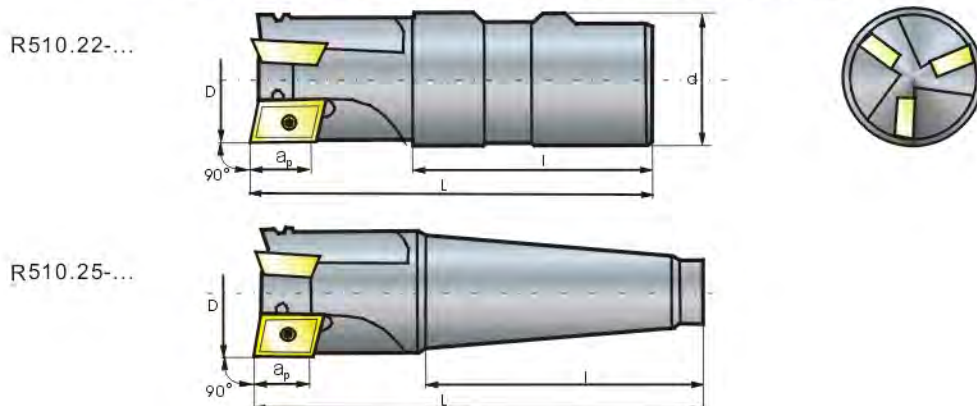
Frez trzpieniowy walcowo-czołowy / Slot and end mill / Fraise cylindrique en bout Eck - Nutenfräser / Цилиндрическо торцевая фреза

SYSTEM S



| Oznaczenie Designation Désignation Bestimmung Обозначение | Wymiary Dimensions Dimensions Abmessungen Размеры | | | | | | | | | | Części zamienne / Spare parts / Pièces de rechange Ersatzteile / Запасные части | |
|---|---|----|----------------|-----|----|---|--------------|------------|------------|--|--|-------|
| | D | d | Stożek Morse'a | L | l | Z | $a_{p \max}$ | γ_p | γ_f | | | |
| R512.22-2020 -2525 -3232 | 20 | 20 | | 82 | 50 | 2 | 7 | +2° | -10°-6° | CCMX 08O308 CCMX 09T308 CCMX 09T308 | S-2506 | T7 |
| | 25 | 25 | | 96 | 56 | 2 | 8 | | | | C-03007 | T09-3 |
| | 32 | 32 | | 100 | 60 | 3 | 8 | | | | C-03007 | T09-3 |
| R512.25-2003 -2503 -3203 | 20 | | 3 | 115 | 85 | 2 | 7 | +2° | -10°-6° | CCMX 08O308 CCMX 09T308 CCMX 09T308 | S-2506 | T7 |
| | 25 | | 3 | 122 | 85 | 2 | 8 | | | | C-03007 | T09-3 |
| | 32 | | 3 | 122 | 85 | 3 | 8 | | | | C-03007 | T09-3 |

SYSTEM S Frez trzpieniowy walcowo-czołowy / Slot and end mill / Fraise cylindrique en bout Eck - Nutenfräser / Цилиндрическо торцевая фреза

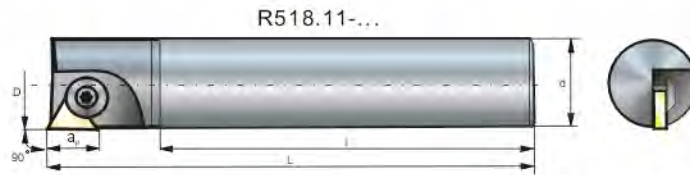


| Oznaczenie Designation Désignation Bestimmung Обозначение | Wymiary Dimensions Dimensions Abmessungen Размеры | | | | | | | | | | Części zamienne / Spare parts / Pièces de rechange Ersatzteile / Запасные части | |
|---|---|----|----------------|-----|-----|---|--------------|------------|------------|---------------------|--|-----|
| | D | d | Stożek Morse'a | L | l | Z | $a_{p \max}$ | γ_p | γ_f | | | |
| R510.22-2525 -3232 -4032 | 25 | 25 | | 96 | 56 | 2 | 16 | 4°-8° | -10°-12° | AP..1604.... | S-40115 | T15 |
| | 32 | 32 | | 100 | 60 | 3 | 16 | | | | | |
| | 40 | 32 | | 110 | 60 | 4 | 16 | | | | | |
| R510.25-2503 -3203 -4004 | 25 | | 3 | 122 | 85 | 2 | 16 | 4°-8° | -10°-12° | AP..1604.... | S-40115 | T15 |
| | 32 | | 3 | 122 | 85 | 3 | 16 | | | | | |
| | 40 | | 4 | 154 | 108 | 4 | 16 | | | | | |

Frez trzpieniowy walcowo-czołowy / Slot and end mill / Fraise cylindrique en bout Eck - Nutenfräser / Цилиндрическо торцевая фреза

SYSTEM C

Nowość - new



Oznaczenie
Designation
Désignation
Bestimmung
Обозначение

Wymiary
Dimensions
Dimensions
Abmessungen
Размеры



Części zamienne / Spare parts / Pièces de rechange
Ersatzteile / Запасные части



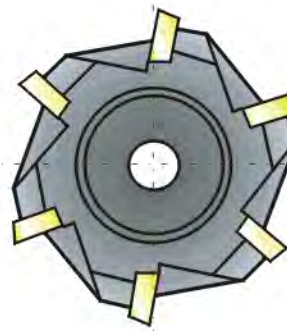
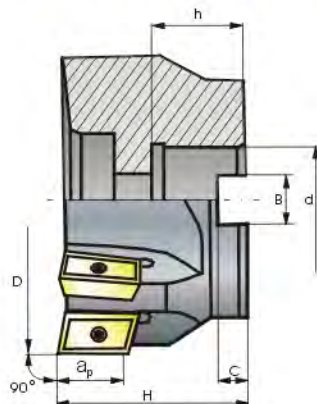
| | D | d | L | l | a _{p max} | Z | γ _p | γ _f | | | |
|----------------------|----|----|----|----|--------------------|---|----------------|----------------|-------------|------------|-------|
| R518.11-1616* | 16 | 16 | 90 | 65 | 9 | 1 | 0° | 0° | TPGN 1102гг | 174.16-636 | 4 SMS |
| L518.11-1616* | 16 | 16 | 90 | 65 | 9 | 1 | | | | 174.16-637 | |

* - w przygotowaniu (2004 rok) / in preparation (2004 year) / en préparation (2004 année) / in vorbereitung (2004 Jahr) / в приготвлении (2004 Год).

Frez nasadzany walcowo-czołowy / End mill and sqare cutter Fraise a trou lisse cylindrique en bout / Eckfräser Насадная цилиндрическо-торцевая фреза

SYSTEM S

R610.21-...

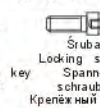
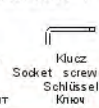
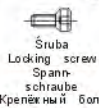


Oznaczenie
Designation
Désignation
Bestimmung
Обозначение

Wymiary
Dimensions
Dimensions
Abmessungen
Размеры



Części zamienne / Spare parts / Pièces de rechange
Ersatzteile / Запасные части



| | D | d | H | h | B | C | a _{p max} | Z | | | | | |
|-----------------------|-----|----|----|----|------|-----|--------------------|----|--------------|---------|-----|--------|---|
| R610.21-040-10 | 40 | 16 | 40 | 20 | 8,4 | 5,6 | 9,5 | 4 | AP..1003.... | S-2506 | T7 | F-0824 | 6 |
| -050-10* | - | - | - | - | - | - | - | - | | - | - | - | - |
| -063-10* | - | - | - | - | - | - | - | - | | - | - | - | - |
| R610.21-040 | 40 | 16 | 40 | 20 | 8,4 | 5,6 | 16 | 4 | AP..1604.... | S-40115 | T15 | F-0824 | 6 |
| -050 | 50 | 22 | 40 | 20 | 10,4 | 6,3 | 16 | 5 | | - | - | F-1020 | 6 |
| -063 | 63 | 22 | 40 | 20 | 10,4 | 6,3 | 16 | 6 | | - | - | - | - |
| R610.22-080 | 80 | 27 | 50 | - | 12,4 | 7,0 | 16 | 7 | | - | - | - | - |
| -100 | 100 | 32 | 50 | - | 14,4 | 8,0 | 16 | 8 | | - | - | - | - |
| -125 | 125 | 40 | 63 | 35 | 16,4 | 9 | 16 | 9 | | - | - | - | - |
| -130 | 130 | 40 | 63 | 35 | 16,4 | 9 | 16 | 9 | | - | - | - | - |
| R610.23-160 | 160 | 40 | 63 | 29 | 16,4 | 9 | 16 | 10 | | S-40115 | T15 | - | - |
| -170 | 170 | 40 | 63 | 29 | 16,4 | 9 | 16 | 10 | | - | - | - | - |
| -200 | 200 | 60 | 63 | 32 | 25,7 | 14 | 16 | 12 | | - | - | - | - |
| -210 | 210 | 60 | 63 | 32 | 25,7 | 14 | 16 | 12 | - | - | - | - | |

* - w przygotowaniu (2004 rok) / in preparation (2004 year) / en préparation (2004 année) / in vorbereitung (2004 Jahr) / в приготвлении (2004 Год).

Wzór zamówienia
Example of order
Modèle de commande
Bestellbeispiel
Пример заказа

R610.21-050 5

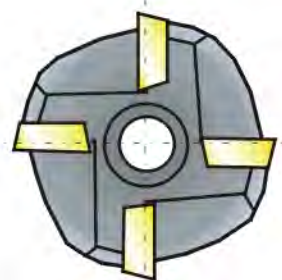
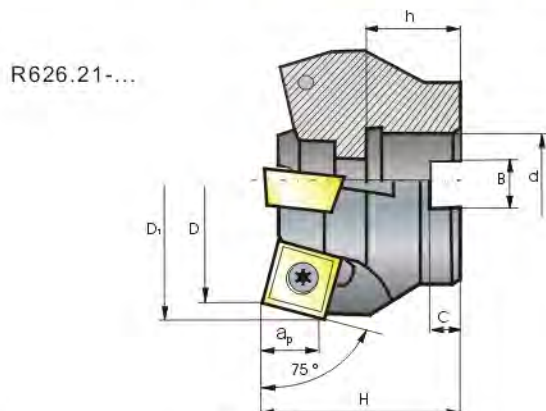
szt.
Pcs.
Pièces
Stck.
Шт.

Części zamienne
Spare parts
Pièces de rechange
Ersatzteile
Запасные части

szt.
Pcs.
Pièces
Stck.
Шт.

Frez nasadzany czołowy / Face milling cutter Fraise a trou lisse en bout Platfräser / Насадная торцевая фреза

SYSTEM S

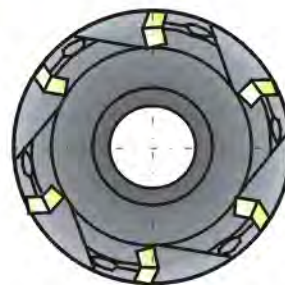
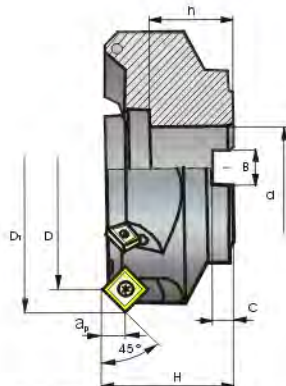


| Oznaczenie Designation Désignation Bestimmung Обозначение | Wymiary Dimensions Dimensions Abmessungen Размеры | | | | | | | | | | | Części zamienne / Spare parts / Pièces de rechange Ersatzteile / Запасные части | | |
|---|---|----------------|----|----|----|------|-----|--------------------|---|----------------|----------------|--|--|--------|
| | D | D ₁ | d | H | h | B | C | a _{p max} | Z | γ _p | γ _f | | | |
| R626.21-050 -063 | 50 | 56 | 22 | 40 | 20 | 10,4 | 6,3 | 9 | 4 | 4° | -3° | SCMT 120408 | Śruba / Locking screw / Spannschraube / Крепёжный болт Klucz / Socket screw key / Schlüssel / Ключ Śruba / Locking screw / Spannschraube / Крепёжный болт Klucz / Socket screw key / Schlüssel / Ключ | |
| | 63 | 69 | 22 | 40 | 20 | 10,4 | 6,3 | 9 | 4 | | | | | S-5012 |

SYSTEM S

Frez nasadzany czołowy / Face milling cutter Fraise a trou lisse en bout Platfräser / Насадная торцевая фреза

R646.2-...



| Oznaczenie Designation Désignation Bestimmung Обозначение | Wymiary Dimensions Dimensions Abmessungen Размеры | | | | | | | | | | | Części zamienne / Spare parts / Pièces de rechange Ersatzteile / Запасные части | | | | | |
|---|---|----------------|----|----|----|------|-----|--------------------|---|----------------|----------------|--|--|-------------|-----|---|---|
| | D | D ₁ | d | H | h | B | C | a _{p max} | Z | γ _p | γ _f | | | | | | |
| R646.21-063 R646.22-080 -100 -125 | 63 | 77 | 22 | 40 | 20 | 10,4 | 6,3 | 6 | 5 | | | SE.. 1204.... | Śruba / Locking screw / Spannschraube / Крепёжный болт Klucz / Socket screw key / Schlüssel / Ключ Śruba / Locking screw / Spannschraube / Крепёжный болт Klucz / Socket screw key / Schlüssel / Ключ | | | | |
| | 80 | 94 | 27 | 50 | 22 | 12,4 | 7,0 | 6 | 6 | 20° | -9° | | | F 1020 | 6 | | |
| | 100 | 114 | 32 | 50 | 32 | 14,4 | 8,0 | 6 | 6 | | | | | (M5x11C-25) | T20 | - | - |
| | 125 | 139 | 40 | 63 | 35 | 16,4 | 9,0 | 6 | 7 | | | | | - | - | - | - |

Wzór zamówienia
Example of order
Modèle de commande
Bestellbeispiel
Пример заказа

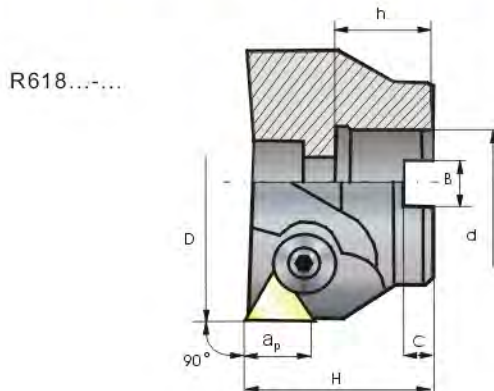
R646.21-063 5

szt.
Pcs.
Pieces
Stck.
Шт.

Części zamienne
Spare parts
Pièces de rechange
Ersatzteile
Запасные части

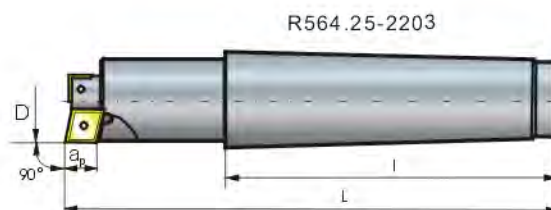
F1020 5

szt.
Pcs.
Pieces
Stck.
шт.

SYSTEM C
Frez nasadzany walcowo-czołowy / End mill and square cutter
Fraise a trou lisse cylindrique en bout / Eckfräser
Насадная цилиндрическо-торцевая фреза


| Oznaczenie Designation Désignation Bestimmung Обозначение | Wymiary Dimensions Dimensions Abmessungen Размеры | | | | | | | | | | Części zamienne / Spare parts / Pièces de rechange Ersatzteile / Запасные части | | | | | |
|---|---|----|----|----|------|-----|--------------------|---|----------------|----------------|--|------------|------------|----------|------------|------------|
| | D | d | H | h | B | C | a _{p max} | Z | γ _p | γ _f | | | | | | |
| R618.11-040 | 40 | 16 | 40 | 20 | 8,4 | 5,6 | 14,5 | 3 | | | TP.. 1603... | 174.16-644 | 220.17-690 | 4, 5 | - | - |
| -050 | 50 | 22 | 40 | 20 | 10,4 | 6,3 | 14,5 | 3 | | | | 174.16-644 | 220.17-691 | 4, 6 | - | - |
| -063 | 63 | 22 | 40 | 20 | 10,4 | 6,3 | 14,5 | 3 | 0° | 0° | | 174.16-642 | F 1020 | 4, 6 | - | - |
| -080 | 80 | 27 | 50 | 22 | 12,4 | 7 | 20 | 4 | | | TP.. 2204... | 174.16-648 | M12x30 | 2, 5, 10 | 175.11-624 | 174.10-650 |
| R618.12-100 | 100 | 32 | 50 | 32 | 14,4 | 8 | 20 | 5 | | | | 174.16-648 | - | 2, 5 | 175.11-624 | 174.10-650 |
| R618.12-125* | 125 | 40 | 63 | 35 | 16,4 | 9 | 20 | 6 | 0° | 0° | TP.. 2204... | 174.16-648 | - | 2, 5 | 175.11-624 | 174.10-650 |
| R618.13-160* | 160 | 40 | 63 | 29 | 16,4 | 9 | 20 | 7 | | | | - | - | 2, 5 | 175.11-624 | 174.10-650 |

* - w przygotowaniu (2004 rok) / in preparation (2004 year) / en préparation (2004 année) / in vorbereitung (2004 Jahr) / в приготвлении (2004 Год).

SYSTEM S
Frez do rowków / Slot cutters staggered / Fraise aux gorges
Langlochfräser / Для желобков


| Oznaczenie Designation Désignation Bestimmung Обозначение | Wymiary Dimensions Dimensions Abmessungen Размеры | | | | | | | | Części zamienne / Spare parts / Pièces de rechange Ersatzteile / Запасные части | | |
|---|---|----------------|-----|----|---|--------------------|----------------|----------------|--|-------------------|-------|
| | D | Stożek Morse'a | L | l | Z | a _{p max} | γ _p | γ _f | | | |
| R564.25-2203 | 22 | 3 | 125 | 85 | 2 | 7 | +2° | -8° | CCMX 080308 SPMX 0602AP | S-2506 C-02205 | T7 |
| R564.25-2403 | 24 | 3 | 125 | 85 | 2 | 8 | +2° | -8° | CCMX 09T308 SPMX 0903AP | C-03007 | T09-3 |

Wzór zamówienia
Example of order
Modèle de commande
Bestellbeispiel
Пример заказа

R564.25-2203 5

szt.
Pcs.
pieces
Stck.
шт.

Części zamienne
Spare parts
Pièces de rechange
Ersatzteile
Запасные части

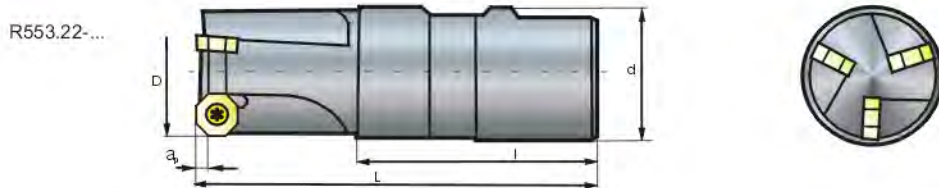
S-2506 5



szt.
Pcs.
Pieces
Stck.
шт.

Frez trzypięniowy walcowo-czołowy / Slot and end mill / Fraise cylindrique en bout Eck - Nutenfräser / Цилиндрическо торцевая фреза

SYSTEM S

Nowość - new



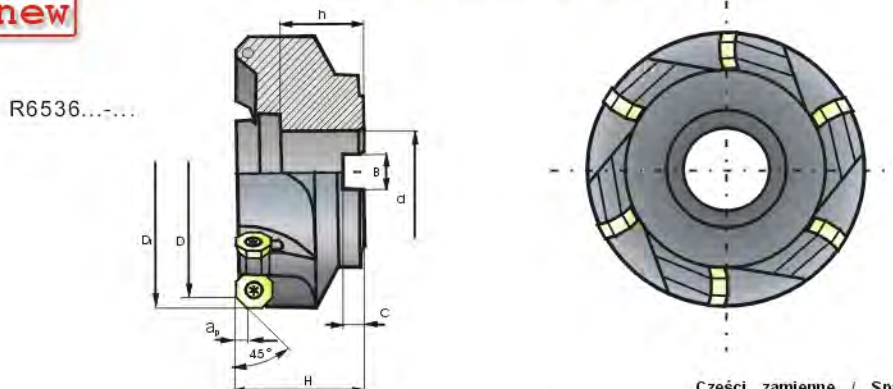
| Oznaczenie Designation Désignation Bestimmung Обозначение | Wymiary Dimensions Dimensions Abmessungen Размеры | | | | | | | | | Części zamienne / Spare parts / Ersatzteile / Запасные части |
|---|---|----|-----|----|---|---------------------|------------|------------|------------|--|
| | D | d | L | l | Z | $a_{p \text{ max}}$ | γ_p | γ_f | | |
| R553.22-3232* | 32 | 32 | 100 | 60 | 3 | 3,5 | +4° | +12° | OE..050410 |  Śruba Locking screw Spann-schraube Крепёжный болт  Klucz Socket screw key Schlüssel Ключ |
| R553.22-4032* | 40 | 32 | 110 | 60 | 3 | 3,5 | | | | |





* - w przygotowaniu (2004 rok) / in preparation (2004 year) / en préparation (2004 année) / in vorbereitung (2004 Jahr) / в приготвлении (2004 Год).

SYSTEM S

Frez nasadzany czołowy / Face milling cutter Fraise a trou lisse en bout Platfräser / Насадная торцевая фреза

Nowość - new



| Oznaczenie Designation Désignation Bestimmung Обозначение | Wymiary Dimensions Dimensions Abmessungen Размеры | | | | | | | | | Części zamienne / Spare parts / Pièces de rechange Ersatzteile / Запасные части | | | | |
|---|---|----|----|------|-----|---------------------|---|------------|------------|--|---|---|---|---|
| | D | d | H | B | C | $a_{p \text{ max}}$ | Z | γ_p | γ_f | | | | | |
| R653.21-050* | 50 | 22 | 40 | 10,4 | 6,3 | 3,5 | 4 | +4° | +12° | OE..050410 |  Śruba Locking screw Spann-schraube Крепёжный болт |  Klucz Socket screw key Schlüssel Ключ |  Śruba Locking screw Spann-schraube Крепёжный болт |  Klucz Socket screw key Schlüssel Ключ |
| R653.21-063* | 63 | 22 | 40 | 10,4 | 6,3 | 3,5 | 5 | | | | S-5012 | T15 | F-1020 | 6 |
| R653.22-080* | 80 | 27 | 50 | 12,4 | 7 | 3,5 | 6 | | | | S-5012 | T15 | - | - |
| R653.22-100* | 100 | 32 | 50 | 14,4 | 8 | 3,5 | 7 | | | | S-5012 | T15 | - | - |

* - w przygotowaniu (2004 rok) / in preparation (2004 year) / en préparation (2004 année) / in vorbereitung (2004 Jahr) / в приготвлении (2004 Год).



**Zestawienie oznaczeń wg ISO i oznaczeń handlowych
frezów trzpieniowych i nasadzanych z płytkami wielostrzowymi wymiennymi.**

Oznaczenie handlowe składa się z 2 części:

1. Oznaczenie typu 6-cio znakowe, rozdzielone kropką po 4-ech znakach np. R510.22.
2. Oznaczenie wielkości - 4-ro znakowe na przykład. 4032.

| Lp. | Oznaczenie wg ISO | Oznaczenie handlowe PAFANA |
|-----|-----------------------|-------------------------------|
| 1. | 25 A2 R040 B25-SAP 16 | R510.22-2525 |
| 2. | 32 A3 R040 B32-SAP 16 | R510.22-3232 |
| 3. | 40 A4 R050 B32-SAP 16 | R510.22-4032 |
| 4. | 25 A2 R042 E03-SAP 16 | R510.25-2503 |
| 5. | 32 A3 R040 E03-SAP 16 | R510.25-3203 |
| 6. | 40 A4 R052 E03-SAP 16 | R510.25-4004 |
| 7. | 20 A2 R032 B20-SCC 08 | R512.22-2020 |
| 8. | 25 A2 R040 B25-SCC 09 | R512.22-2525 |
| 9. | 32 A3 R040 B32-SCC 09 | R512.22-3232 |
| 10. | 20 A2 R035 E03-SCC 08 | R512.22-2003 |
| 11. | 25 A2 R035 E03-SCC 09 | R512.22-2503 |
| 12. | 32 A3 R042 E03-SCC 09 | R512.22-3203 |
| 13. | 22 H2 R042 E03-SXX 08 | R564.25-2203 |
| 14. | 40 A4R-S90 AP16 D16 | R610.21-040 |
| 15. | 50 A4R-S90 AP16 D16 | R610.21-050 |
| 16. | 63 A6R-S90 AP16 D16 | R610.21-063 |
| 17. | 80 B7R-S90 AP16 D16 | R610.22-080 |
| 18. | 100 B8R-S90 AP16 D16 | R610.22-100 |
| 19. | 50 A04R-S75 SC12-09 | R626.21-050 |
| 20. | 63 A04R-S75 SC12-09 | R626.21-063 |
| 21. | 63 A5R-S45 SE 12 F06 | R646.21-063 |
| 22. | 80 B6R-S45 SE 12 F06 | R646.22-080 |
| 23. | 100 B6R-S45 SE 12 F06 | R646.22-100 |
| 24. | 125 B7R-S45 SE 12 F06 | R646.22-125 |
| 25. | 63 A03R-C90 TP 16 P | R618.11-063 |

System oznaczeń frezów składanych produkowanych w PAFANIE.



| | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|---|----------|----------|---|-----------|-----------|
| R | 5 | 1 | 0 | . | 2 | 2 | - | 40 | 32 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | | 7 | 8 |

| |
|---|
| 1 - kierunek skrawania |
| R - frez prawotnący L - frez lewotnący |

| |
|---|
| 2 - rodzaj freza |
| 5 - frez trzypieniowy 6 - frez nasadzany (głowica) |

| |
|---|
| 3 - kształt freza (kąąt przystawienia) |
| 1 - frez czółowy i walcowo-czółowy $\kappa = 90^\circ$ (A wg normy) 2 - frez czółowy $\kappa = 75^\circ$ (B wg normy) 3 - frez czółowy $\kappa = 60^\circ$ (C wg normy) 4 - frez czółowy $\kappa = 45^\circ$ (D wg normy) 5 - frez czółowy z płytką okrągłą (E) lub frez czółowy z innym kątem κ (Y) 6 - frez do rowków teowych lub walcowych (F, G wg normy) 7 - frez do rowków prostokątnych lub walcowo-czółowych (H, J wg normy) 8 - frez półkulisty lub walcowo-półkulisty (K, L wg normy) 9 - frez czółowy do nadlewków (M wg normy) |

| |
|---|
| 4 - kształt płytki |
| 0 - płytka kształtu A 2 - płytka kształtu C 4 - płytka kształtu R 6 - płytka kształtu S 8 - płytka kształtu T |

| |
|--|
| 5 - sposób mocowania płytki |
| 1 - system mocowania płytki C 2 - system mocowania płytki S 3 - system mocowania płytki P 4 - system mocowania płytki M 5 - system mocowania płytki W 6 - system mocowania płytki F 7 - system mocowania płytki K 8 - system mocowania płytki X |

| | |
|--|---|
| 6 - rodzaj chwytu | |
| Dla frezów trzypieniowych (5...) | Dla frezów nasadzanych (6...) |
| 1 - walcowy gładki A 2 - walcowy z płaską B 3 - walcowy z płaską pochyłą C 4 - walcowy z gwintem D 5 - stożkowy Morse'a E 6 - stożek Morse'a F 7 - stożkowy 7/24 do wymiany ręcz. G 8 - stożkowy 7/24 do wymiany aut. H 9 - chwyt Bridgeporta J 0 - inne (K lub X wg normy) | 1- trzpień zabierakowy A 2 - trzpień zabierakowy B 3 - trzpień frezarski środkujący C 4 - frezy tarczowe (E, F, G, H, J, K, M, N, Y) 5 - trzpień frezarski zabierakowy T 6 - trzpień frezarski zabierakowy U |

| |
|---|
| 7 - średnica części roboczej freza |
|---|

| |
|--|
| 8 - wielkość chwytu (dla frezów trzypieniowych) |
|--|



The list of designation in accordance with ISO and trade designation of the shank cutters and arbor milling cutters with indexable inserts.

The trade designation consists of two parts:

1. Designation of the type, made up of 6 units, divided with the point after 4 units, e.g.: R510.22.
2. Designation of the size, made up of 4 units, e.g.: 4032.

| No | Designation in accordance with ISO | Trade Designation PAFANA |
|-----|------------------------------------|--------------------------|
| 1. | 25 A2 R040 B25-SAP 16 | R510.22-2525 |
| 2. | 32 A3 R040 B32-SAP 16 | R510.22-3232 |
| 3. | 40 A4 R050 B32-SAP 16 | R510.22-4032 |
| 4. | 25 A2 R042 E03-SAP 16 | R510.25-2503 |
| 5. | 32 A3 R040 E03-SAP 16 | R510.25-3203 |
| 6. | 40 A4 R052 E03-SAP 16 | R510.25-4004 |
| 7. | 20 A2 R032 B20-SCC 08 | R512.22-2020 |
| 8. | 25 A2 R040 B25-SCC 09 | R512.22-2525 |
| 9. | 32 A3 R040 B32-SCC 09 | R512.22-3232 |
| 10. | 20 A2 R035 E03-SCC 08 | R512.22-2003 |
| 11. | 25 A2 R035 E03-SCC 09 | R512.22-2503 |
| 12. | 32 A3 R042 E03-SCC 09 | R512.22-3203 |
| 13. | 22 H2 R042 E03-SXX 08 | R564.25-2203 |
| 14. | 40 A4R-S90 AP16 D16 | R610.21-040 |
| 15. | 50 A4R-S90 AP16 D16 | R610.21-050 |
| 16. | 63 A6R-S90 AP16 D16 | R610.21-063 |
| 17. | 80 B7R-S90 AP16 D16 | R610.22-080 |
| 18. | 100 B8R-S90 AP16 D16 | R610.22-100 |
| 19. | 50 A04R-S75 SC12-09 | R626.21-050 |
| 20. | 63 A04R-S75 SC12-09 | R626.21-063 |
| 21. | 63 A5R-S45 SE 12 F06 | R646.21-063 |
| 22. | 80 B6R-S45 SE 12 F06 | R646.22-080 |
| 23. | 100 B6R-S45 SE 12 F06 | R646.22-100 |
| 24. | 125 B7R-S45 SE 12 F06 | R646.22-125 |
| 25. | 63 A03R-C90 TP 16 P | R618.11-063 |



The designation system of milling cutters for indexable inserts produced by PAFANA.

| | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|---|----------|----------|---|-----------|-----------|
| R | 5 | 1 | 0 | . | 2 | 2 | - | 40 | 32 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | | 7 | 8 |

| |
|---|
| 1 - direction of cutting |
| R - right-hand cutting L - left-hand cutting |

| |
|---|
| 2 - type of the milling cutter |
| 5 - shank cutter 6 - arbor milling cutter (head) |

| |
|---|
| 3 - shape of the milling cutter (tool cutting edge angle) |
| 1 - face mill and end mill $\kappa = 90^\circ$ (A in accordance with the standard) 2 - face mill $\kappa = 75^\circ$ (B in accordance with the standard) 3 - face mill $\kappa = 60^\circ$ (C in accordance with the standard) 4 - face mill $\kappa = 45^\circ$ (D in accordance with the standard) 5 - face mill with the round pad (E) or face mill with another angle κ (Y) 6 - T-slot cutter or slotting cutter (F, G in accordance with the standard) 7 - rectangular slotting cutter or end cutter (H, J in accordance with the standard) 8 - hemispherical cutter or hemispherical-end cutter (K, L in accordance with the standard) 9 - face cutter for top heads (M in accordance with the standard) |

| |
|--|
| 4 - shape of the insert |
| 0 - A-shape insert 2 - C-shape insert 4 - R-shape insert 6 - S-shape insert 8 - T-shape insert |

| |
|--|
| 5 - fixing method of the insert |
| 1 - fixing system C 2 - fixing system S 3 - fixing system P 4 - fixing system M 5 - fixing system W 6 - fixing system F 7 - fixing system K 8 - fixing system X |

| | |
|---|--|
| 6 - type of the shank | |
| For shank cutters (5...) | For arbor milling cutters (6...) |
| 1 - cylindrical plain A 2 - cylindrical with flat B 3 - cylindrical with inclined flat C 4 - cylindrical threaded D 5 - Morse taper E 6 - Morse taper F 7 - 7/24 taper for the manual change G 8 - 7/24 taper for the automatic change H 9 - Bridgeport J 0 - other (K or X according to the standard) | 1 - arbor driver A 2 - arbor driver B 3 - centring milling arbor C 4 - mills (E, F, G, H, J, M, N, Y) 5 - arbor driver T 6 - arbor driver U |

| |
|---|
| 7 - diameter of the working part of the mill |
|---|

| |
|---|
| 8 - shank size (for shank cutters) |
|---|



Spécification des désignation d'après ISO et désignation commerciaux des fraises à tige et à trou lisse avec des plaquettes multitranchantes interchangeable.

Le désignation commercial est formé par deux parties:

1. Désignation du type - 6 cotes, divisé par un point après 4 cotes p.ex. R510.22
2. Désignation de la grandeur - 4 cotes p.ex. 4032.

| No | Désignation d'après ISO | Désignation commercial du PAFANA |
|-----|-------------------------|----------------------------------|
| 1. | 25 A2 R040 B25-SAP 16 | R510.22-2525 |
| 2. | 32 A3 R040 B32-SAP 16 | R510.22-3232 |
| 3. | 40 A4 R050 B32-SAP 16 | R510.22-4032 |
| 4. | 25 A2 R042 E03-SAP 16 | R510.25-2503 |
| 5. | 32 A3 R040 E03-SAP 16 | R510.25-3203 |
| 6. | 40 A4 R052 E03-SAP 16 | R510.25-4004 |
| 7. | 20 A2 R032 B20-SCC 08 | R512.22-2020 |
| 8. | 25 A2 R040 B25-SCC 09 | R512.22-2525 |
| 9. | 32 A3 R040 B32-SCC 09 | R512.22-3232 |
| 10. | 20 A2 R035 E03-SCC 08 | R512.22-2003 |
| 11. | 25 A2 R035 E03-SCC 09 | R512.22-2503 |
| 12. | 32 A3 R042 E03-SCC 09 | R512.22-3203 |
| 13. | 22 H2 R042 E03-SXX 08 | R564.25-2203 |
| 14. | 40 A4R-S90 AP16 D16 | R610.21-040 |
| 15. | 50 A4R-S90 AP16 D16 | R610.21-050 |
| 16. | 63 A6R-S90 AP16 D16 | R610.21-063 |
| 17. | 80 B7R-S90 AP16 D16 | R610.22-080 |
| 18. | 100 B8R-S90 AP16 D16 | R610.22-100 |
| 19. | 50 A04R-S75 SC12-09 | R626.21-050 |
| 20. | 63 A04R-S75 SC12-09 | R626.21-063 |
| 21. | 63 A5R-S45 SE 12 F06 | R646.21-063 |
| 22. | 80 B6R-S45 SE 12 F06 | R646.22-080 |
| 23. | 100 B6R-S45 SE 12 F06 | R646.22-100 |
| 24. | 125 B7R-S45 SE 12 F06 | R646.22-125 |
| 25. | 63 A03R-C90 TP 16 P | R618.11-063 |

Système de désignation des fraises à dents rapportées fabriqués à PAFANA.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| R | 5 | 1 | 0 | . | 2 | 2 | - | 40 | 32 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | | 7 | 8 |

1 - sens de coupe

R - fraise à coupe à droite
L - fraise à coupe à gauche

2 - genre de fraise

5 - fraise à tige
6 - fraise à trou lisse (tête)

3 - Porme de la fraise (angle de dépouille)

- 1 - Fraise en bout et cylindrique-bout $\kappa = 90^\circ$ (A selon la norme)
- 2 - Fraise en bout $\kappa = 75^\circ$ (B selon la norme)
- 3 - Fraise en bout $\kappa = 60^\circ$ (C selon la norme)
- 4 - Fraise en bout $\kappa = 45^\circ$ (D selon la norme)
- 5 - Fraise en bout avec une plaquette ronde (E) ou fraise en bout avec un autre angle κ (Y)
- 6 - Fraise pour rainures en T ou cylindrique (F, G selon la norme)
- 7 - Fraise pour rainures rectangulaire ou cylindrique en bout (H, J selon la norme)
- 8 - Fraise à demi-cercle ou cylindrique-demi-cercle (K, L selon la norme)
- 9 - Fraise en bout pour masselotte (M selon la norme)

4 - Forme de la plaquette

- 0 - plaquette forme A
- 2 - plaquette forme C
- 4 - plaquette forme R
- 6 - plaquette forme S
- 8 - plaquette forme T

5 - Méthode d'ablocage de la plaquette

- 1 - Système d'ablocage de la plaquette C
- 2 - Système d'ablocage de la plaquette S
- 3 - Système d'ablocage de la plaquette P
- 4 - Système d'ablocage de la plaquette M
- 5 - Système d'ablocage de la plaquette W
- 6 - Système d'ablocage de la plaquette F
- 7 - Système d'ablocage de la plaquette K
- 8 - Système d'ablocage de la plaquette X

6 - Type de tige

Pour fraise à tige (5...)

- 1 - cylindrique lisse A
- 2 - cylindrique avec plat B
- 3 - cylindrique avec plat incliné C
- 4 - cylindrique avec filetage D
- 5 - cône Morse`a E
- 6 - cône Morse`a F
- 7 - cône 7/24 à chang. man. G
- 8 - cône 7/24 à chang. aut H
- 9 - tige Bridgeporte J
- 0 - autre (K ou X selon la norme)

Pour fraise à trou lisse (6...)

- 1 - tige toc A
- 2 - tige toc B
- 3 - arbre porte-fraise centrant C
- 4 - fraise disques (E, F, G, H, J, K, M, N, Y)
- 5 - arbre porte fraise toc T
- 6 - arbre porte fraise toc U

7 - diamètre de la pertie coupante de la fraise

8 - grandeur de la tige (pour fraises et tige)



Verzeichnis von ISO - und Handelsbestimmungen für Schaft - und Aufsteckfräser mit auswechselbaren Mehrschneidenplatten.

Handelsbezeichnung besteht aus 2 Teilen:

1. Bauartbestimmung: bestehend aus 6 Schriftzeichen, verteilt mit Punkt nach dem 4-ten Zeichen z.B. R510.22.
2. Grössenbestimmung: bestehend aus 4 Schriftzeichen z.B. 4032.

| Lfd Nr | ISO - Bestimmung | Handelsbestimmung PAFANA |
|--------|-----------------------|--------------------------|
| 1. | 25 A2 R040 B25-SAP 16 | R510.22-2525 |
| 2. | 32 A3 R040 B32-SAP 16 | R510.22-3232 |
| 3. | 40 A4 R050 B32-SAP 16 | R510.22-4032 |
| 4. | 25 A2 R042 E03-SAP 16 | R510.25-2503 |
| 5. | 32 A3 R040 E03-SAP 16 | R510.25-3203 |
| 6. | 40 A4 R052 E03-SAP 16 | R510.25-4004 |
| 7. | 20 A2 R032 B20-SCC 08 | R512.22-2020 |
| 8. | 25 A2 R040 B25-SCC 09 | R512.22-2525 |
| 9. | 32 A3 R040 B32-SCC 09 | R512.22-3232 |
| 10. | 20 A2 R035 E03-SCC 08 | R512.22-2003 |
| 11. | 25 A2 R035 E03-SCC 09 | R512.22-2503 |
| 12. | 32 A3 R042 E03-SCC 09 | R512.22-3203 |
| 13. | 22 H2 R042 E03-SXX 08 | R564.25-2203 |
| 14. | 40 A4R-S90 AP16 D16 | R610.21-040 |
| 15. | 50 A4R-S90 AP16 D16 | R610.21-050 |
| 16. | 63 A6R-S90 AP16 D16 | R610.21-063 |
| 17. | 80 B7R-S90 AP16 D16 | R610.22-080 |
| 18. | 100 B8R-S90 AP16 D16 | R610.22-100 |
| 19. | 50 A04R-S75 SC12-09 | R626.21-050 |
| 20. | 63 A04R-S75 SC12-09 | R626.21-063 |
| 21. | 63 A5R-S45 SE 12 F06 | R646.21-063 |
| 22. | 80 B6R-S45 SE 12 F06 | R646.22-080 |
| 23. | 100 B6R-S45 SE 12 F06 | R646.22-100 |
| 24. | 125 B7R-S45 SE 12 F06 | R646.22-125 |
| 25. | 63 A03R-C90 TP 16 P | R618.11-063 |



Bestimmungssystem für die bei der Firma PAFANA hergestellten Fräsen für Wendeschneidplatten.

| | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|---|----------|----------|---|-----------|-----------|
| R | 5 | 1 | 0 | . | 2 | 2 | - | 40 | 32 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | | 7 | 8 |

| |
|---|
| 1 - Schneidenrichtung |
| R - Rechtsschneidender Fräser L - Linksschneidender Fräser |

| |
|---|
| 2 - Fräsertyp |
| 5 - Schaftfräser 6 - Aufsteckfräser (Fräskopf) |

| |
|--|
| 3 - Fräserform (Freiwinkel) |
| <ul style="list-style-type: none"> 1 - Stirn- und Walzenstirnfräser $\kappa = 90^\circ$ (A laut der Norm) 2 - Stirnfräser $\kappa = 75^\circ$ (B laut der Norm) 3 - Stirnfräser $\kappa = 60^\circ$ (C laut der Norm) 4 - Stirnfräser $\kappa = 45^\circ$ (D laut der Norm) 5 - Stirnfräser mit Rundschneideplatte (E) bzw. Stirnfräser mit anderem Winkel κ (Y) 6 - T-bzw. Walzenmutterfräser (F, G laut der Norm) 7 - Rechtecknuten-bzw. Walzenstirnfräser (H, J laut der Norm) 8 - Halbkugel-bzw. Walzenhalbkugelfräser (K, L laut der Norm) 9 - Stirnfräser für Steiger (M laut der Norm) |

| |
|---|
| 4 - Schneideplattenform |
| <ul style="list-style-type: none"> 0 - Schneideplatte Form A 2 - Schneideplatte Form C 4 - Schneideplatte Form R 6 - Schneideplatte Form S 8 - Schneideplatte Form T |

| |
|--|
| 5 - Plattenspannart |
| <ul style="list-style-type: none"> 1 - Plattenspannart C 2 - Plattenspannart S 3 - Plattenspannart P 4 - Plattenspannart M 5 - Plattenspannart W 6 - Plattenspannart F 7 - Plattenspannart K 8 - Plattenspannart X |

| | |
|--|---|
| 6 - Schaftart | |
| Für Schaftfräser (5...) | Für Aufsteckfräser (6...) |
| <ul style="list-style-type: none"> 1 - Glattwalzenschaft A 2 - Walzenschaft mit Fläche B 3 - Walzenschaft mit Abhangfläche C 4 - Gewindewalzenschaft D 5 - Morsekonusschaft E 6 - Morsekonusschaft F 7 - 7/24-Konusschaft für Handwechsel G 8 - 7/24-Konusschaft für automatischen Wechsel H 9 - Bridgeport-Schaft J 0 - Andere (K bzw. X laut der Norm) | <ul style="list-style-type: none"> 1 - Aufsteckhalter A 2 - Aufsteckhalter B 3 - Zentrierfräserdorn C 4 - Schreibenfräser (E,F,G,H,J,K,M,N,Y) 5 - Fräser-Aufsteckhalter T 6 - Fräser-Aufsteckhalter U |

7 - Fräsernnutzteil - Durchmesser

8 - Schaftgrösse (für Schaftfräser)



**Перечень маркировок по ISO и торговых маркировок
хвостовых и насадных фрез с многолезвийными заменяемыми плитками.**

Торговая маркировка состоит из 2 частей:

- 1. 6-местная маркировка, с разделяющей точкой после 4-х знаков например R510.22.**
- 2. 4-хместная маркировка величины, например 4032.**

| Лр. | Маркировка по ISO | Торговая маркировка |
|-----|-----------------------|---------------------|
| 1. | 25 A2 R040 B25-SAP 16 | R510.22-2525 |
| 2. | 32 A3 R040 B32-SAP 16 | R510.22-3232 |
| 3. | 40 A4 R050 B32-SAP 16 | R510.22-4032 |
| 4. | 25 A2 R042 E03-SAP 16 | R510.25-2503 |
| 5. | 32 A3 R040 E03-SAP 16 | R510.25-3203 |
| 6. | 40 A4 R052 E03-SAP 16 | R510.25-4004 |
| 7. | 20 A2 R032 B20-SCC 08 | R512.22-2020 |
| 8. | 25 A2 R040 B25-SCC 09 | R512.22-2525 |
| 9. | 32 A3 R040 B32-SCC 09 | R512.22-3232 |
| 10. | 20 A2 R035 E03-SCC 08 | R512.22-2003 |
| 11. | 25 A2 R035 E03-SCC 09 | R512.22-2503 |
| 12. | 32 A3 R042 E03-SCC 09 | R512.22-3203 |
| 13. | 22 H2 R042 E03-SXX 08 | R564.25-2203 |
| 14. | 40 A4R-S90 AP16 D16 | R610.21-040 |
| 15. | 50 A4R-S90 AP16 D16 | R610.21-050 |
| 16. | 63 A6R-S90 AP16 D16 | R610.21-063 |
| 17. | 80 B7R-S90 AP16 D16 | R610.22-080 |
| 18. | 100 B8R-S90 AP16 D16 | R610.22-100 |
| 19. | 50 A04R-S75 SC12-09 | R626.21-050 |
| 20. | 63 A04R-S75 SC12-09 | R626.21-063 |
| 21. | 63 A5R-S45 SE 12 F06 | R646.21-063 |
| 22. | 80 B6R-S45 SE 12 F06 | R646.22-080 |
| 23. | 100 B6R-S45 SE 12 F06 | R646.22-100 |
| 24. | 125 B7R-S45 SE 12 F06 | R646.22-125 |
| 25. | 63 A03R-C90 TP 16 P | R618.11-063 |



| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| R | 5 | 1 | 0 | . | 2 | 2 | - | 40 | 32 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | | 7 | 8 |

1 - Направление резания

R - праворежущая фреза
L - леворежущая фреза

2 - вид фреза

5 - хвостовая фреза
6 - насадная фреза (головка)

3 - вид фреза (угол в плане)

- 1 - торцевая фреза и цилиндрическо торцевая фреза $\kappa = 90^\circ$ (А по норму)
- 2 - торцевая фреза $\kappa = 75^\circ$ (В по норму)
- 3 - торцевая фреза $\kappa = 60^\circ$ (С по норму)
- 4 - торцевая фреза $\kappa = 45^\circ$ (D по норму)
- 5 - торцевая фреза с круглой плиткой (E) или с другим углом κ (Y)
- 6 - для тавровых или цилиндрических пазов(F, G по норму)
- 7 - прямоугольных или цилиндрическо торцевая фреза (H, J по норму)
- 8 - полукруглый или цилиндрическо-полукруглый , (K, L по норму)
- 9 - торцевая фреза для бобышек (M по норму)

4 - вид пластины

- 0 - пластина вида А
- 2 - пластина вида С
- 4 - пластина вида R
- 6 - пластина вида S
- 8 - пластина вида T

5 - способ крепления

- 1 - система крепления пластины С
- 2 - система крепления пластины S
- 3 - система крепления пластины Р
- 4 - система крепления пластины М
- 5 - система крепления пластины W
- 6 - система крепления пластины F
- 7 - система крепления пластины К
- 8 - система крепления пластины X

6 - вид хвоста

Для хвостовых фрез (5...)

- 1 - цилиндрический гладкий А
- 2 - с плоской В
- 3 - с плоской или наклонной С
- 4 - с резьбой D
- 5 - конический Морзе E
- 6 - хвостовик Морзе F
- 7 - конический 7/24 для ручной замены. G
- 8 - конический 7/24 для автоматической замены H
- 9 - хвостовик Бриджпорта J
- 0 - иные (K lub X по норму)

Для насадных фрез (6...)

- 1- палец поводковой планшайбы А
- 2 - палец поводковой планшайбы В
- 3 - фрезерный центрирующий стержень С
- 4 - дисковые (E, F, G, H, J, K, M, N, Y)
- 5 - фрезерный палец поводковой планшайбы Т
- 6 - фрезерный палец поводковой планшайбы U

7 - диаметр рабочей части фреза

8 - величина хвоста (для хвостовых фрез)

WIERTŁA SKŁADANE

Indexable inserts drills / Forets pliantes / Bohren für Wendeschneidplatte / Сверла сборные.

SPIS TREŚCI / CONTENTS / TABLE DES MATIÈRES / INHALT / СОДЕРЖАНИЕ

Strona / Page
Page / Seite
Страница

- | | |
|--|-----------|
| 1. Rysunek narzędzia / Tool draw / Outil dessin / Werkzeugzeichnung / Чертёж инструмента. | 44 |
| 2. Asortyment / Assortment / Assortiment / Sortiment / Ассортимент . | 45 |
| 3. Informacja techniczna - zastosowanie wiertel składanych. Technical information - using of indexable inserts drills. Information technique - applique forets pliantes. Technische information - Bohren für Wendeschneidplatte anwendung. Техническая информация - применение сборных сверел. | 46 |
| 4. Informacja techniczna - parametry skrawania dla wiertel składanych. Technical information - machining parameters for indexable inserts drills. Information technique - parametres de coupe pour forets pliantes. Technische information - schnittparameter für Bohren für Wendeschneidplatte. Техническая информация - параметры резания для сборных сверел. | 47 |

PAGANA®



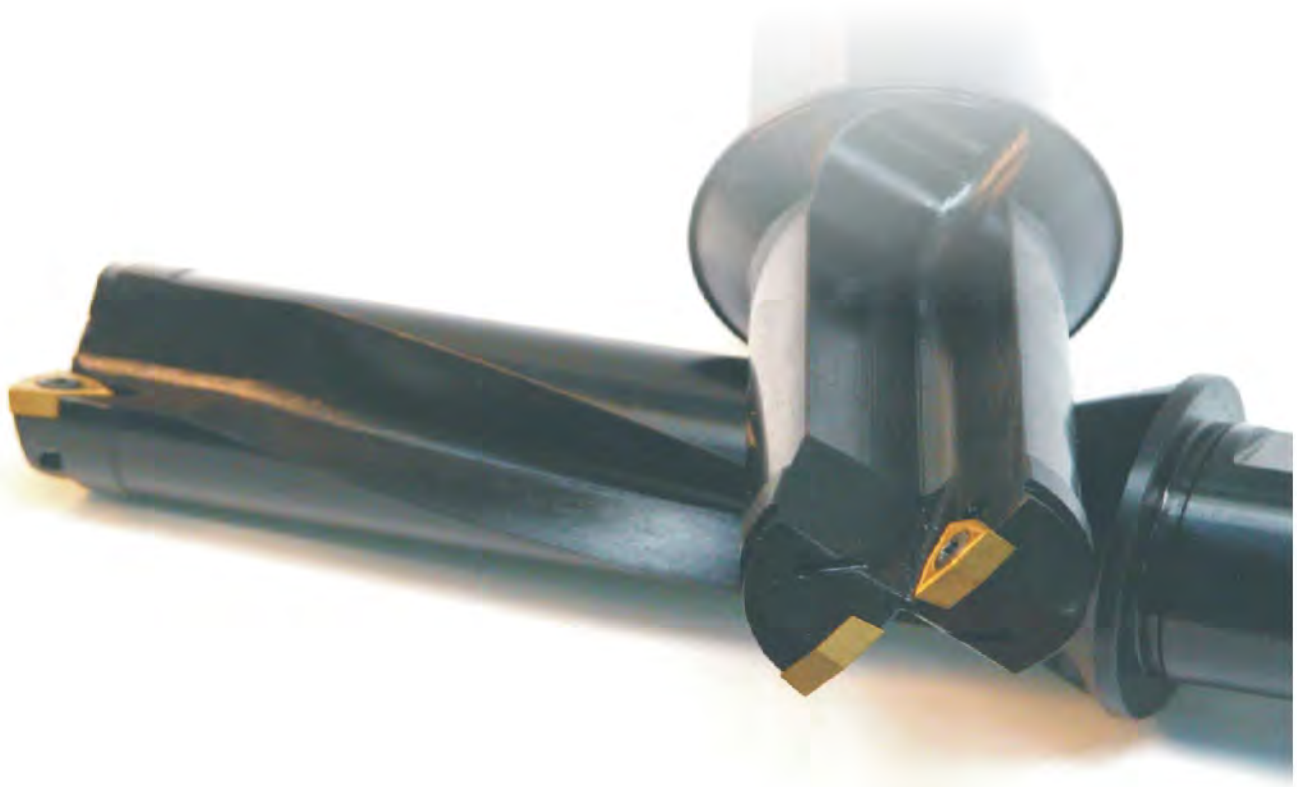
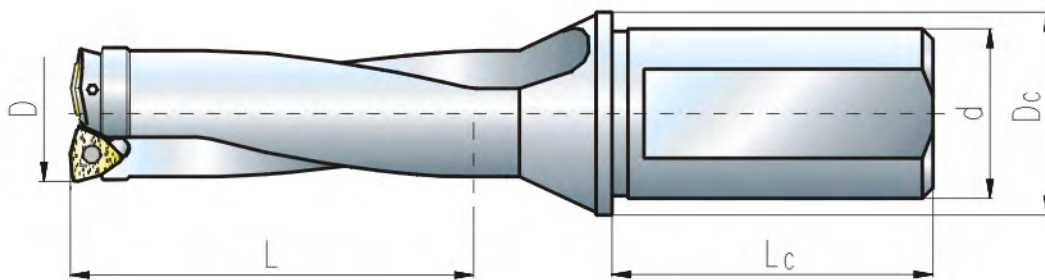
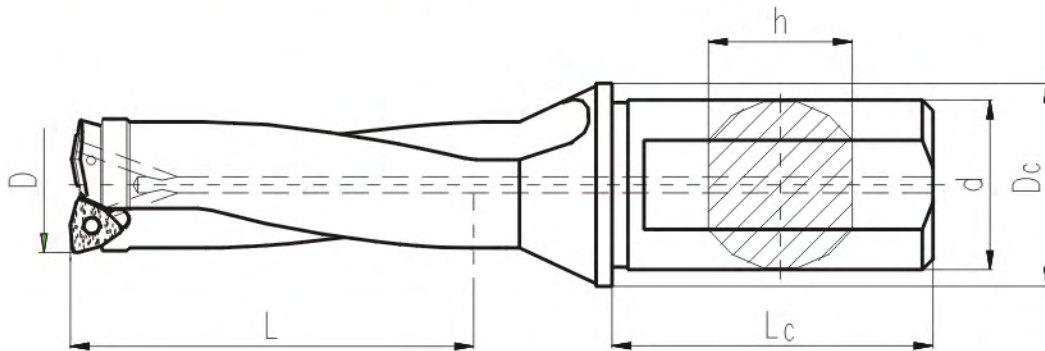
Wiertła składane / $L = 3D$ / z płytkami wymiennymi WCMT...

Indexable inserts drills / $L = 3D$ / with WCMT... indexable inserts.

Forets pliantes / $L = 3D$ / avec WCMT... plaquettes.

Bohren für Wendeschneidplatte / $L = 3D$ / mit WCMT... Wendeschneidplatten.

Сверла сборные / $L = 3D$ / под пластины WCMT....



Asortyment / Asortment / Assortiment / Sortiment / Ассортимент

| Oznaczenie Designation Désignation Bestimmung Обозначение | D | L | d | Lc | Dc | h | Śruby Screws Vises Schrauben Болты | Klucz Key Clef Schlüssel Ключ | Zalecane płytki PFN PAFANA SA Recommend inserts of PFN PAFANA SA Recommander plaquettes PFN PAFANA SA PFN PAFANA SA Wendeschneidplatten empfohlen Рекомендованные пластины PFN PAFANA SA | |
|---|----|-----|----|----|----|----|--|---|--|--|
| R8352A17-25 | 17 | 51 | 25 | 56 | 32 | 21 | M2,2x6 B-5 | T7 | WCMT030208 SS BP40A | |
| R8352A18-25 | 18 | 54 | | | | | | | | |
| R8352A19-25 | 19 | 57 | 25 | 56 | 32 | 21 | M2,5x6,35 B-7 | T7 | WCMT040204 WCMT040208 SS BP40A | |
| R8352A20-25 | 20 | 60 | | | | | | | | |
| R8352A21-25 | 21 | 63 | | | | | | | | |
| R8352A22-25 | 22 | 66 | | | | | | | | |
| R8352A23-25 | 23 | 69 | | | | | | | | |
| R8352A24-25 | 24 | 72 | | | | | | | | |
| R8352A25-32 | 25 | 75 | | | | | | | | |
| R8352A26-32 | 26 | 78 | 32 | 60 | 40 | 28 | M3x7,5 D-9 | T9 | WCMT050308 SS BP40A | |
| R8352A27-32 | 27 | 81 | | | | | | | | |
| R8352A28-32 | 28 | 84 | | | | | | | | |
| R8352A29-32 | 29 | 87 | | | | | | | | |
| R8352A30-32 | 30 | 90 | | | | | | | | |
| R8352A31-32 | 31 | 93 | | | | | | | | |
| R8352A32-32 | 32 | 96 | | | | | | | | |
| R8352A33-40 | 33 | 99 | 40 | 70 | 50 | 36 | M4x9 B-16 | T15 | WCMT06T304 WCMT06T308 SS BP 40A | |
| R8352A34-40 | 34 | 102 | | | | | | | | |
| R8352A35-40 | 35 | 105 | | | | | | | | |
| R8352A36-40 | 36 | 108 | | | | | | | | |
| R8352A37-40 | 37 | 111 | | | | | | | | |
| R8352A38-40 | 38 | 114 | | | 63 | | | M5x13 B-18 | T20 | WCMT080404 WCMT080408 WCMT080412 SS BP 40A |
| R8352A40-40 | 40 | 120 | | | | | | | | |
| R8352A43-40* | 43 | 129 | | | | | | | | |
| R8352A45-40* | 45 | 135 | | | | | | | | |
| R8352A48-40* | 48 | 144 | | | | | | | | |
| R8352A50-40* | 50 | 150 | | | | | | | | |
| R8352A53-40* | 53 | 159 | | | | | | | | |
| R8352A55-40* | 55 | 165 | | | | | | | | |
| R8352A58-40* | 58 | 174 | | | | | | | | |

* - w przygotowaniu (2004 rok) / in preparation (2004 year) / en préparation (2004 année)
in vorbereitung (2004 Jahr) / в приготвлении (2004 Год).

Informacja techniczna - zastosowanie wiertel składanych.

Technical information - using of indexable inserts drills.

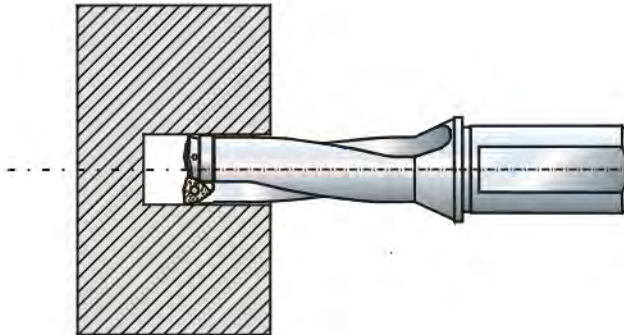
Information technique - applique forets pliantes.

Technische information - Bohren für Wendeschneidplatte anwendung.

Техническая информация - применение сборных сверел.

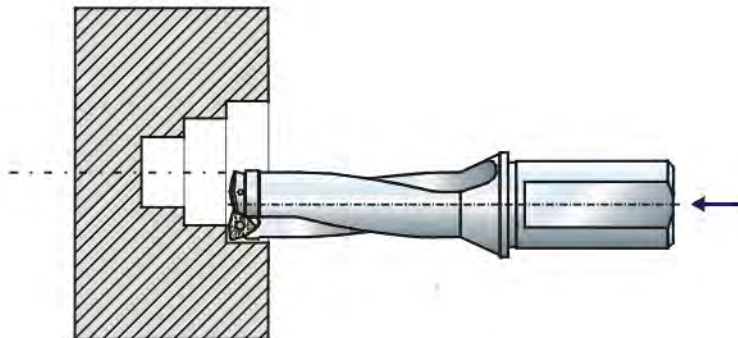
I. Wiercenie.

Drilling.
Forage.
Boren
Сверлить.



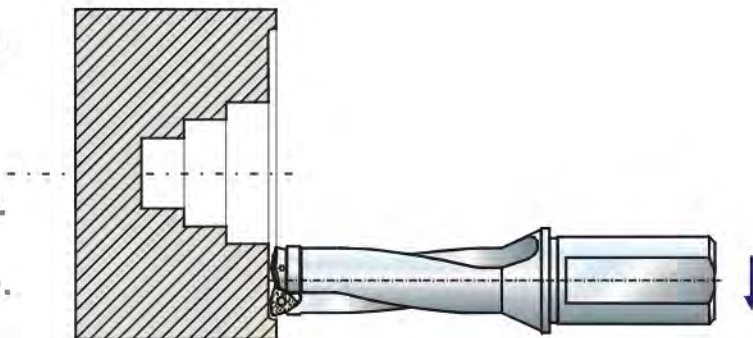
II. Roztaczanie.

Turning Internal.
Tournage interne.
Entfalten.
Растачивание.



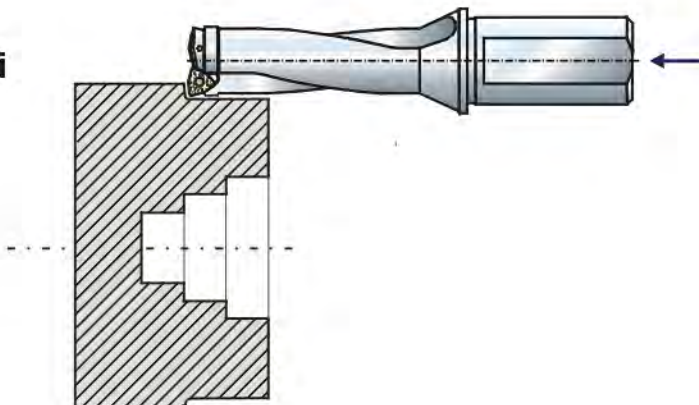
III. Toczanie poprzeczne (planowanie).

Facing Operation.
Tournage transversal.
Transversaldrehen.
Поперечное точение.



IV. Toczanie powierzchni zewnętrznych.

Turning External.
Tournage externe.
Äußerlichdrehen
Внешние точение.



Informacja techniczna - parametry skrawania dla wiertel składanych.

Technical information - machining parameters for indexable inserts drills.

Information technique - parametres de coupe pour forets pliantes.

Technische information - schnittparameter für Bohren für Wendeschneidplatte.

Техническая информация - параметры резания для сборных сверел.

| Obróbka stali / Machining of steel Usinage de acier / Stahlbearbeitung Обработка стали | | | |
|---|---|---|-----------|
| Oznaczenie płytki Insert designation Designation des Plaquettes Bestimmung der Platten Обозначение пластины | Gatunek węglika Carbide grades Especies carbures Karbidsorten Сорт твёрдого сплава | Parametry skrawania / Cutting parameters Parameters de coupe / Bearbeitungsparametern Параметры резания | |
| | | f_n (mm/obr) | V (m/min) |
| WCMT030208 SS | BP30A | 0,04-0,08 | 100-180 |
| WCMT030208 SS | BP40A | 0,04-0,08 | 80-160 |
| WCMT040208 SS | BP30A | 0,04-0,12 | 100-180 |
| WCMT040208 SS | BP40A | 0,04-0,08 | 80-160 |
| WCMT050308 SS | BP30A | 0,05-0,15 | 100-180 |
| WCMT050308 SS | BP40A | 0,05-0,15 | 80-160 |
| WCMT06T308 SS | BP30A | 0,08-0,15 | 100-180 |
| WCMT06T308 SS | BP40A | 0,08-0,15 | 80-160 |
| WCMT080408 SS | BP30A | 0,1-0,15 | 100-180 |
| WCMT080408 SS | BP40A | 0,1-0,15 | 80-160 |

| Obróbka stali nierdzewnej / Machining of stainless steel Usinage de inoxydable acier / Bearbeitung - Rostfreier Stahl Обработка нержавеющей стали | | | |
|---|---|---|-----------|
| Oznaczenie płytki Insert designation Designation des Plaquettes Bestimmung der Platten Обозначение пластины | Gatunek węglika Carbide grades Especies carbures Karbidsorten Сорт твёрдого сплава | Parametry skrawania / Cutting parameters Parameters de coupe / Bearbeitungsparametern Параметры резания | |
| | | f_n (mm/obr) | V (m/min) |
| WCMT030208 SS | BP35A | 0,04-0,08 | 80-140 |
| WCMT030208 SS | BP40A | 0,04-0,08 | 80-140 |
| WCMT040208 SS | BP35A | 0,04-0,1 | 80-140 |
| WCMT040208 SS | BP40A | 0,04-0,1 | 80-140 |
| WCMT050308 SS | BP35A | 0,05-0,12 | 80-140 |
| WCMT050308 SS | BP40A | 0,05-0,12 | 80-140 |
| WCMT06T308 SS | BP35A | 0,06-0,12 | 80-140 |
| WCMT06T308 SS | BP40A | 0,06-0,12 | 80-140 |
| WCMT080408 SS | BP35A | 0,08-0,14 | 80-140 |
| WCMT080408 SS | BP40A | 0,08-0,14 | 80-140 |

Wytaczadła / Boring bars / Barre d'alésage / Bohrdornen / Борштанги.

| | Strona / Page Page / Seite Страница |
|-------------|---|
| ZNTNu 7A | 4 |
| NTUA ... | 4 |
| GWD... | 5 |
| DW40R | 7 |
| DW50R | 7 |
| DW40A | 7 |
| DW50A | 7 |
| DW40D | 8 |
| DW50D | 8 |
| DWAE5 | 9 |
| DWAE6 | 9 |
| DWCE5 | 9 |
| DWCE6 | 9 |
| NWG.... | 15/16/17 |
| NWP.... | 17 |
| NWHA.... | 18 |
| NWHR.... | 18 |
| NWHA....U | 19 |
| NWHR....U | 19 |

Frezy składane / Milling cutters / Fraises pliantes / Fräsen für Wendeschneidplatten Фрезы и фрезерные головки.

| | |
|---------------|----|
| R512.22-.... | 28 |
| R512.25-.... | 28 |
| R510.22-.... | 28 |
| R510.25-.... | 28 |
| R610.21-... | 29 |
| R610.22-... | 29 |
| R610.23-... | 29 |
| R518.11-....* | 29 |
| R626.21-... | 30 |
| R646.21-... | 30 |
| R646.22-... | 30 |
| R618.11-... | 31 |
| R618.12-... | 31 |
| R618.12-... | 31 |
| R564.25-.... | 31 |
| R564.25-.... | 31 |
| R553.22-....* | 32 |
| R653.2-....* | 32 |

Wiertła składane / Indexable inserts drills / Forets pliantes / Bohren für Wendeschneidplatten Сверла сборные.

| | | | |
|-------------|----|--------------|----|
| R8352A17-25 | 45 | R8352A43-40* | 45 |
| R8352A18-25 | | R8352A45-40* | |
| R8352A19-25 | | R8352A48-40* | |
| R8352A20-25 | | R8352A50-40* | |
| R8352A21-25 | | R8352A53-40* | |
| R8352A22-25 | | R8352A55-40* | |
| R8352A23-25 | | R8352A58-40* | |
| R8352A24-25 | | | |
| R8352A25-32 | | | |
| R8352A26-32 | | | |
| R8352A27-32 | | | |
| R8352A28-32 | | | |
| R8352A29-32 | | | |
| R8352A30-32 | | | |
| R8352A31-32 | | | |
| R8352A32-32 | | | |
| R8352A33-40 | | | |
| R8352A34-40 | | | |
| R8352A35-40 | | | |
| R8352A36-40 | | | |
| R8352A37-40 | | | |
| R8352A38-40 | | | |
| R8352A40-40 | | | |

* - w przygotowaniu (2004 rok)
in preparation (2004 year)
en préparation (2004 année)
in vorbereitung (2004 Jahr)
в приготoвлениo (2004 Год).