

Bilanciatura

Balancing
Auswuchtung

La bilanciatura viene eseguita per ridurre gli stress meccanici, il rumore e migliorare la funzionalità dell'utensile.

SBILANCIAMENTO U (g*mm/Kg)
Specifica lo sbilanciamento residuo ammissibile per gli utensili integrali

MASSIMA VELOCITA' AMMISSIBILE $n_{max}(min-1)$
Specifica la velocità di rotazione massima dell'utensile che non deve mai essere superata

Tipo di utensile	grado $G=e_{per}$ ISO 1940-1	Formula	Spiegazione Formula
Utensili integrali	16	$U=1,5279 * 10^5 * 1/n_{max}$	Il valore di 1,5279 e' dato da : $e_{per} * n * 10^3 * 60/2 * \pi$
Utensili complessi e tutti gli utensili con massa <1Kg	40	$U=3,8197 * 10^5 * 1/n_{max}$	Il valore di 3,8197 e' dato da : $e_{per} * n * 10^3 * 60/2 * \pi$

Balancing is performed to reduce mechanical stress, noise and to improve the functionality of the tools.

UNBALANCE U (g*mm/Kg)
Permissible residual specific unbalance for solid tools

MAXIMUM RPM $n_{max}(min-1)$
Specifies the maximum RPM of the tool which must never be exceeded

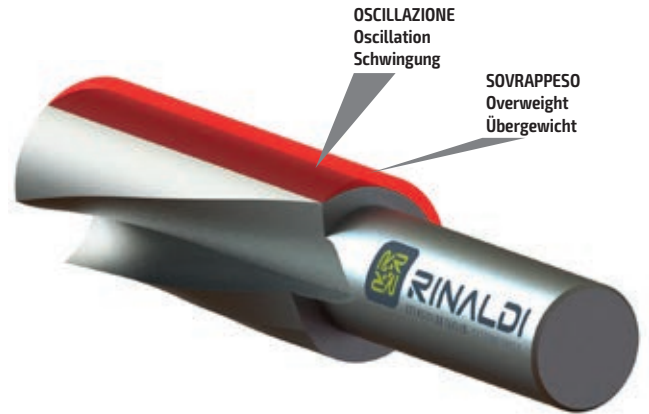
Type of tool	grade $G=e_{per}$ ISO 1940-1	Formula	Explanation of the formula
Solid tools	16	$U=1,5279 * 10^5 * 1/n_{max}$	the value of 1,5279 it is given by : $e_{per} * n * 10^3 * 60/2 * \pi$
Complex tools and all tools with mass <1 kilo	40	$U=3,8197 * 10^5 * 1/n_{max}$	the value of 3,8197 it is given by : $e_{per} * n * 10^3 * 60/2 * \pi$

Auswuchtung wird durchgeführt, um mechanische Spannungen zu verringern, Lärm zu reduzieren und die Funktionalität des Werkzeuges zu verbessern

UNWUCHT U (g*mm/Kg)
Zulässige spezifische Restunwucht für massive Werkzeuge

MAXIMALE DREHZAHL $n_{max}(min-1)$
Gibt die maximale Drehzahl des Werkzeuges, die niemals überschritten werden darf

Werkzeugtyp	grad $G=e_{per}$ ISO 1940-1	Formel	Erklärung der Formel
Massive Werkzeuge	16	$U=1,5279 * 10^5 * 1/n_{max}$	Der Wert 1,5279 wird wie folgt berechnet: $e_{per} * n * 10^3 * 60/2 * \pi$
Komplexe Werkzeuge und alle Werkzeuge mit Massen <1 Kilo	40	$U=3,8197 * 10^5 * 1/n_{max}$	Der Wert 3,8197 wird wie folgt berechnet : $e_{per} * n * 10^3 * 60/2 * \pi$



Effetti della sbilanciatura

- La sbilanciatura produce oscillazioni / vibrazioni
- Peggiora qualità di superficie
- Limitazione del massimo numero di giri
- Danni all'albero o al motore
- Usura dei taglienti più elevata
- Formazione di ruggine nelle posizioni di taglio

Effects of unbalance

- Unbalance causes oscillations and vibrations
- Worse surface quality
- Limitation of the maximum RPM
- Damages to the spindle or motor
- Increased wear of cutting edges
- Formation of rust on the cutting edges

Auswirkungen der unwucht

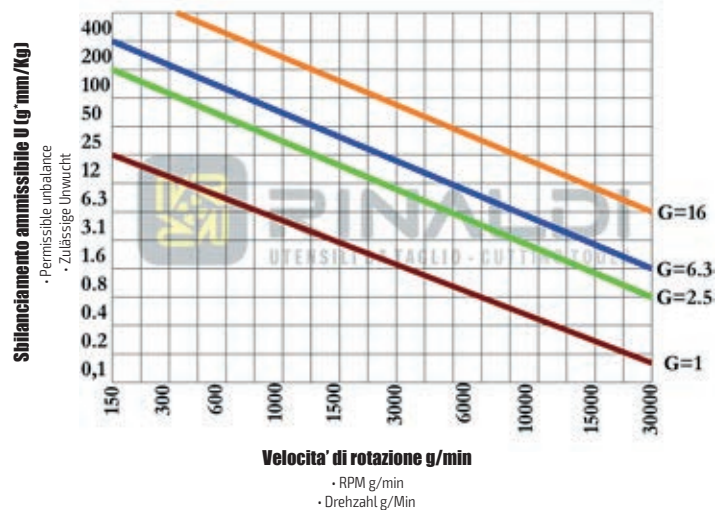
- Unwucht bewirkt Schwingungen und Vibrationen
- Schlechtere Oberflächenqualität
- Verringerung der maximalen Drehzahl
- Schaden an der Spindel oder Motor
- Erhöhter Schneidenschleiß
- Rostbildung an den Schneiden

Diagramma della tolleranza di bilanciatura

Balancing tolerance diagram
Diagramm von Auswuchtteranz

Grado di bilanciatura "G" mm/secondo

- Grade of balancing "G" mm/second
- Grad von Auswuchtung "G" mm/Sekunde



Velocita' di Rotazione indicative (Rpm)

Indicative RPM UNI EN 847

Angaben von Drehzahl nach UNI EN 847

Lavorazioni con avanzamento meccanico MAN (g/min) | Machining with mechanic feed MEC (g/min) | Bearbeitungen mit mechanischer Vorschub MEC (g/min)

∅	Frese ad inserti in hw intercambiabili Milling cutters with interchangeable knives in hw Fräser mit hw-wendeplatten	Frese ad inserti in hw intercambiabili sagomati Milling cutters with shaped interchangeable knives in hw Fräser mit profilierten hw-wendeplatten	Frese saldobrasate Brazed milling cutters Fräser hw-bestückt	Lame Circolari Brazed milling cutters Fräser Hw-Bestückt
25	24.000	/	24.000	/
40	18.000	/	18.000	18.000
60	14.000	/	18.000	18.000
80	12.000	/	15.000	18.000
100	10.000	7.000	12.000	15.000
120	9.000	6.000	10.000	12.000
140	8.000	5.000	8.000	12.000
160	7.000	4.500	7.000	11.000
180	6.000	4.000	6.000	10.000
200	5.500	3.500	5.500	10.000
225	4.500	3.000	5.000	9.000
250	4.000	2.500	4.500	8.000
280	3.500	/	4.000	7.000
300	3.000	/	3.500	6.000
350	/	/	/	6.000

MEC Sporgenza inserti : Libera	MEC Overhang of inserts: Free	MEC Ausladung von Schneidplatten : Frei
-----------------------------------	----------------------------------	--

Lavorazioni con avanzamento manuale MAN (g/min) | Machining with manual feed MAN (g/min) | Bearbeitungen mit Hand-Vorschub MAN (g/min)

∅ Utensile / ∅ Milling cutter / ∅ Fräser	N° Giri albero Portautensile / RPM / Drehzahl
40	20.000-24.000
60	14.000-22.000
80	10.000-16.000
100	8.000-14.000
120	6.500-10.000
140	5.500-10.000
160	5.000-8.000
180	4.500-7.500
200	4.000-7.000
220	3.500-6.000
250	3.500-5.500
280	2.800-5.000
300	2.800-4.500
320	2.500-4.000
350	2.500-4.000

MAN Sporgenza taglienti dal corpo: 1,1 MAX Forma Frese : chiusa	MAN Overhang of inserts: 1,1 MAX Shape of milling cutter : closed	MAN Ausladen von Schneidplatten : 1,1 MAX Form des Fräasers: geschlossen
---	---	--



UTENSILI IN PINZA

S	Lp
≤ 10	≥ 20
10 < S < 25	S x 2
≥ 25	S x 1.8