



NEW

ПРЕЦИЗИОННАЯ ОБРАБОТКА КАНАВОК

Новая геометрия для обработки наружных и внутренних поверхностей

ULTRA-FINE MACHINING OF GROOVES

New geometry for external and internal machining



PHH HORN PHH

ОТЛИЧИЕ: БОЛЬШЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

THE DIFFERENCE:
MORE POSSIBILITIES

- **Высокое качество поверхности
благодаря точной геометрии
шлифования**
High surface quality through precision
ground geometry
- **Для любых систем для внутренней
и внешней обработки**
Multi-System geometry for internal
and external machining
- **Универсальное применение для
канавок различной ширины и
различных материалов**
Universally suitable for different
groove widths and materials

Точение канавок с высокой шероховатостью

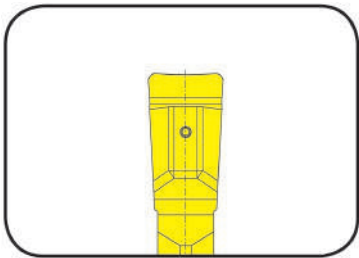
Fine Turning



Пластина
Insert

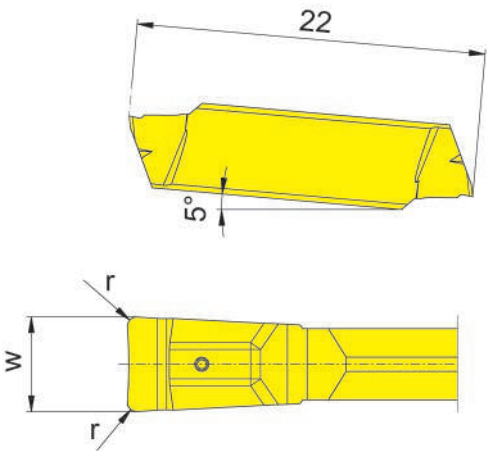
S224
со стружколомом
with chip forming

Ширина канавки	Width of groove	2-3 mm
----------------	-----------------	--------



для державки
for Toolholder

Тип H224
Type B224
BK224



Обозначение Part number	w	r	Размер Size	H20	
S224.FB20.02	2	0,2	01	▲	
S224.FB30.02	3	0,2	03	▲	
▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request ● Основное применение / recommended o Применимо с ограничениями / alternative recommendation - непригодный / not suitable				P	•
■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades ■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades ■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet				M	o
				K	-
				N	-
				S	-
				H	-

Размеры указаны в мм.
Dimensions in mm

Сменные пластины могут использоваться в правого и левого исполнений державках.
Indexable inserts can be used in **right and left** hand toolholders.

Марки твёрдого сплава
Carbide grades

Точение канавок с высокой шероховатостью

Fine Turning



Пластина Insert

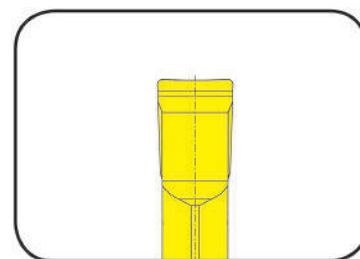
229

со стружколомом
with chip forming

Ширина канавки

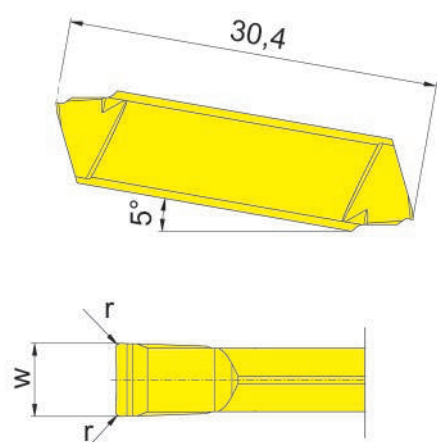
Width of groove

3-4 mm



для державки
for Toolholder

Тип 210
Type 213
214
218
219
225
226
257
R/LA210
R/LA226



Обозначение Part number	w	r	Размер Size	H20
229.FB30.02	3	0,2	03	▲
229.FB40.02	4	0,2	04	▲

▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request

● Основное применение / recommended

○ Применимо с ограничениями / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Сменные пластины могут использоваться в правого и левого исполнений державках.

Indexable inserts can be used in **right and left** hand toolholders.

Марки твёрдого сплава
Carbide grades

P	•
M	○
K	-
N	-
S	-
H	-

Точение канавок с высокой шероховатостью

Fine Turning



Пластина
Insert

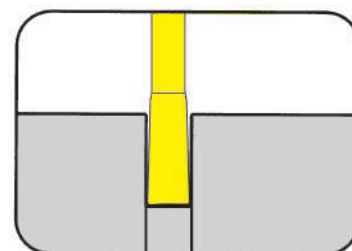
S34T

со стружколомом
with chip forming

Ширина канавки

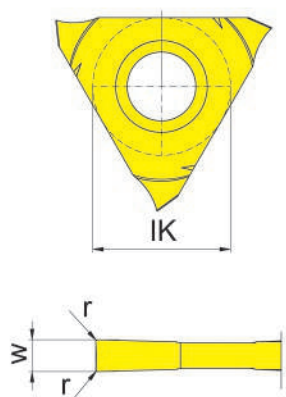
Width of groove

1-1,5 mm



для державки
for Toolholder

Тип H34T...00.IK
Type



R = показано правое исполнение
R = right hand version shown

L = левое исполнение
L = left hand version

Обозначение Part number	w	r	Размер Size	EG35
R/LS34T.FB10.01	1,0	0,1	01	▲/▲
R/LS34T.FB15.01	1,5	0,1	01	▲/▲

▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request

● Основное применение / recommended

○ Применимо с ограничениями / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.

State R or L version

Использовать правую режущую пластину в правых державках, левую режущую пластину – в левых державках.

Use right hand inserts in right hand toolholders and left hand inserts in left hand toolholders.

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Марки твёрдого сплава
Carbide grades

P	•
M	•
K	•
N	-
S	-
H	-

Точение канавок с высокой шероховатостью

Fine Turning



Пластина Insert

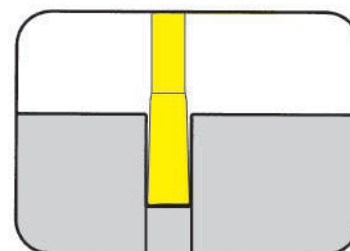
315

со стружколомом
with chip forming

Ширина канавки

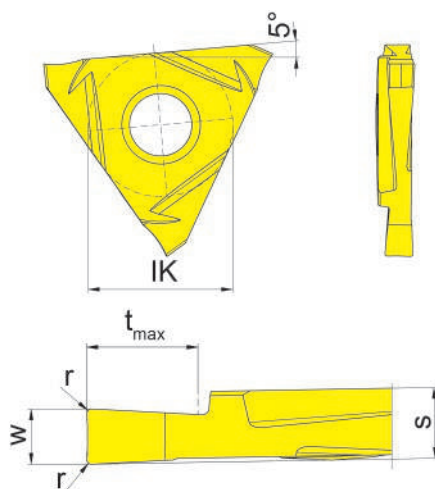
Width of groove

2,5-3 mm



для державки
for Toolholder

Тип 356
Type



R = показано правое исполнение
R = right hand version shown

L = левое исполнение
L = left hand version

Обозначение Part number	w	r	t _{max}	s	Размер Size	H20
R/L315.FB25.02	2,5	0,2	5	3,2	03	▲/▲
R/L315.FB30.02	3,0	0,2	5	3,2	03	▲/▲

▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request

● Основное применение / recommended

○ Применимо с ограничениями / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.

State R or L version

Использовать правую режущую пластину в правых державках, левую режущую пластину – в левых державках.

Use right hand inserts in right hand toolholders and left hand inserts in left hand toolholders.

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Марки твёрдого сплава
Carbide grades

P	•
M	○
K	-
N	-
S	-
H	-

Точение канавок с высокой шероховатостью

Fine Turning



Пластина
Insert

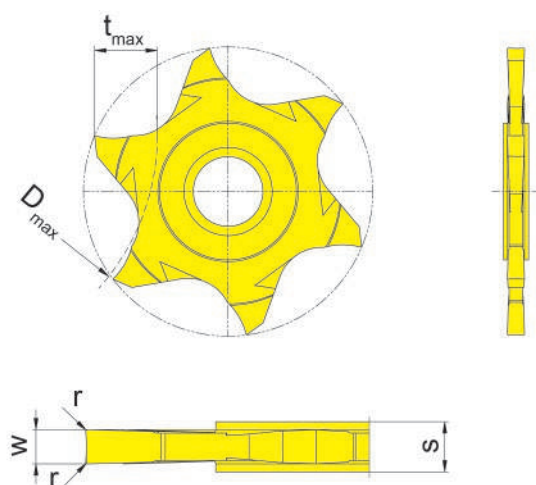
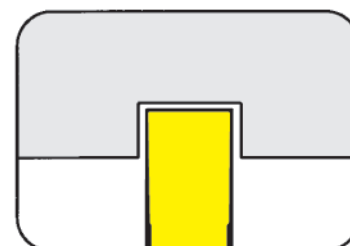
S64T

со стружколомом
with chip forming

Ширина канавки

Width of groove

1-1,5 mm



для державки
for Toolholder

Тип H64T
Type

D _{max}	t _{max}
40	5,5
45	5,0
50	4,5
55	4,0
60	3,5
65	3,5
70	3,5
80	3,0
100	2,5

Обозначение Part number	w	r	s	Размер Size	EG35
S64T.FB10.01	1,0	0,1	2,2	01	▲
S64T.FB15.01	1,5	0,1	2,2	01	▲

▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request

● Основное применение / recommended

○ Применимо с ограничениями / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Сменные пластины могут использоваться в правого и левого исполнений державках.

Indexable inserts can be used in **right and left** hand toolholders.

P	•
M	•
K	•
N	-
S	-
H	-

Марки твёрдого сплава
Carbide grades

Точение канавок с высокой шероховатостью

Fine Turning



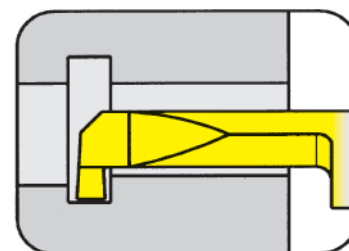
Пластина
Insert

105

Ø отверстия от

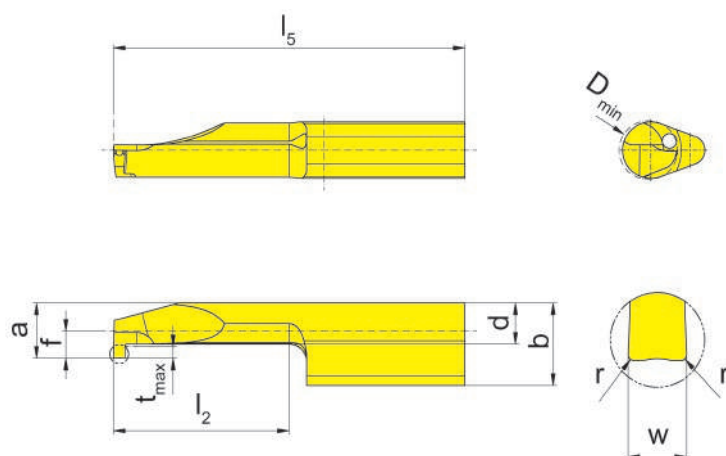
Bore Ø from

5 mm



для державки
for Toolholder

Тип H105
Type HC105
B/BU105
VDI
B105C
B105TS
IR105
962
AIH
963
N



R = показано правое исполнение
R = right hand version shown

L = левое исполнение
L = left hand version

Обозначение Part number	w	r	f	a	d	b	l_2	l_5	t_{max}	D_{min}	EG35
R/L105.FB15.1.01	1,5	0,1	2,3	4,7	3,5	7	10	25	1	5	▲/▲
R/L105.FB15.2.01	1,5	0,1	2,3	4,7	3,5	7	15	30	1	5	▲/▲

▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request

● Основное применение / recommended

○ Применимо с ограничениями / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.

State R or L version

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Марки твёрдого сплава
Carbide grades

P	•
M	•
K	•
N	-
S	-
H	-

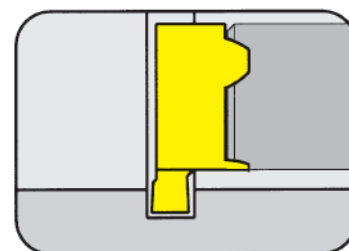
Точение канавок с высокой шероховатостью

Fine Turning



Пластина
Insert

108/111/114



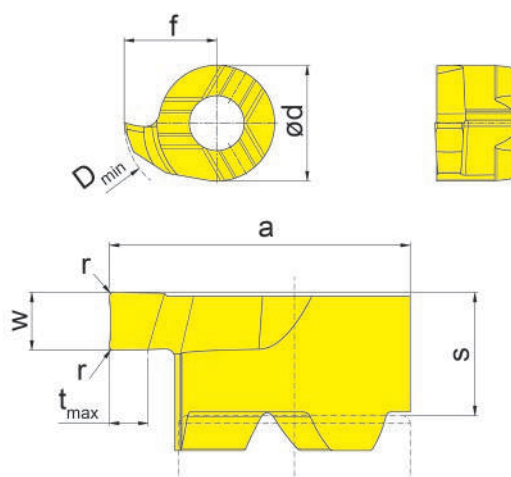
Ø отверстия от

Bore Ø from

8-14 mm

для державки
for Toolholder

Тип B108
Type B111
B114



R = показано правое исполнение
R = right hand version shown

L = левое исполнение
L = left hand version

Обозначение Part number	w	s	f	a	r	d	t _{max}	D _{min}	EG35
R/L108.FB10.01	1,0	3,20	4,8	7,8	0,1	6	1,0	8	▲/▲
R/L108.FB15.01	1,5	3,20	4,8	7,8	0,1	6	1,0	8	▲/▲
R/L111.FB10.01	1,0	3,95	6,7	10,7	0,1	8	2,3	11	▲/▲
R/L111.FB15.01	1,5	3,95	6,7	10,7	0,1	8	2,3	11	▲/▲
R/L114.FB10.01	1,0	5,30	9,0	13,5	0,1	9	4,0	14	▲/▲
R/L114.FB15.01	1,5	5,30	9,0	13,5	0,1	9	4,0	14	▲/▲

▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request

● Основное применение / recommended

○ Применимо с ограничениями / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.

State R or L version

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

P	•
M	•
K	○
N	-
S	-
H	-

Марки твёрдого сплава
Carbide grades

Точение канавок с высокой шероховатостью

Fine Turning



Пластина
Insert

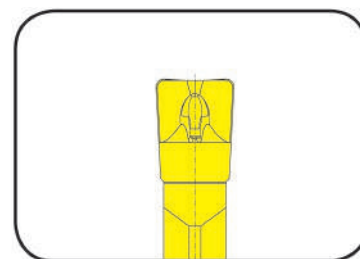
S216

со стружколомом
with chip forming

Ширина канавки

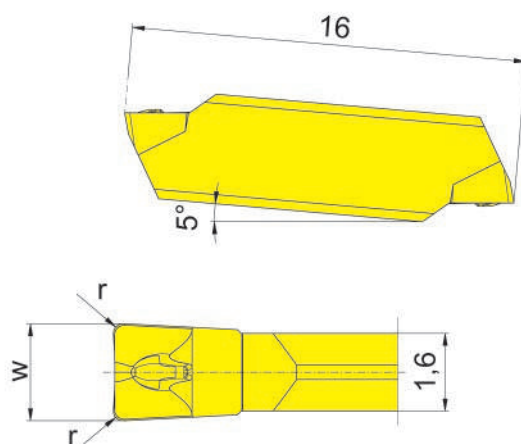
Width of groove

2 mm



для державки
for Toolholder

Тип B216
Type



Обозначение Part number	w	r	Размер Size	EG35
S216.FB20.02	2	0,2	20	▲
▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request				P •
● Основное применение / recommended				M •
о Применимо с ограничениями / alternative recommendation				K ○
- непригодный / not suitable				N -
■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades				S -
■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades				H -
■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet				

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Сменные пластины могут использоваться в правого и левого исполнений державках.
Indexable inserts can be used in **right and left** hand toolholders.

Марки твёрдого сплава
Carbide grades

Режимы резания Материал P, M, N и S

Cutting Data Material P, M, N and S



Материал Material			Твердость Hardness Brinell (HB)	Rm (N/mm ²)	Скорость резания v_c (м/мин) Cutting speed v_c (m/min)			глубины резания Cutting depth	Подача мм/об Feed rate(mm/rev)
					EG35	H20	IG35		
P	Сталь Steel	0,2% C	140	380 - 420	180 - 200	300 - 450	---	0,03 - 0,05	0,02 - 0,04
		0,4% C	180	600 - 800	180 - 200	300 - 450	---	0,03 - 0,05	0,02 - 0,04
		0,6% C	200	800 - 950	170 - 190	300 - 400	---	0,03 - 0,05	0,02 - 0,04
	Цементируемая сталь Case-hardened steel	нелегированное unalloyed	90 - 130	500 - 780	180 - 220	300 - 450	---	0,03 - 0,06	0,02 - 0,04
		легированное alloyed	140 - 180	700 - 850	180 - 220	350 - 450	---	0,03 - 0,06	0,02 - 0,04
		Высоколегированная high-alloyed	180 - 220	810 - 1250	180 - 200	300 - 400	---	0,03 - 0,06	0,02 - 0,04
	Закаливаемая сталь Heat treatable steel	нелегированное unalloyed	150 - 230	470 - 750	180 - 220	200 - 250	---	0,03 - 0,05	0,015 - 0,035
		легированное alloyed	200 - 250	700 - 850	180 - 220	200 - 250	---	0,03 - 0,05	0,015 - 0,035
		Высоколегированная high-alloyed	230 - 270	820 - 1250	180 - 200	200 - 250	---	0,03 - 0,05	0,015 - 0,035
M	Нержавеющая сталь Stainless steel	мартенситная martensitic	200	650 - 1000	150 - 200	180 - 220	---	0,03 - 0,05	0,015 - 0,035
		ферритная ferritic	180	400 - 660	180 - 220	200 - 250	---	0,03 - 0,05	0,015 - 0,035
		аустенитная austenitic	190	500 - 750	180 - 250	200 - 250	---	0,03 - 0,05	0,015 - 0,035
N	Сплавы алюминия Al-alloys	в поставке not heat treatable	30 - 80		300 - 350	350 - 500	---	0,05 - 0,07	0,02 - 0,05
		упрочненные heat treatable	80 - 120		300 - 350	350 - 450	---	0,05 - 0,07	0,02 - 0,05
	Сплавы меди Copper-alloys	в поставке not heat treatable	90		300 - 350	350 - 500	---	0,05 - 0,07	0,02 - 0,05
		упрочненные heat treatable	100		300 - 350	350 - 450	---	0,05 - 0,07	0,02 - 0,05
S	Жаропрочный сплав Heat resistant (Fe)	отожженный annealed	---	---	---	---	---	---	---
	Жаропрочный сплав Heat resistant (Ni, Co)	отожженный annealed	---	---	---	---	---	---	---
	Сплавы титана Titanium alloys	---	---	---	---	---	---	---	---

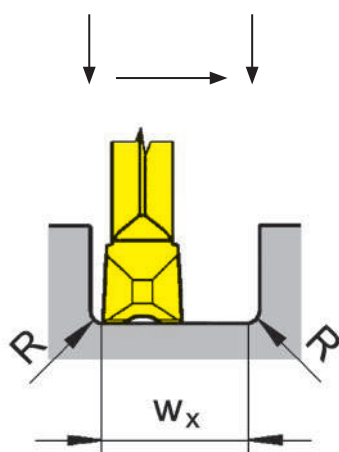
примеры обработки

Application Example



Schnittwerte Cutting Data	Тип станка / Machine Traub TNA 400	
	R108.FB10.01 EG35	S34T.FB15.01 EG35
Vc	100	200
f	0,015	0,03
ap	0,05	0,03

Дно канавки Groove Bottom	Материал Material	16MnCr5	16MnCr5
	Rz / Ra	3,65 / 0,618	1,41 / 0,221
	Материал Material	1.4305	1.4305
	Rz / Ra	1,57 / 0,249	1,16 / 0,198
	Материал Material	ETG 88	ETG88
	Rz / Ra	2,55 / 0,359	1,64 / 0,242
	Материал Material	42CrMo4	42CrMo4
	Rz / Ra	1,77 / 0,317	1,84 / 0,309
	Материал Material	16MnCr5	16MnCr5
	Rz / Ra	3,65 / 0,618	1,41 / 0,221
	Материал Material	1.4305	1.4305
	Rz / Ra	1,57 / 0,249	1,16 / 0,198



$$w_x = 2x \text{ Ширина канавки} - R_{\text{(правый)}} - R_{\text{(левый)}}$$

$$w_x = 2x \text{ Width of groove} - R_{\text{(right)}} - R_{\text{(left)}}$$

Для получения дополнительной информации смотрите наш каталог
„Обработка канавок“

Further information on face grooving can be found in our catalogue „Grooving“.







**ПОДБЕРИТЕ ВАШ ИДЕАЛЬНЫЙ
ИНСТРУМЕНТ УЖЕ СЕЙЧАС.**

FIND YOUR RIGHT
TOOLING SOLUTION NOW.

www.phorn.de

ГЕРМАНИЯ, ГОЛОВНОЙ ОФИС

GERMANY, HEADQUARTERS

—

Hartmetall Werkzeugfabrik
Paul Horn GmbH
Horn-Straße 1
D-72072 Tübingen

Tel +49 7071 / 70040

Fax +49 7071 / 72893

info@phorn.de

www.phorn.de

Find your country:

www.phorn.com/countries