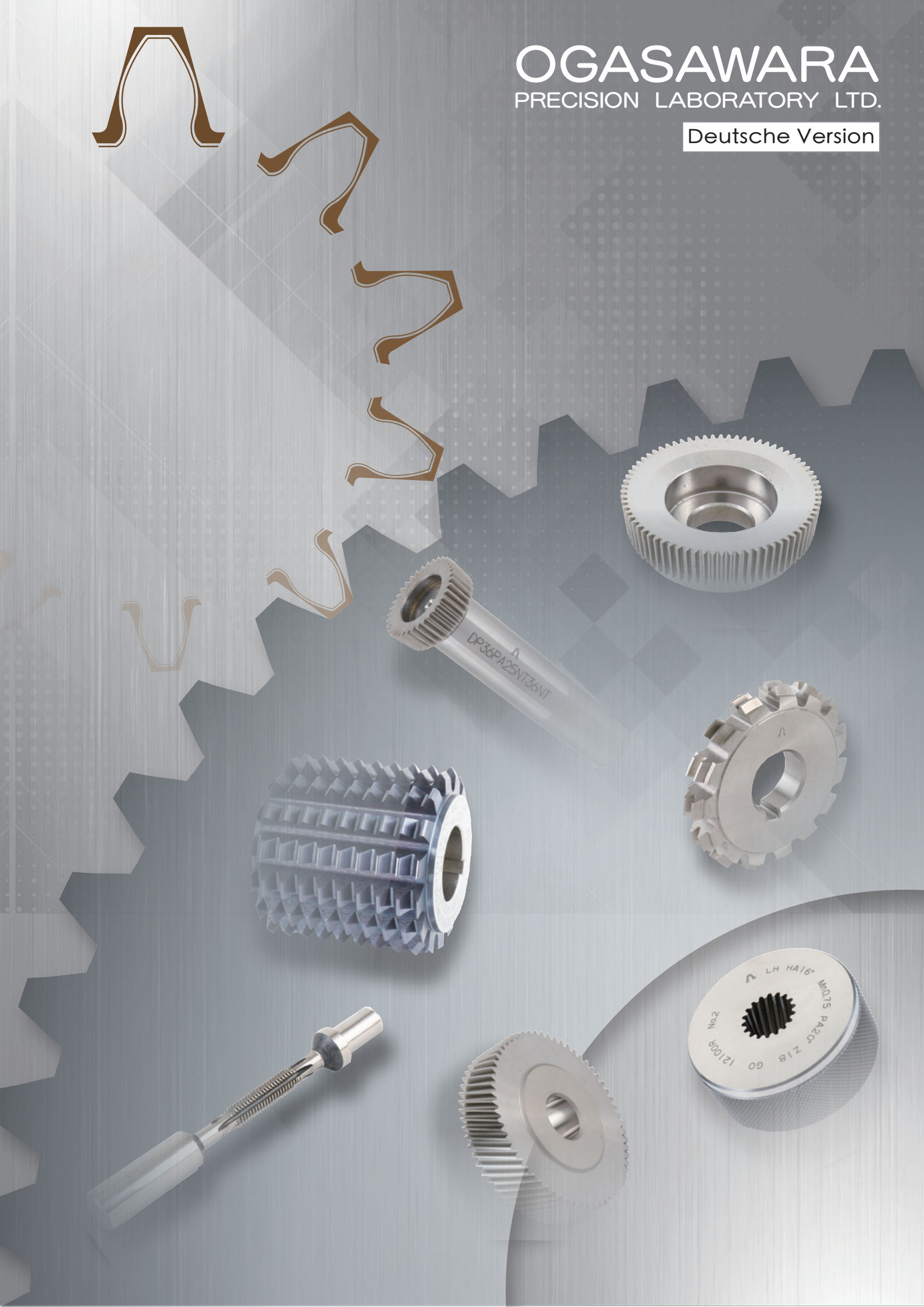
OGASAWARA
PRECISION LABORATORY LTD.

Deutsche Version



Schneide- und Messwerkzeuge für Zahnräder

Alleine an der Tatsache, dass es häufig als Symbol für Maschinen verwendet wird, ist erkennbar, was für eine grundlegende und wichtige Rolle das Zahnrad im Ingenieurwesen spielt. Besonders bei kleinen Zahnrädern gelten heutzutage höchste Qualitätsansprüche im Bezug auf Eigenschaften wie Verzahnungsgenauigkeit, Robustheit und Geräuschlosigkeit. Um solchen Ansprüchen gerecht zu werden, ist die Verwendung von hochpräzisen, zuverlässigen Schneide- und Messwerkzeugen unabdingbar. Wir von Ogasawara freuen uns, Ihnen genau diese in marktführender Qualität anbieten zu können.

◎Wälzfräser für kleine Zahnräder

Als Werkmaterialien verwenden wir Schnellarbeitsstahl und Hartmetalle. Unser Schnellarbeitsstahl "E" ist äußerst warmhärt und reibungsbeständig, was ein Schneiden bis in den Bereich HRC38 ermöglicht. Unsere Hartmetalle sind vorwiegend aus den Klassen K, Z und P, wir können die Materialien aber je nach Kundenwunsch anpassen.

Formen von Wälzfräsern und Schneidern

Die Standardform von Wälzfräsern für kleine Zahnräder kann Skizze 1 entnommen werden. Wir fertigen allerdings auch Werkzeuge mit anderen Formen und Dimensionen. Anfragen aller Art richten Sie bitte an unsere Sales-Abteilung mit Angaben zu Kopfkreisdurchmesser, Breite und Bohrungsdurchmesser.

Hochpräzise Wälzfräser der Klasse AAA

Besonders zur Erreichung hoher Verzahnungsgenauigkeiten sowie Geräuschreduktion im Betrieb ist bei der Fertigung von Zahnrädern eine erstklassige Präzision gefordert. Um diese zu gewährleisten, gibt es verschiedene Methoden. Eine einfache und äußerst effiziente ist die qualitative Verbesserung der Schneidewerkzeuge. Unsere Wälzfräser der Klasse AAA sind das Ergebnis jahrzehntelanger Forschung und Entwicklung und bieten eine weltweit einzigartige Genauigkeit.

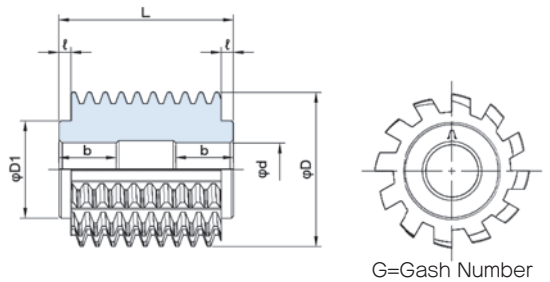
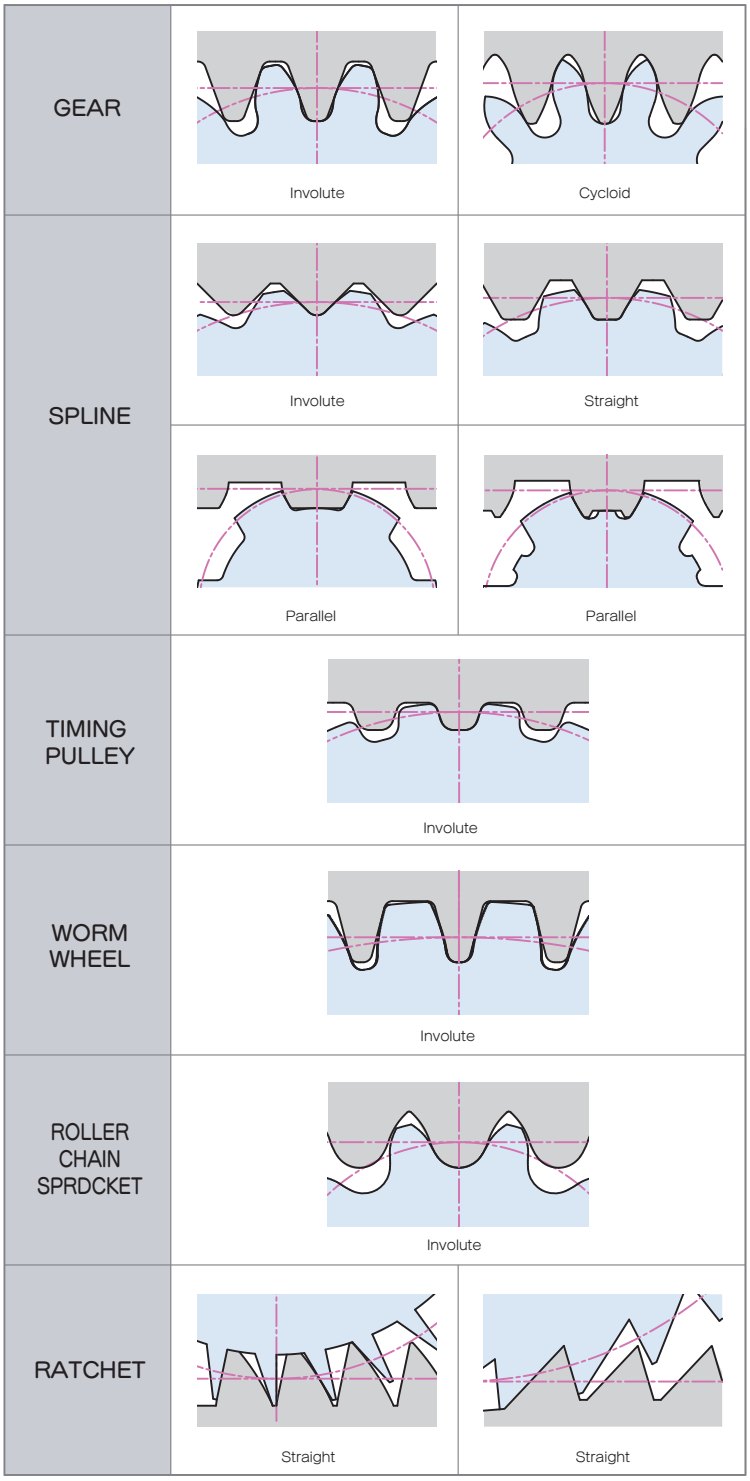


Table1 Unit : mm

Bore Dia.	Module(m)	D	L	d	For reference D1	b	ℓ	N
φ8	0.1 – 0.25	25	8	8	18	3	0.5	12
	0.3 – 0.45	25	10	8	18	4.5	0.5	12
	0.5 – 0.8	25	12	8	18	5.5	0.5	12
φ10	0.1 – 0.15	32	12	10	23	5	2	12
	0.175 – 0.3	32	12	10	23	5	1	12
	0.35 – 0.45	32	15	10	23	5	1	12
	0.5 – 1.2	32	20	10	23	7	1	12
	1.25 – 1.5	38	25	10	24	8	1.5	12
	1.75 – 2.0	38	30	10	24	10	2	12
φ22	1.0 – 1.25	50	50	22.225	34	12	4	12
	1.5 – 1.75	55	55	22.225	36	14	4	12
	2.0	60	60	22.225	38	15	4	12



◎Schneideräder für kleine Zahnräder (gerade und schräge Zahnung)

Unsere Schneideräder werden mit der selben hochpräzisen Lehrzahnrad-Technologie gefertigt, auf der andere Schneidewerkzeuge wie Wälzfräser basieren. Einsatzgebiet sind Zahnräder im Innenbereich und Verzahnungsstufen, die mit Wälzfräsern nicht bearbeitet werden können. Durch unsere eigene Herstellungsmethode können wir Schneideräder in den Typen Topping und Semi-Topping anbieten.

Besonderheiten von mit Schneiderädern bearbeiteten Zahnrädern

1. Durch die Bearbeitung mit Topping und Semi-Topping treten keine Grate an den Zahnspitzen auf, was zu einer Problemreduktion beiträgt.
2. Die Genauigkeit der Schneidkanten sind einfacher kontrollierbar als bei Wälzfräsern.
3. Eine geringere Fehlerrate an den Kanten führt zu qualitativ hochwertigeren Zahnrädern.

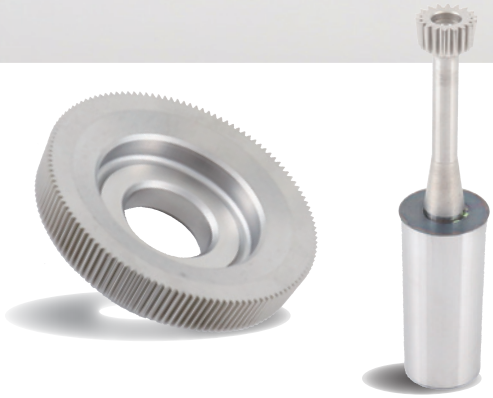
Fertigungsbereich

Modul: 2,0 oder weniger

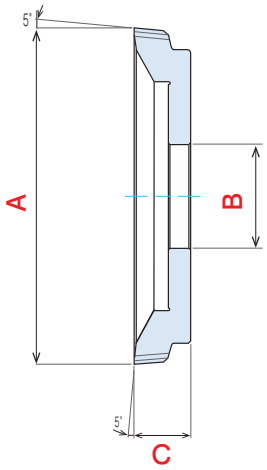
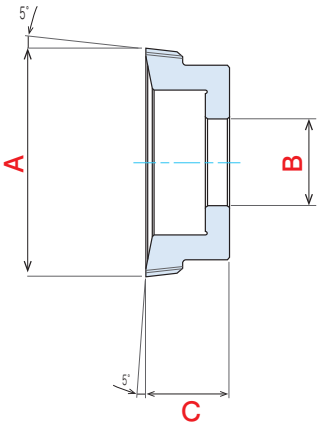
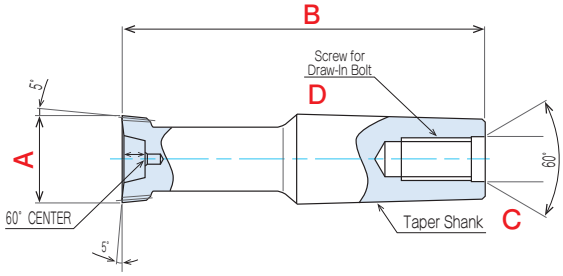
Dimensionen: Entworfen und gefertigt nach Ihren Wünschen

Materialqualität

Wie bei Wälzfräsern verwenden wir auch für unsere Schneideräder hauptsächlich Material E, das hervorragende Schneidefähigkeiten besitzt. Außerdem bieten wir Schneideräder mit Hochgeschwindigkeitsstahl an, der auch für schwer zu schneidende Materialien in der Flugzeugtechnik eingesetzt wird.



Shape of Pinion Cutter (Reference)

Disc Type Pinion Cutter	Bell Type Pinion Cutter	Shank Type Pinion Cutter
		

O.D. (A)		O.D. (A)		O.D. (A)	
B.D. (B)		B.D. (B)		Width (B)	
Width (C)		Width (C)		Type of Taper Shank (C)	
				Size of Inner Screw (D)	Nominal Dia. ( ) x Depth ( ) / Unnecessary

◎Lehrzahnräder (gerade und schräge Zahnung)

Mit dem Lehrzahnrad, das in Prüfgeräten befestigt wird, können Zahnräder umfassend auf Verzahnungsgenauigkeit überprüft werden. Da eine genaue Prüfung nur mit einem Drehen ohne Getriebespiel erfolgen kann, sind Lehrzahnräder in der Qualitätskontrolle unabdingbar.

Abmessungen:

Kopfkreisdurchmesser ϕ50mm x Breite 8mm x Bohrungsdurchmesser 10mm
Kopfkreisdurchmesser ϕ50mm x Breite 14,3mm x Bohrungsdurchmesser 12,7mm

Genauigkeit:

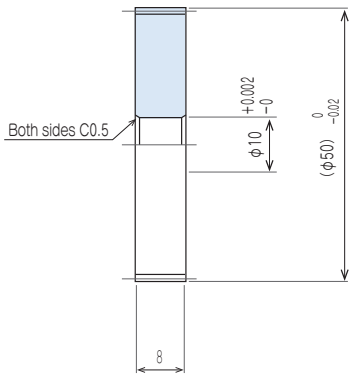
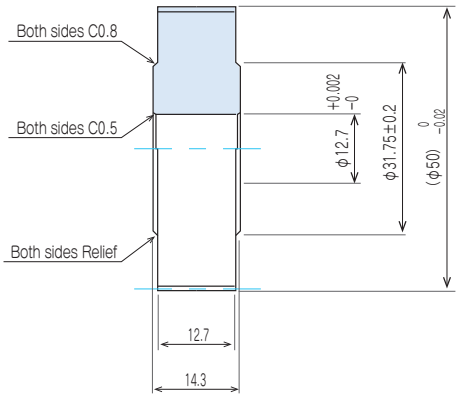
Zweiflanken-Wälzsprung max. 0,0025mm
Zweiflanken-Wälzsfehler max. 0,0050mm

Produktionsbereich:

Modul 0,1 bis 2,0

*Wir können auch Messwerkzeuge mit anderen Dimensionen anbieten. Wenn Sie möchten, dass wir Ihnen ein Angebot unterbreiten, teilen Sie uns jegliche Wünsche bitte mit Angaben zu Außendurchmesser, Breite und Lochdurchmesser mit.

Shape of Master Gear (Ogasawara Standard Shape)

(50) ×8×10	(50) ×12.7 / 14.3×12.7
	

◎Messgerät für Evolventenverzahnung (gerade und schräge Zahnung)

Evolventenverzahnung ist ein wichtiges mechanisches Prinzip bei der Kraftübertragung zwischen Rädern und Wellen, das unter anderem in der Automobil- und Flugzeugindustrie breite Anwendung findet. Für eine einfache und exakte Qualitätskontrolle sorgen unsere Messgeräte.

Arten von Messgeräten:

Steckvorrichtung GO/NOT GO
Ringvorrichtung GO/NOT GO
Taper Master (zur Überprüfung von Abnutzung an der Ringvorrichtung)

Unit : μm

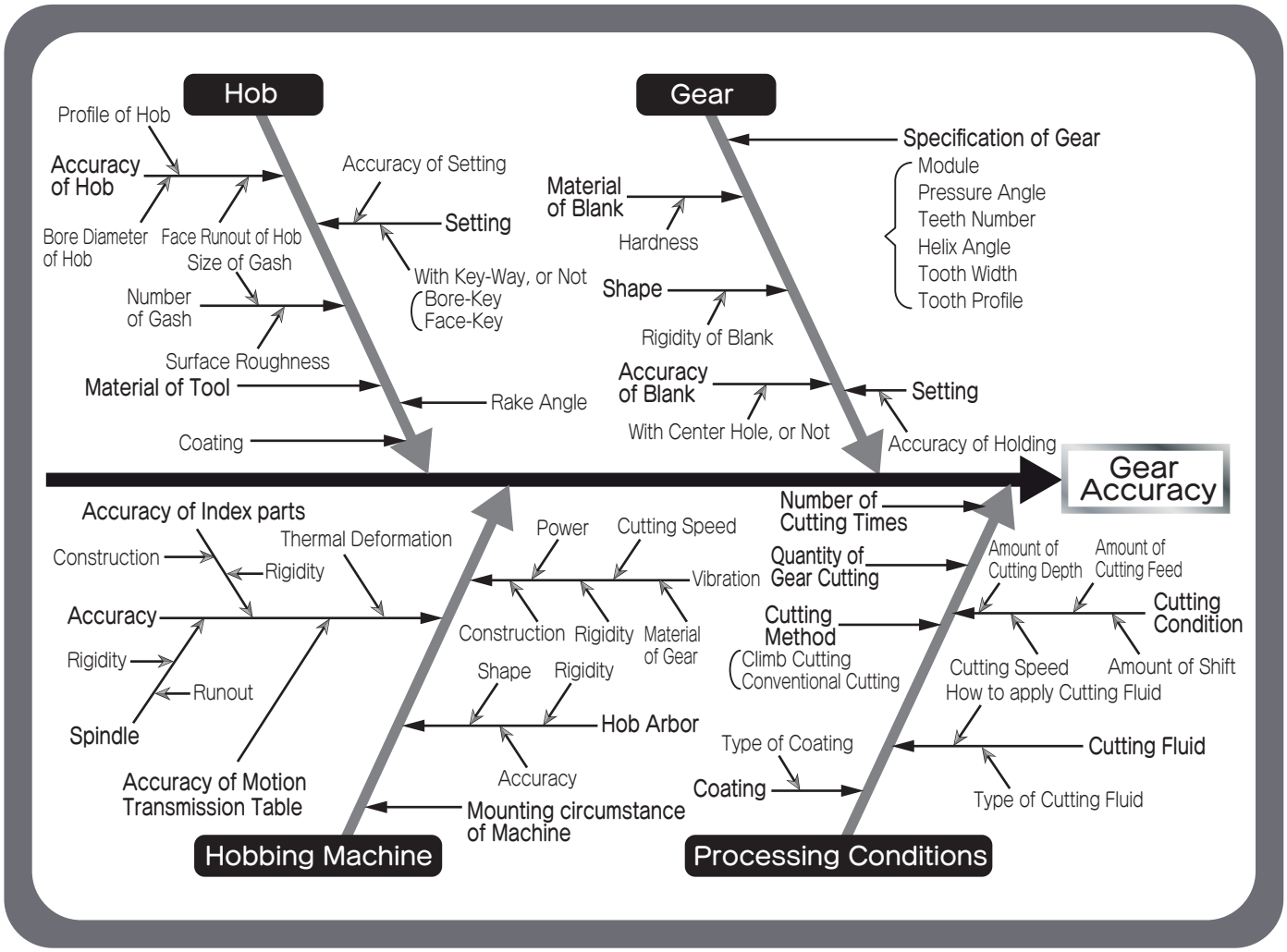
Test items \ Class	A	B	C
Accumulative pitch error	5	8	10
Runout of tooth flute	5	8	10
Tooth profile error	5	8	10

Availability : Module 2.0 or less **Material :** Alloy Tool Steel HRc58~63

[Selection Table of Carbide for Gear Hobbing.]

	K10A1	K20A1	K30H1	Z10A2	Z10H1	Z10G1	Z10J1	Z20G1	P20B1	V20J2
Alloyed Steel / Wet Cutting / Hobbing / Hardness ≦ HRc28	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○
Alloyed Steel / Wet Cutting / Hobbing / Hardness HRc28 ~ 49	△	○	◎	○	○	○	○	○	○	○
Alloyed Steel /Wet Cutting / Skiving / Hardness HRc50 ~ 54	×	×	○	◎	◎	○	○	○	△	△
Alloyed Steel / Wet Cutting / Skiving / Hardness HRc55 ~ 62	×	×	○	◎	◎	○	○	○	△	△
Alloyed Steel /Dry Cutting / Hobbing / Hardness ≦ HRc28	×	×	×	×	×	×	◎	×	◎	×
Alloyed Steel / Dry Cutting / Hobbing / Hardness HRc28 ~ 49	×	×	×	×	×	×	◎	×	◎	×
Alloyed Steel Dry Cutting / Skiving / Hardness HRc50 ~ 54	×	×	×	○	○	○	○	×	△	×
Alloyed Steel Dry Cutting / Skiving / Hardness HRc55 ~ 62	×	×	×	○	○	○	○	×	×	×
Non Ferrous Metal (Brass / Copper alloy / Aluminum alloy)	○	○	○	○	○	○	○	○	△	◎
Non Ferrous Metal (Titanium)	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○
Plastic (Not FRP)	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	○
Fiber Reinforced Plastic (FRP)	○	○	△	○	○	○	○	△	×	○

[Factors affect Gear Accuracy]



Accuracy standard for fine pitch gear hobs

Unit: μm

		Class	from m0.1 up to m0.25	over m0.25 up to m0.6	over m0.6 up to m1.0	over m1.0 up to m1.6	over m1.6 up to m2.0
Hub	1 Bore diameter (+ only)	AAA	2	2	2	2	2
		AA	3	3	3	3	3
		A	5	5	5	5	5
	2 Diameter runout	AAA	2	2	2	2	2
		AA	2	2	2	2	2
		A	3	3	3	3	3
	3 Face runout	AAA	2	2	2	2	2
		AA	2	2	2	2	2
		A	3	3	3	3	3
Flute	4 Outside diameter runout	AAA	4	4	5	6	6
		AA	5	6	6	8	8
		A	8	10	10	12	12
	5 Adjacent spacing error (±)	AAA	6	6	8	8	8
		AA	8	8	10	10	10
		A	10	10	12	12	12
	6 Accumulative spacing error	AAA	12	12	16	16	16
		AA	16	16	20	20	20
		A	20	20	25	25	25
Cutting Face	7 Radial alignment error	AAA	3	4	4	4	4
		AA	4	5	6	6	6
		A	6	6	8	8	10
	8 Axial one pitch error (±)	AAA	2	2	3	3	3
		AA	3	3	4	4	4
		A	4	4	5	5	6
	9 Axial three pitch error (±)	AAA	3	3	5	5	5
		AA	6	6	8	8	8
		A	8	8	10	10	12
Lead variation	10 Tooth to tooth	AAA	1	1	1	2	2
		AA	3	3	4	4	4
		A	4	4	5	5	6
	11 Accumulative error in one turn	AAA	2	2	2	4	4
		AA	5	5	5	5	5
		A	6	6	8	8	8
	12 Accumulative error in three turn	AAA	2.5	2.5	2.5	4	4
		AA	8	8	8	10	10
		A	10	10	12	12	12
Tooth profile	13 Pressure angle error (min.) (±)	AAA	3′	3′	3′	3′	3′
		AA	5′	5′	5′	4′	4′
		A	7′	7′	7′	5′	5′
	14* Tooth thickness error (±)	AAA	2	2	2	3	3
		AA	3	4	4	5	5
		A	4	5	5	6	6

* Item 14. is only for Topping type.

AGENT
YKT Europe GmbH
Rudolf-Diesel-Str. 4, 71397 Leutenbach, Germany
+49 (0) 7195 70 42 618
info@ykt-europe.de / www.ykt-europe.de

URL▶http://www.ogswr-pl.co.jp
OGASAWARA PRECISION LABORATORY LTD.
3819 Yamakita Yamakita-cho Ashigarakami-gun Kanagawa-pref. 258-0113 Japan
HEADQOURATER PLANT:Phone:+81-465-75-1510 FAX:+81-465-76-3461 e-mail:info@ogswr-pl.co.jp
SALES TECHNICAL LIASON:Phone:+81-465-75-1682 FAX:+81-465-76-3410 e-mail:sales@ogswr-pl.co.jp