

# AHB

TOOLING & MACHINERY

COMPLETE METALWORKING SOLUTIONS

(800) 991-4225

[www.ahbinc.com](http://www.ahbinc.com)

ISO Certified

[customerservice@ahbinc.com](mailto:customerservice@ahbinc.com)

**PH HORN PH**



**NEW**

## SCHLITZFRÄSEN FÜR SCHMALE NUTBREITEN

Schneidplatten für Schneidbreiten von 0,25 - 1,0 mm

## SLOT MILLING CUTTERS FOR NARROW WIDTHS

Inserts for cutting widths from 0.25 - 1.0 mm







# **DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN**

THE DIFFERENCE:  
MORE POSSIBILITIES

- **Materialsparend trennen  
durch Fräsbreiten ab 0,25 mm**

Material-saving cutting due to  
milling widths from 0.25 mm

- **Frästiefen bis 13,5 mm**

Milling depths up to 13.5 mm

- **Hohe Performance durch bis  
zu 12 effektive Zähne**

High performance because of  
up to 12 effective teeth

# Nutfräsen (zirkular)

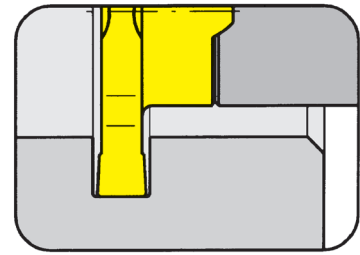
## Groove Milling by circular interpolation



### Schneidplatte

#### Insert

# 304



Nuttiefe bis	Depth of groove up to	1,3 mm
Nutbreite	Width of groove	0,25-0,7 mm
Schneidkreis-Ø	Cutting edge Ø	7,7 mm

für Fräserschaft  
for Milling shank

Typ M304  
Type M304.ST

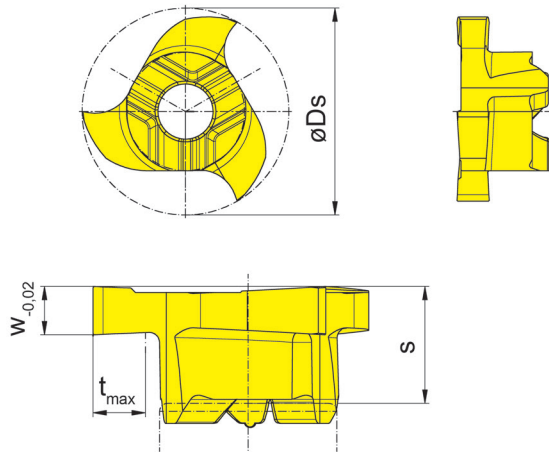


Abbildung = rechtsschneidend  
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	w	s	t <sub>max</sub>	Z	EG35	EG55	IG35
304.0025.20	7,7	0,25	2,6	1,3	3	▲		▲
304.0030.20	7,7	0,30	2,6	1,3	3	▲		▲
304.0040.20	7,7	0,40	2,6	1,3	3	▲		▲
304.0050.20	7,7	0,50	2,6	1,3	3		▲	▲
304.0060.20	7,7	0,60	2,6	1,3	3	▲		▲
304.0070.20	7,7	0,70	2,6	1,3	3	▲		▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

	EG35	EG55	IG35
P	●	●	-
M	●	○	●
K	○	○	-
N	-	-	-
S	-	-	●
H	-	-	-

HM-Sorten  
Carbide grades

# Nutfräsen (zirkular)

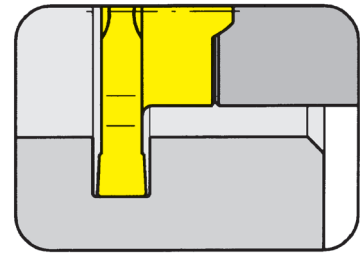
## Groove Milling by circular interpolation



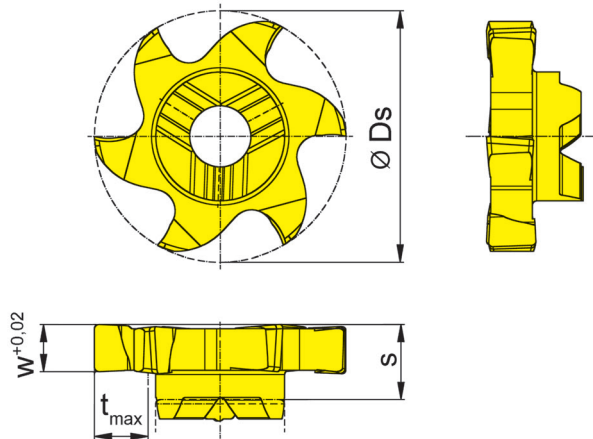
### Schneidplatte

#### Insert

# 606



Nuttiefe bis Nutbreite Schneidkreis-Ø	Depth of groove up to Width of groove Cutting edge Ø	2,5 mm 0,25-1 mm 11,7 mm
---	--	--------------------------------



für Frälerschaft  
for Milling shank

Typ M306  
Type M306.ER  
M306.M  
M306.ST

Abbildung = rechtsschneidend  
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	w	s	t <sub>max</sub>	Z	EG35	IG35
606.0025.00	11,7	0,25	3,5	2,5	6	▲	Δ
606.0030.00	11,7	0,30	3,5	2,5	6	▲	Δ
606.0040.00	11,7	0,40	3,5	2,5	6	▲	Δ
606.0050.00	11,7	0,50	3,5	2,5	6	▲	Δ
606.0060.00	11,7	0,60	3,5	2,5	6	▲	Δ
606.0070.00	11,7	0,70	3,5	2,5	6	▲	Δ
606.0080.00	11,7	0,80	3,5	2,5	6	▲	Δ
606.0090.00	11,7	0,90	3,5	2,5	6	▲	Δ
606.0100.00	11,7	1,00	3,5	2,5	6	▲	Δ

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

P	●	-
M	●	●
K	○	-
N	-	-
S	-	●
H	-	-

HM-Sorten  
Carbide grades

# Nutfräsen (zirkular)

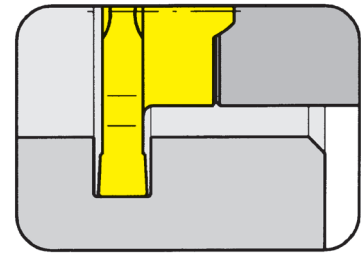
## Groove Milling by circular interpolation



### Schneidplatte

### Insert

# 608



Nuttiefe bis Nutbreite Schneidkreis-Ø	Depth of groove up to Width of groove Cutting edge Ø	3,5 mm 0,25-1 mm 15,7 mm
---	--	--------------------------------

für Frälerschaft  
for Milling shank

Typ M308  
Type M308.ER  
M308.M  
M308.ST

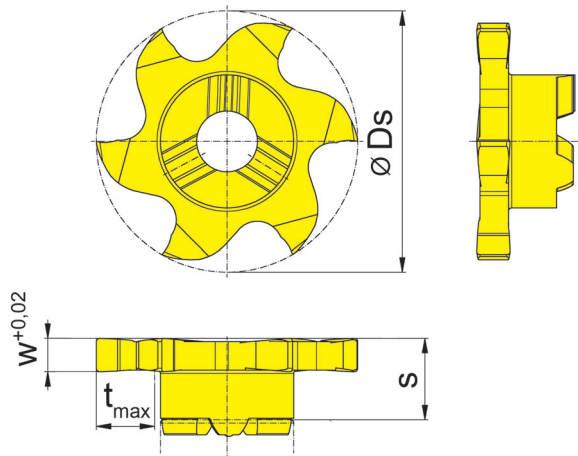


Abbildung = rechtsschneidend  
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	w	s	t <sub>max</sub>	Z	EG35	IG35
608.0025.00	15,7	0,25	4,9	3,5	6	▲	Δ
608.0030.00	15,7	0,30	4,9	3,5	6	▲	Δ
608.0040.00	15,7	0,40	4,9	3,5	6	▲	Δ
608.0050.00	15,7	0,50	4,9	3,5	6	▲	Δ
608.0060.00	15,7	0,60	4,9	3,5	6	▲	Δ
608.0070.00	15,7	0,70	4,9	3,5	6	▲	Δ
608.0080.00	15,7	0,80	4,9	3,5	6	▲	Δ
608.0090.00	15,7	0,90	4,9	3,5	6	▲	Δ
608.0100.00	15,7	1,00	4,9	3,5	6	▲	Δ

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

P	●	-
M	●	●
K	○	-
N	-	-
S	-	●
H	-	-

HM-Sorten  
Carbide grades

# Nutfräsen (zirkular)

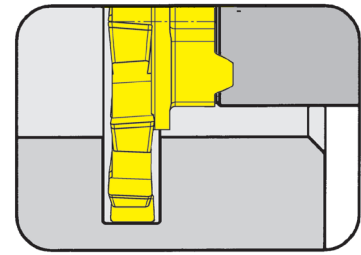
## Groove Milling by circular interpolation



### Schneidplatte

#### Insert

# 713



Nuttiefe bis Nutbreite Schneidkreis-Ø	Depth of groove up to Width of groove Cutting edge Ø	4,5 mm 0,25-1 mm 21,7 mm
---	--	--------------------------------

für Fräserschaft  
for Milling shank

Typ M313  
Type M313.ER  
M313.M  
M313.ST

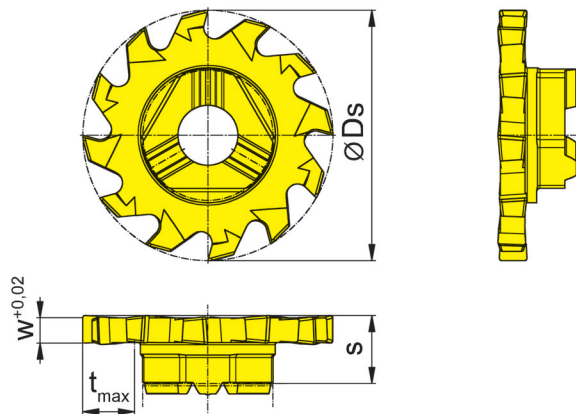


Abbildung = rechtsschneidend  
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	w	s	t <sub>max</sub>	Z	AN25	EG35	EG55	IG35	TI25
713.0025.00	21,7	0,25	5,9	2,3	12		▲		x	
713.0030.00	21,7	0,30	5,9	2,3	12		▲		x	
713.0040.00	21,7	0,40	5,9	2,3	12	Δ		Δ		
713.0050.00	21,7	0,50	5,9	2,8	12	Δ		Δ		
713.0060.00	21,7	0,60	5,9	4,5	12		▲		x	
713.0070.00	21,7	0,70	5,9	4,5	12		▲		x	
713.0080.00	21,7	0,80	5,9	4,5	12	Δ		Δ		
713.0090.00	21,7	0,90	5,9	4,5	12		▲		x	
713.0100.00	21,7	1,00	5,9	4,5	12			▲		▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

P	●	●	●	-	●
M	o	●	o	●	●
K	-	o	o	-	●
N	-	-	-	-	●
S	-	-	-	●	●
H	-	-	-	-	-

HM-Sorten  
Carbide grades

# Nutfräsen (zirkular)

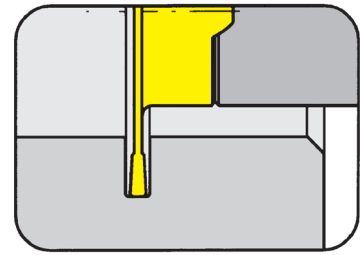
## Groove Milling by circular interpolation



### Schneidplatte

### Insert

# 939



Nuttiefe bis	Depth of groove up to	14 mm
Nutbreite	Width of groove	0,4-1 mm
Schneidkreis-Ø	Cutting edge Ø	40 mm

für Frälerschaft  
for Milling shank

Typ M332.0012.3.00A  
Type

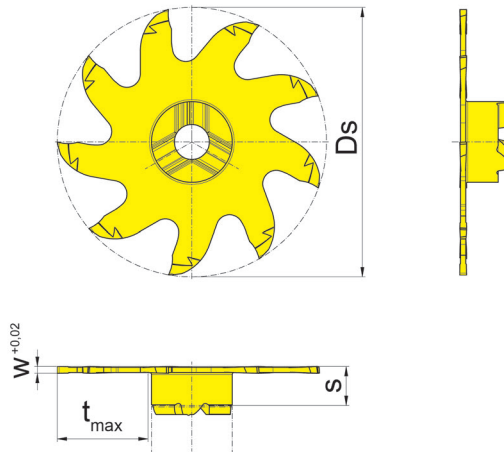


Abbildung = rechtsschneidend  
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	w	s	t <sub>max</sub>	Z	AN25
939.0040.4.00	40	0,4	5,8	14	9	▲
939.0050.4.00	40	0,5	5,8	14	9	▲
939.0060.4.00	40	0,6	5,8	14	9	▲
939.0070.4.00	40	0,7	5,8	14	9	▲
939.0080.4.00	40	0,8	5,8	14	9	▲
939.0090.4.00	40	0,9	5,8	14	9	▲
939.0100.4.00	40	1,0	5,8	14	9	▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

P	•
M	o
K	-
N	-
S	-
H	-

HM-Sorten  
Carbide grades



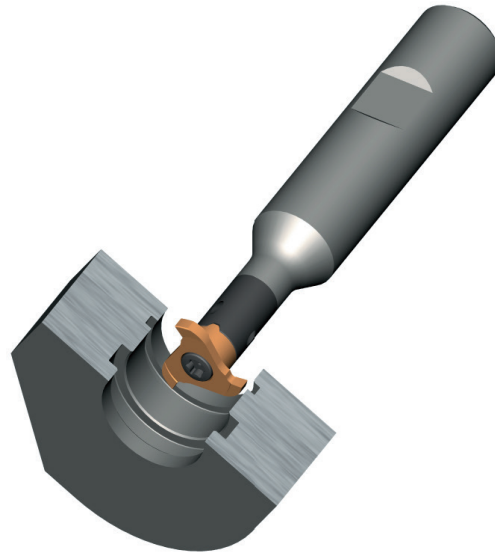
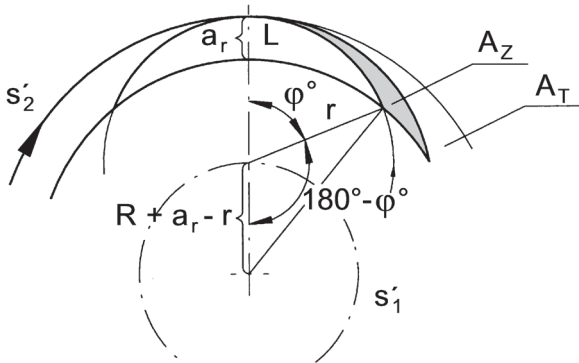
# Nutfräsen (zirkular)

Groove Milling by circular interpolation



## Innennutfräsen

Milling of an internal groove



$$\cos [180^\circ - \varphi^\circ] = \frac{r^2 + [R + a_r - r]^2 - R^2}{2r [R + a_r - r]} \longrightarrow 180^\circ - \varphi^\circ \longrightarrow \varphi^\circ$$

$L = \frac{\pi \cdot 2r \cdot \varphi^\circ}{360^\circ} \text{ mm}$	Eingriffslänge Length of cut
$A_z = L \cdot h_m \text{ mm}^2$	Spandicke Area of chip
$A_T = \pi [(R + a_r)^2 - R^2] \text{ mm}^2$	Insgesamt zu zerspanende Fläche Area of groove section

$t = \frac{A_T}{n \cdot z \cdot A_z} \text{ min}$	Gesamt-Zerpanzeit (für $A_T$ ) Time for cut (for $A_T$ )
$s'_1 = \frac{\pi \cdot 2 (R - r + a_r)}{t} \text{ mm/min}$	Vorschubgeschwindigkeit der Fräsmittelpunktsbahn Feed rate of tool centre
$s'_2 = s'_1 \frac{R + a_r}{R - r + a_r} \text{ mm/min}$	Vorschubgeschwindigkeit der Schneide (Nutgrund-Ø) Feed rate of tool tip

## Bezeichnung

### Specification

	Bezeichnung Specification	ISO Bezeichnung Specification
Vorschubgeschwindigkeit Feed rate	$s'$	$v_f$
Drehzahl Revolutions	$n$	$n$
Zähnezahl Number of teeth	$z$	$z$
Vorschub/Zahn Feed/tooth	$s_z$	$f_z$
mittlere Spandicke medium thickness of chip	$h_m$	$h_m$
radiale Schnitttiefe radial depth of cut	$a_r$	$a_e$

	Bezeichnung Specification	ISO Bezeichnung Specification
Radius Fräser Radius of cutter	$r$	$r$
Radius Werkstück Radius of workpiece	$R$	$R$
Vorschubgeschwindigkeit der Fräsmittelpunktsbahn Feed rate of tool centre	$s'_1$	$v_{f3}$
Vorschubgeschwindigkeit der Schneide (Nutgrund-Ø) Feed rate of tool tip	$s'_2$	$v_{f2}$

# Schnittdaten

## Cutting data



Werkstoff Material		Härte Hardness Brinell (HB)	Schnittgeschwindigkeit v <sub>c</sub> Cutting speed v <sub>c</sub>						mittlere Spandicke h <sub>m</sub> medium thickness of chip h <sub>m</sub>			
			MG12	EG35 EG55	AS45* AN25	IG35*	DD25	HS35	WSP / Insert 304, 606, 608, 713, 939			
									sehr stabil very rigid	stabil rigid	nicht stabil not rigid	
<b>P</b>	Kohlenstoffstahl Carbon steel	0,2% C	140	-	240 280-140	260 300-160	-	-	-	0,05	0,03	0,01
		0,4% C	180	-	210 230-150	230 250-170	-	-	-			
		0,6% C	200	-	160 180-110	170 190-120	-	-	-			
	Legierter Stahl Alloyed steel	geglüht annealed	180	-	150 170-100	160 180-110	-	-	-			
		vergütet quenched	280	-	140 160-100	140 160-100	-	-	-			
		vergütet quenched	350	-	120 140-80	110 130-70	-	-	-			
	hochlegierter Stahl high alloyed steel (>5%)	geglüht annealed	200	-	110 130-70	120 140-80	-	-	-			
		gehärtet hardened	-	-	-	-	-	-	90 100-80			
	Stahlguss Cast steel	unlegiert unalloyed	180	80	180 200-140	200 220-160	-	-	-			
legiert alloyed		220	70	120 140-80	120 140-80	-	-	-				
<b>M</b>	Rostfreier Stahl Stainless steel	martensitisch ferritisch martensitic, ferritic	200	-	-	-	120 140-80	-	-			
		austenitisch austenitic	180	-	-	-	100 130-70	-	-			
<b>K</b>	Grauguss Grey cast iron	niedrige Festigkeit low tensile strength	180	-	100 120-60	130 150-90	-	-	-			
		hohe Festigkeit high tensile strength	250	-	90 100-70	90 100-70	-	-	-			
	Kugelgraphitguss Spheroidal graphite cast iron	ferritisch ferritic	160	-	100 110-70	120 130-90	-	-	-			
		perlitisch perlitic	250	-	80 100-50	80 100-50	-	-	-			
	Temperguss Malleable cast iron	ferritisch ferritic	125	-	100 120-60	100 120-60	-	-	-			
		perlitisch perlitic	225	-	120 140-80	120 140-80	-	-	-			
<b>N</b>	Al-Legierungen Al-alloys	nicht vergütbar not heat treatable	30-80	550	-	-	-	800 850-650	-			
		vergütbar heat treatable	80-120	220	-	-	-	300 350-200	-			
	Al-Guss-Legierung Al-cast-alloy	nicht vergütbar not heat treatable	80	220	-	-	-	300 350-200	-			
		vergütbar heat treatable	100	100	-	-	-	200 230-90	-			
	Kupfer-Legierungen Copper-alloys	nicht vergütbar not heat treatable	90	120	-	-	-	90 100-70	-			
		vergütbar heat treatable	100	100	-	-	-	100 110-80	-			
<b>S</b>	Warmfeste Legierung Heat resistant alloy (Fe)	geglüht annealed	200	-	-	-	80 100-70	-	80 100-70			
	Warmfeste Legierung Heat resistant alloy (Ni, Co)	geglüht annealed	250	-	-	-	40 50-25	-	40 50-25			
	Titan rein / Titanium pure		100				80 100-70					
	Titan-Legierungen / Titanium alloys		266				80 100-70					

### Hinweise:

\*Alternative: TI25

- Schneidstoffe mit Endung 2 oder 6 => tendenziell höhere Schnittgeschwindigkeit
- Schneidstoffe mit Endung 5 => tendenziell niedrigere Schnittgeschwindigkeit
- fz = (hm\*π\*de\*φs) / (360\*ae\*sink) [vereinfacht fz = hm\*√(de/ae) bei ae/de < 0,3]

### Note:

\*Alternative: TI25

- Cutting materials with suffix 2 or 6 => tendentially higher cutting speed
- Cutting materials with suffix 5 => tendentially lower cutting speed
- fz = (hm\*π\*en\*φs) / (360\*ae\*sink) [simplified fz = hm\*√(de/ae) at ae/en < 0,3]

Weitere Informationen finden Sie in unserem Katalog FRÄSSYSTEME.  
Further information on face grooving can be found in our catalogue MILLING SYSTEMS.







**FINDEN SIE JETZT IHRE  
PASSENDE WERKZEUGLÖSUNG.**

FIND YOUR RIGHT  
TOOLING SOLUTION NOW.

[www.PHorn.de](http://www.PHorn.de)

**DEUTSCHLAND, STAMMSITZ**

GERMANY, HEADQUARTERS

—

Hartmetall Werkzeugfabrik

Paul Horn GmbH

Horn-Straße 1

D-72072 Tübingen

Tel +49 7071 / 70040

Fax +49 7071 / 72893

[info@PHorn.de](mailto:info@PHorn.de)

[www.PHorn.de](http://www.PHorn.de)

**Find your country:**

**[www.PHorn.com/countries](http://www.PHorn.com/countries)**