

HAIMER®
Qualität gewinnt.

30 JAHRE/YEARS
HAIMER.



Tool Dynamic

MODULARES
AUSWUCHTSYSTEM

MODULAR
BALANCING SYSTEM

FÜNF ARGUMENTE WARUM SIE DAS WUCHTEN IHRER WERKZEUGE SELBST IN DIE HAND NEHMEN SOLLTEN.

»Ich brauche keine ausgewuchteten Werkzeuge«.

Moderne Fräsmaschinen laufen mit hohen Drehzahlen. Eine Unwucht erzeugt Fliehkräfte. Die Fliehkräfte steigen im Quadrat mit der Drehzahl. Früher liefen die Spindeln mit 2.000 1/min. Schon bei 10.000 1/min erzeugt die gleiche Unwucht eine 25 Mal so hohe Fliehkraft.

- Die Fliehkraft belastet die Spindellagerung. Die Lebensdauer der Lager sinkt. Spindelschäden und unnötige Reparaturkosten sind die Folge.
- Die Hersteller von Werkzeugmaschinen und Spindeln schreiben die Verwendung von ausgewuchteten Werkzeugen vor. Andernfalls wird keine oder nur eingeschränkte Gewährleistung für die Spindel geleistet.
- Die Wirkrichtung der Fliehkraft ändert sich ständig, da sie mit der Spindel umläuft. Deshalb erzeugt die Fliehkraft Schwingungen (Rattermarken). Zusätzliche Feinbearbeitung ist notwendig.
- Vibrationen verkürzen die Werkzeugstandzeit. Erhöhte Werkzeugkosten sind die Folge.

»Ich kaufe meine Werkzeugaufnahmen bereits ausgewuchtet«.

Grundsätzlich eine gute Idee.

- **Aber:** Was ist mit den Aufnahmen, die schon im Betrieb vorhanden sind? Eine Durchmischung von gewuchteten und ungewuchteten Aufnahmen ist praktisch nicht zu vermeiden. Ein einziger Arbeitsgang mit einem ungewuchteten Werkzeug bei hoher Drehzahl kann die Spindellagerung schon schädigen. Es sollten also auch die vorhandenen Aufnahmen gewuchtet werden.
- **Aber:** Was passiert, wenn Sie in die gewuchtete Aufnahme ein Werkzeug einspannen? Die Werkzeuge sind oft unsymmetrisch (z.B. Weldon-Spannfläche). Viele Spannfutter haben bewegliche Teile, die nach jeder Montage in einer anderen Position zum Liegen kommen. (z.B. Anzugsbolzen, Spanschrauben, Spannzangen, Spannmütern)
- **Aber:** Woher wissen Sie, dass Ihr Lieferant wirklich sorgfältig wuchtet? Ein Wuchtprotokoll mit schönen Zahlen ist leicht erstellt. Aber entspricht es auch der Wahrheit? Die Prüfung der Unwucht sollte immer Teil der Wareneingangskontrolle sein.

»Auswuchten ist zu kompliziert«.

Kommt darauf an. Einfache Wuchtsysteme werden oft nicht richtig bedient, weil der Mitarbeiter die physikalischen Hintergründe von Unwucht und Auswuchten nicht kennt. Unter Umständen wird die vorhandene Unwucht sogar vergrößert anstatt verkleinert, beispielsweise weil die Wuchtmaschine für das betreffende Werkzeug nicht richtig eingestellt ist. Einen „Experten“ nur für das Auswuchten kann sich niemand leisten. Das ist auch nicht nötig.

Mit der richtigen Technik wird das Wuchten sehr einfach. Der Bediener wählt das gewünschte Werkzeug aus. Von da ab sagt ihm die Maschine, was zu tun ist. Das Fachwissen steckt in der Maschine.



»Ich habe nur wenige Teile zum Wuchten. Da reicht mir auch eine ganz einfache Maschine«.

Wenn nur ab und zu gewuchtet wird, hat der Benutzer zwangsläufig wenig Erfahrung. Das Risiko, dass durch eine Fehlbedienung falsch gemessen wird, ist sehr groß. Gerade in diesem Fall ist eine zuverlässige Benutzerführung besonders wichtig.

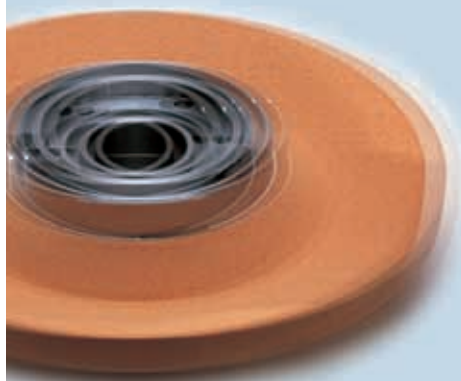
»Die Wuchtmaschine ist mir zu teuer«.

Ob eine Investition „teuer“ ist, hängt nur zum Teil vom Anschaffungspreis ab. Teuer ist eine Investition dann, wenn sie sich nicht oder nicht schnell genug amortisiert. Eine Wuchtmaschine amortisiert sich sehr schnell, wenn

- die Prozesssicherheit in der Fertigung verbessert werden kann
- die Lebensdauer der Spindel verlängert wird (Ein Spindelaustausch kostet wesentlich mehr als eine Wuchtmaschine)
- die Störungshäufigkeit der Maschinen vermindert wird (Das teuerste in einer Fertigung ist der Stillstand)
- das Arbeitsergebnis verbessert wird
- die Werkzeugstandzeit erhöht wird
- die Zerspanleistung erhöht werden kann.

All dies ist der Fall, wenn die Wuchtmaschine sicher zu bedienen ist, so dass auch wirklich das gewünschte Ergebnis erzielt wird.

WHY SHOULD I BUY A BALANCING MACHINE?



»The tool holders that I buy are already balanced«.

Generally a good idea. The manufacturer of tool holders normally can balance quicker and more efficiently. However:

- What happens when you clamp a cutting tool into a balanced tool holder? The cuttings tools often are unsymmetrical (e.g. side lock shanks). Many tool holders have movable parts which can have different positions after being mounted (e.g. pull studs, clamping screws, bearing races, collets, locknuts). Tool holders for high speed machining should always be balanced when mounted as one complete set-up (tool holder, pull stud, collet, cutting tool, etc.). Once tool holder elements have been modified, the balance level changes.
- What about the tool holders which are already in your factory? It is nearly impossible to avoid a mixing up of balanced and unbalanced tool holders. One single process with an unbalanced tool at high spindle speed can damage the spindle bearings. This is why the "old" tool holders should be balanced as well.
- How do you know your tool holders are balanced? After all, when one receives a shipment from a vendor they first check the items in the box and insure that selection and quantity of the items in the box is correct. Why not check that the balance of the tools is correct as well? What balance level does your "pre-balanced" tool holders come to you? Checking the balance of tool holders should always be part of the quality control of incoming goods, particularly if you are paying a premium for "fine-balanced" tools.

»I only have a few parts to balance. For this purpose a simple machine is sufficient«.

When balancing is not done regularly, the operators have no experience. The risk of incorrect measurement due to improper handling of the machine is very high. Therefore, in such cases, it is important to have a balancing machine that guides the user through the procedure. Plus, it would be unfortunate to have an inferior balancing machine that limits your balancing potential for the future.

»I don't need balanced tool holders«.

Modern milling machines operate with high spindle speeds. An unbalance causes centrifugal forces. The centrifugal forces increase squared to the spindle speed. Older machines have spindle speeds of about 2,000 rpm. Even at 10,000 rpm the unbalance in the same exact tool holder causes a centrifugal force that is 25 times higher.

- The centrifugal force stresses the spindle bearings. The lifetime of the bearings decreases with excessive stress. Consequently, the spindle bearings become damaged and unnecessary repair costs are incurred.
- The manufacturers of milling machines and spindles specify the use of balanced tools. Often times, if unbalanced tools are used, there will be no warranty on the machine spindle.
- The direction of the centrifugal force is changing steadily as it rotates with the spindle. This is why centrifugal force causes vibrations.
- Vibrations shorten the life of the cutting tools. This causes higher cutting tooling costs and a decrease in the quality of the surface finish.

»Balancing is too complicated«.

It depends. Simple balancing systems often aren't handled correctly because the operators don't know the physical background of unbalance and balancing. Sometimes the existing unbalance is raised instead of reduced, since some balancing machines are not adjusted correctly for the specific tool. Overall it is rather difficult to have a specialist just for balancing. However, this is not necessary.

With a good machine, balancing is simple. The operator only has to choose the type of tool he or she wants to balance. From then on the machine tells them what to do. The machine has the expert knowledge and not the operator.

»A balancing machine is too expensive for me«.

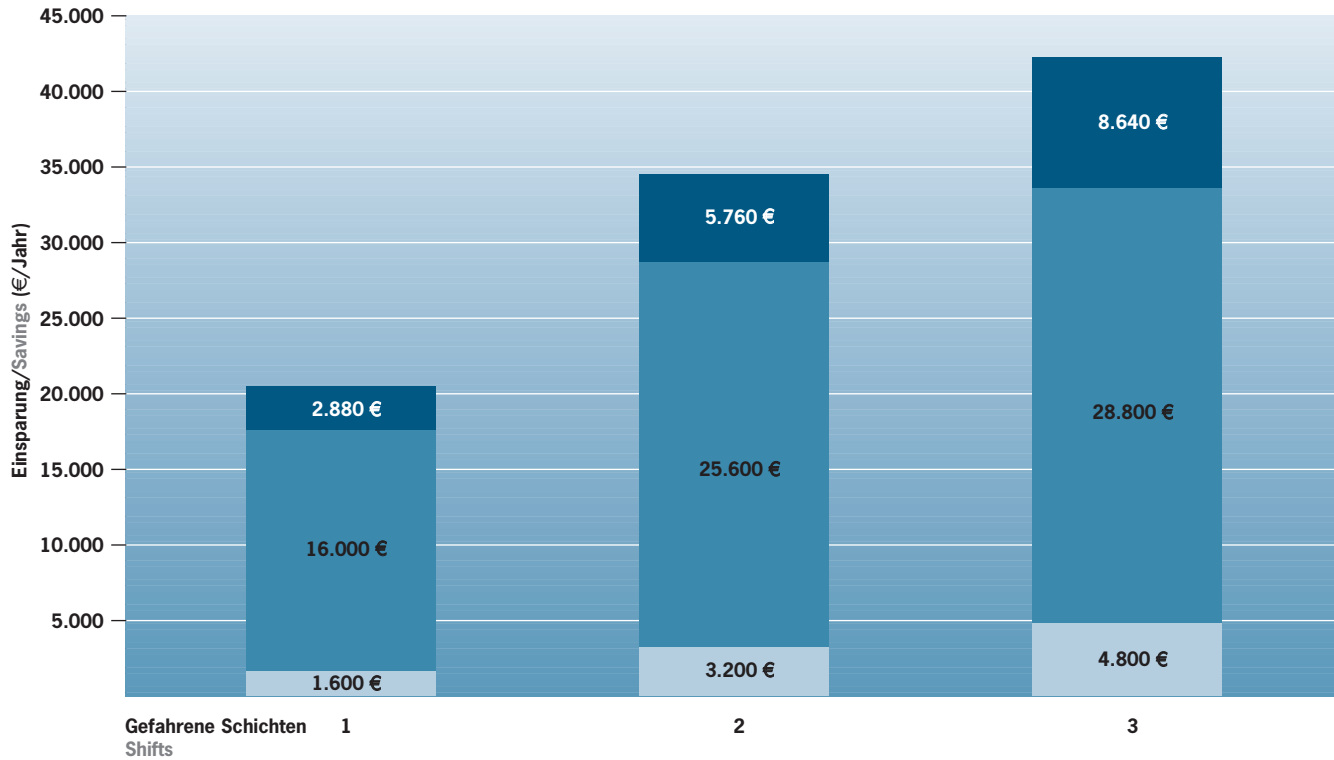
A balancing machine is an investment. An investment must be efficient. The purchasing price has only a small influence on the efficiency of an investment.

A balancing machine is efficient, when:

- the process reliability in the production can be improved
- the life time of the spindle can be extended. (One single replacement of a spindle costs more than a balancing machine)
- the frequency of the downtime of the machines is decreased.
- The most expensive factor in a production is machine standstill
- the result of the production is improved - better surface finish
- the maximum spindle speeds and feeds can be utilized on your machine - quicker throughput
- the tool life is extended
- the cutting capacity is improved.

Overall, it is most important that a balancing machine is easy to handle and that it gives you trusting and repeatable results. Ultimately, it should provide the easiest method to find your desired balance level to run at a safe and productive rate in your facility. It is possible to get all of that with a balancing machine that is easy and secure to handle, insuring that you reach the desired results.

**KOSTENERSPARNIS DURCH VERWENDUNG VON
AUSGEWUCHTETEN WERKZEUGEN PRO BEARBEITUNGSZENTRUM
COST REDUCTION BY THE USE OF BALANCED TOOL HOLDERS
(PER MACHINING CENTER)**



- Einsparung durch Erhöhung der Spindellebensdauer um 100%
- Einsparung durch Erhöhung der Zerspanleistung um 10%
- Einsparung durch Erhöhung der Werkzeugstandzeit um 10%
- Savings by raising spindle lifetime by 100%
- Savings by raising cutting volume by 10%
- Savings by extending tool life by 10%

Berechnungsgrundlagen/Basics of the calculation

| | Laufzeit Std./Jahr runtime h/year | Kostensatz €/Std. cost rate €/h | Werkzeugkosten €/Std. tooling costs €/h |
|----------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--|
| 1 Schicht/1 shift | 1600 | 100 | 10 |
| 2 Schichten/2 shifts | 3200 | 80 | 10 |
| 3 Schichten/3 shifts | 4800 | 60 | 10 |

Spindellebensdauer (n_{max} = 15.000 1/min.):

Werkzeuge ungewuchtet: 5.000 Std.
Werkzeuge gewuchtet: 10.000 Std.
Kosten für Spindeltausch: 18.000 €

Spindle lifetime (n_{max} = 15.000 rpm):

Tools not balanced: 5.000 Std.
Tools balanced: 10.000 Std.
Cost for spindle replacement: 18.000 €

Nicht berücksichtigt:

- Verbesserte Oberflächengüte
- Kosten für ungeplanten Maschinenstillstand (für Spindeltausch)
- Verbesserte Maßgenauigkeit
- Im Einzelfall sind erheblich größere Einsparungen möglich

Not taken into account:

- Improved surface quality
- Costs for unplanned still stand of the machine (for replacing spindle)
- Improved accuracy
- Real savings may be much higher than calculated

TOOL DYNAMIC TD 1002 AUSWUCHTSYSTEM/BALANCING SYSTEM

Auswuchtmaschine zum Auswuchten von Werkzeugaufnahmen in 1 und 2 Ebenen

- Günstige Auswuchtmaschine (kein PC)
- Tisch- und Beistellmaschine
- Ideal für Formenbauer
- Für Kleinserien, Einzelanwendungen und Standardfutter
- Adapter mit automatischem Spannsystem

Balancing Machine to balance tool holders on 1 and 2 planes

- At reasonable price (no PC)
- Table and complementary machine
- Ideal for mould makers
- For small batch lots, single application and standard chucks
- Adapter with automatic clamping system



Einfachste, selbst erklärende Handhabung. Bedienerfreundliche Menüführung am integrierten Display in allen Sprachen möglich.

Simple and self explaining operation due to user friendly menu guidance on integrated display. All languages possible.



Adapter für Rotoren mit Innenbohrung (z. B. Schleifscheiben).

Adapters for rotors with a center bore (e.g. grinding wheels).



Optische Lasermarkierung der Unwucht direkt am Werkzeug.

Optical laser marking of unbalance directly on the tool.



| Technische Daten/Technical Details | |
|--|--------------------|
| Abmessungen/Dimensions [mm] | 500x680x820 |
| Gewicht/Weight [kg] | 200 |
| Spindeldrehzahl [U/min]/Spindle Speed [rpm] | 300–1100 |
| Messgenauigkeit/Measuring accuracy [gmm] | < 1 (Option < 0,5) |
| Stromversorgung [V/Hz]/Power requirements [V/Hz] | 230/50-60 |
| Leistungsaufnahme/Power usage [kW] | 0,4 |
| Druckluft/Compressed air [bar] | 6 |
| max. Werkzeuglänge/max. tool length [mm] | 360 |
| max. Werkzeug-Ø/max. tool-Ø [mm] | 340 |
| max. Werkzeuggewicht/max. tool weight [kg] | 15 |
| Bestell-Nr./Order No. | 80.250.00 |

Technische Änderungen vorbehalten/Technical data subject to change without prior notice

HAIMER.

TOOL DYNAMIC TD 2002 MODULARES AUSWUCHTSYSTEM/MODULAR BALANCING SYSTEM

Perfekter Rundlauf kinderleicht.

Das von Haimer speziell für Werkzeugaufnahmen und Schleifscheiben entwickelte, modulare Auswuchtsystem Tool Dynamic TD 2002 macht das Wuchten zum Kinderspiel:

Es ist kostengünstig, einfach und schnell zu bedienen und an Messgenauigkeit nicht zu überbieten. Nehmen Sie das Wuchten Ihrer Werkzeuge ab sofort selbst in die Hand! Denn: **Qualität gewinnt.**

Perfect balance is a child's play

Tool Dynamic TD 2002 is a modular balancing system made by Haimer, specially designed for tool holders and grinding wheels. It makes balancing a child's play. It can be implemented fast, because of its easy handling.

Its costs are low and its measuring accuracy can not be topped. Take balancing from now on right into your own hands! Because: **Quality wins!**

■ Tool Dynamic TD 2002 Komfort

Wer Tool Dynamic häufig nutzt und deshalb die Auswuchtzeit möglichst gering halten will, sollte sich für Komfort entscheiden. Sie ist mit PC, Tastatur, Maus und Bildschirm ausgestattet. Am großen, übersichtlichen Bildschirm haben Sie alles auf einen Blick. Ob Eingabe der Werkzeugdaten oder optischer Anzeige der Unwucht – Sie kommen schnell ans Ziel.

If you want to use the Tool Dynamic frequently and keep the balancing time as short as possible, you should decide on the Comfort machine. It's equipped with a PC, keyboard, mouse and monitor.

■ Tool Dynamic TD 2002 Komfort Plus

Ausstattung mit PC, Tastatur, Maus und Flachbildschirm.

It's equipped with PC, keyboard, mouse and flatscreen.



Komfort
Comfort

■ Tool Dynamic TD 2002 Economic Plus

Zum Messen in zwei Ebenen (dynamisch). Lange Werkzeuge müssen in zwei Ebenen gewuchtet werden, um auch die Momentenunwucht zu beseitigen. Die Bedienung erfolgt über ein integriertes Tastenfeld und ein Display, das übersichtlich aufgebaut ist. Zudem verfügt die Economic Plus über integrierte Ablagefächer, in denen sich Zubehör geordnet verstauen lässt.

For measuring in two planes (dynamic). Long tools must be balanced in two planes in order to eliminate the couple unbalance. The handling is done by an integrated keyboard and screen, which is clearly designed. Furthermore the Economic Plus has an integrated drawer for accessories.

■ Tool Dynamic TD 2002 Economic

Arbeitet hochpräzise und mit einem Adaptersystem, das für alle Werkzeugaufnahmen geeignet ist. Messung in einer Ebene (statisch). Insbesondere bei kurzen Werkzeugen sinnvoll, da hier die Momentenunwucht meist gering ist. Einfache Bedienung über integriertes Tastenfeld und Display.

Works very precisely and with an adapter system which can be used for all kinds of tool holders. Measurement in one plane (static). Particularly very sensible for short tool holders, because of the couple unbalance being very low. Easy handling with integrated keyboard and screen.



Economic Plus



Economic



Komfort Plus
mit großer Haube
Comfort Plus
with special hood

| Technische Daten/Technical details | Komfort Plus | Komfort | Economic Plus | Economic |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Tool Dynamic TD 2002 | | | | |
| Abmessungen/Dimensions b x h x t [mm] | 1100x1500x820 | 1100x1500x820 | 500x1500x820 | 500x1500x820 |
| Gewicht/Weight [kg] | 450 | 450 | 450 | 450 |
| Spindeldrehzahl/Spindle speed [rpm] | 300-1100 | 300-1100 | 300-1100 | 300-1100 |
| Messgenauigkeit/Measuring accuracy [gmm] | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 |
| Stromversorgung/Power requirements [V/Hz] | 230/50-60 | 230/50-60 | 230/50-60 | 230/50-60 |
| Leistungsaufnahme/Power usage [kW] | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Druckluft/Compressed air [bar] | 6 | 6 | 6 | 6 |
| max. Werkzeuglänge/max. tool length [mm] | 400 | 400 | 400 | 400 |
| auf Wunsch/optional | 700 | 700 | 700 | 700 |
| max. Werkzeug-Ø/max. tool diameter [mm] | 380 | 380 | 380 | 380 |
| auf Wunsch/optional | 425 | 425 | 425 | 425 |
| max. Werkzeuggewicht/max. tool weight [kg] | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Best.-Nr./Order No. | 80.226.00 | 80.224.00 | 80.222.00 | 80.220.00 |

Technische Änderungen vorbehalten/Technical data subject to change without prior notice



AUF DER SICHEREN SEITE: MIT DEM TOOL DYNAMIC-SYSTEM WUCHTEN SIE IHRE WERKZEUGE SCHNELL UND PROBLEMLOS. ON THE SAFE SIDE: BALANCE YOUR TOOLS QUICKLY AND EFFICIENTLY WITH THE TOOL DYNAMIC SYSTEM.

Einfach, schnell und wirtschaftlich – das perfekte Auswucht-system für Werkzeugaufnahmen, Schleifscheiben und Rotoren.

- Zukunftssicher durch modulare Baugruppen
 - Vier Varianten bieten für jeden Bedarf die praxisgerechte Lösung
- Wuchten in 1 und 2 Ebenen
- Adaptersystem mit automatischer Spannung für alle gängigen Werkzeuge
- Höchste Mess- und Wiederholgenauigkeit
 - Hochgenaue Spannung auch von minderwertigen Aufnahmen (ungenauer Kegel) durch elastische Zentrierung
- Adapter für Rotoren mit Innenbohrung (z.B. Schleifscheiben)
- Unwuchtausgleich durch Bohren, Fräsen, Drehringe und Stellgewichte
- Unwuchtausgleich an vorgegebenen Festorten (z.B. Wuchtschrauben in Gewindebohrungen)
- Servicefreundlich durch Modulbauweise, Steckverbinder
- Kalibrierfunktion für die Prüfmittelüberwachung nach ISO 9000 ff
- Dauerhafte Kalibrierung einmalig für alle Werkzeuge durch Hartlagertechnik (Kraft messende Vertikal-Wuchtmaschine)

Einfachste, selbst erklärende Handhabung.

Bedienerfreundliche Menüführung am PC oder am integrierten Bildschirm in allen Sprachen möglich.

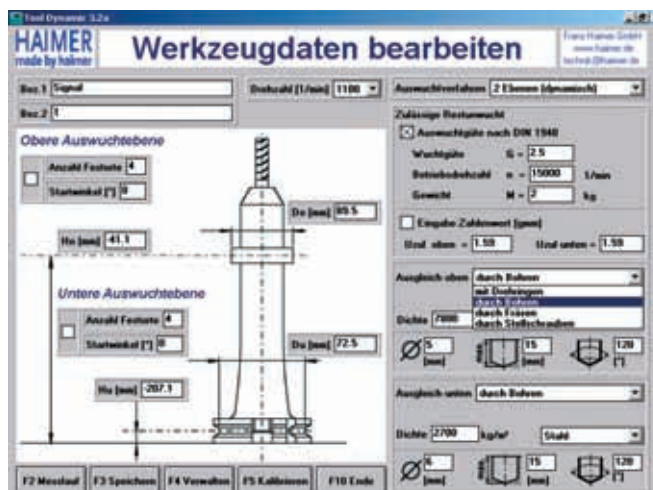
- Hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis
- Verschiedene Messmethoden für jeden Einsatzzweck:
 - einfache Messung – Messung auf Umschlag – Messung mit Spindelkompensation – Messung mit Nullung
- Werkzeugdatenverwaltung mit Archivierung des Wuchtergebnisses
- Eingabe der Wuchttoleranz in Wuchtgüten (G oder Q)
- Grafische Anzeige des Messergebnisses
- Ausdruck des Messergebnisses auf Klebeetikett oder Zertifikat
- Eindeutige Anzeige, ob Wuchttoleranz erreicht ist
- Anzeige der aktuellen Wuchtgüte bzw. der zulässigen Drehzahl
- Optische Eindhilfe: aktuelle Lage der Unwucht immer am Bildschirm erkennbar
- Automatische Positionierung der Spindel auf Auswuchtposition
- Optische Lasermarkierung der Unwucht direkt am Werkzeug
- Fehlerdiagnose
- Dichtefunktion mit Materialliste für Materialien unterschiedlicher spezifischer Gewichte

Reliable, quick and efficient – the perfect balancing system for tool holders, grinding wheels and rotors.

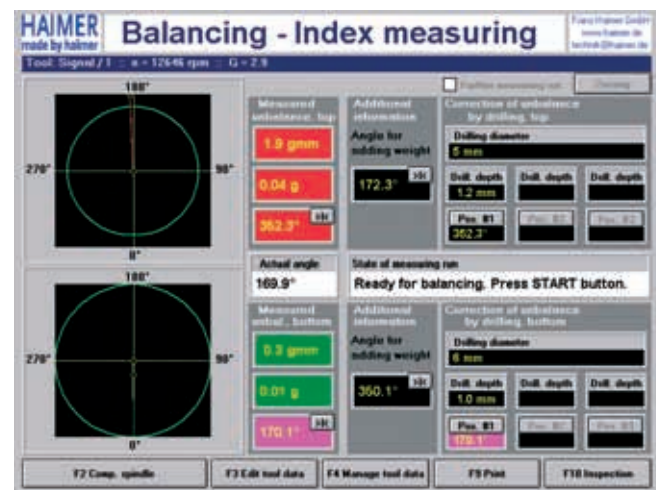
- Flexibility for future requirements due to modular construction
 - 4 versions available, offering a perfect solution for every need
- Balancing in 1 or 2 planes
- Unique high precision spindle taper adapter system with automatic clamping for all common tooling systems and tapers
- Highest measuring accuracy and repeatability
 - Even low cost chucks (steep taper with low precision) can be clamped accurately due to elastic centering
- Adapters for rotors with a center bore (e.g. grinding wheels)
- Unbalance correction by drilling, milling, balancing rings and weights
- Unbalance correction using fixed components (e.g. balancing screws in threads)
- Easy service due to modular construction with plug connectors
- Calibration function for testing equipment control according to ISO 9001
- Permanent calibration once for all tools due to hard bearing technology (force measuring vertical balancing machine)

Simple and self explaining operation. User friendly menu guidance on PC screen or integrated display. All languages possible.

- Excellent relationship between price and efficiency
- Multiple methods of measuring for each purpose: simple measuring – index measuring – measuring with spindle compensation – measuring with zero setting
- Tool management for more than 5.000 tools, storing the last balancing result
- Interface to the local computer network
- Input of balancing tolerance in balancing quality grades (G or Q)
- Graphical indication of measuring result
- Printout of measuring result on label or certificate
- Clear indication if balancing tolerance has been reached
- Indication of actual balancing quality grade and permissible spindle speed
- Optical indexing aid: actual position of unbalance visible on screen
- Automatic positioning of spindle at position of unbalance
- Optical laser marking of unbalance directly on the tool
- Error diagnosis
- Density function with integrated list of materials with different specific weights



Eingabe der Werkzeugdaten/Edit tool data



Messergebnis/Result of measurement

WUCHTADAPTER/BALANCING ADAPTER



- µm genaue Spannung für höchste Mess- und Wiederholgenauigkeit
- Einfaches Austauschen durch kompakte Bauweise
- Spannen mit und ohne Anzugsbolzen möglich

- µm precise clamping for highest measuring accuracy and repeatability
- Easy and quickest changing due to compact design
- Clamping with and without pull stud possible

HSK Spannadapter mit automatischem Spannsystem
 HSK Clamping adapter with automatic clamping system

| Bestell-Nr./Order No. | für Kegelgrößen/for taper size |
|-----------------------|--------------------------------|
| 80.201.E25.00 | HSK-A/C/E 25 B/D/F 32 |
| 80.201.A32.00 | HSK-A/C 32 |
| 80.201.E32.00 | HSK-A/C/E 32 B/D/F 40 |
| 80.201.A40.00 | HSK-A/C 40 |
| 80.201.E40.00 | HSK-A/C/E 40 B/D/F 50 |
| 80.201.A50.00 | HSK-A/C 50 |
| 80.201.E50.00 | HSK-A/C/E 50 B/D/F 63 |

HSK Spannadapter mit automatischem Spannsystem
 HSK Clamping adapter with automatic clamping system

| Bestell-Nr./Order No. | für Kegelgrößen/for taper size |
|-----------------------|--------------------------------|
| 80.201.E50.00 | HSK-A/C/E 50 B/D/F 63 |
| 80.201.A63.00 | HSK-A/C 63 |
| 80.201.E63.00 | HSK-A/C/E 63 B/D/F 80 |
| 80.201.A80.00 | HSK-A/C 80 |
| 80.201.E80.00 | HSK-A/C/E 80 B/D/F 100 |
| 80.201.A10.00 | HSK-A/C 100 |
| 80.201.E10.00 | HSK-A/C/E 100 B/D/F 120 |

SK/BT/CAT Spannadapter mit automatischem Spannsystem
 SK/BT/CAT Clamping adapter with automatic clamping system

| Bestell-Nr./Order No. | für Kegelgrößen/for taper size | für Anzugsbolzen/for pull stud |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 80.201.330.01 | SK 30/BT30 | Gewinde/thread M12 |
| 80.201.330.01.IN | CAT 30 | Gewinde/thread 1/2"-13 |
| 80.201.330.02 | SK 30/BT30 | DIN 69872/MAS 30°/45°/90° |
| 80.201.330.04 | SK 30 | ISO 7388 |
| 80.201.140.01 | SK 40 | DIN 2080 Gewinde/thread M16 |
| 80.201.340.01 | SK 40/BT40 | Gewinde/thread M16 |
| 80.201.340.01.IN | CAT 40 | Gewinde/thread 5/8"-11 |
| 80.201.340.02 | SK 40/BT40 | DIN 69872/JIS B6339 |
| 80.201.340.04 | SK 40 | ISO 7388 |
| 80.201.340.06 | BT 40 | MAS 30°/45°/90° |
| 80.201.150.01 | SK 50 | DIN 2080 Gewinde/thread M24 |
| 80.201.350.01 | SK 50/BT50 | Gewinde/thread M24 |
| 80.201.350.01.IN | CAT 50 | Gewinde/thread 1"-8 |
| 80.201.350.02 | SK 50/BT50 | DIN 69872/JIS B6339 |
| 80.201.350.04 | SK 50 | ISO 7388 |
| 80.201.350.06 | BT 50 | MAS 30°/45°/90° |

Capto Spannadapter mit automatischem Spannsystem
 Capto Clamping adapter with automatic clamping system

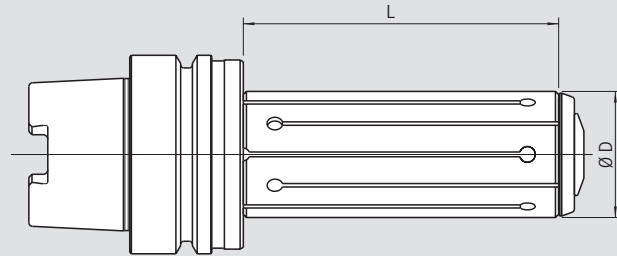
| Bestell-Nr./Order No. | für Kegelgrößen/for taper size |
|-----------------------|--------------------------------|
| 80.201.9C3.10 | Capto C3 |
| 80.201.9C4.10 | Capto C4 |
| 80.201.9C5.10 | Capto C5 |
| 80.201.9C6.10 | Capto C6 |
| 80.201.9C8.10 | Capto C8 |

Spannadapter für Weinig-Aufnahmen
 Clamping adapter for Weinig-Tool holder

| Bestell-Nr./Order No. | für Kegelgrößen/for taper size |
|-----------------------|--------------------------------|
| 80.201.W63.00 | HSK-W 63 |

Technische Änderungen vorbehalten/Technical data subject to change without prior notice

WUCHTDORNE/BALANCING ARBOUR



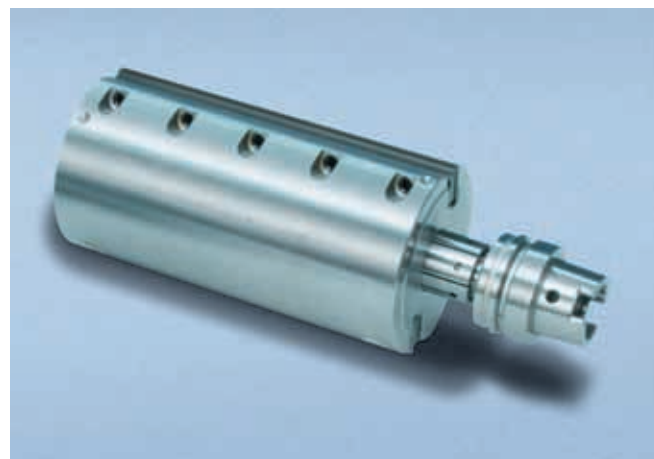
- Zum Auswuchten von Werkzeugen mit zylindrischer Bohrung
- Exakte zentrische Spannung für höchste Wiederholbarkeit
- Feingewuchtet auf < 1gmm
- Individuell einsetzbar

- To balance tools with cylindrical bore
- Precise centrally clamping for highest repeatability
- Fine balanced to < 1gmm
- Individual useable

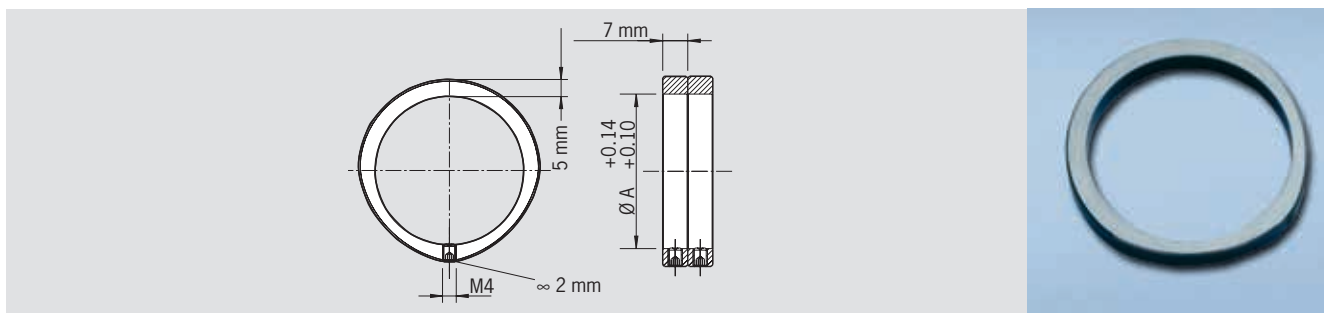
| Wuchtdorn Balancing arbour | Spannbereich ØD Clamping range ØD | L L | Spannzange Collet |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------|------------------------------|
| Bestell-Nr./Order No. | | | Bestell-Nr./Order No. |
| 80.250.A63.070 | Ø25 – 25,5 | 100 | 80.250.07.25 |
| | Ø26 – 26,5 | 100 | 80.250.07.26 |
| | Ø28 – 28,5 | 100 | 80.250.07.28 |
| | Ø30 – 30,5 | 100 | 80.250.07.30 |
| | Ø32 – 32,5 | 100 | 80.250.07.32 |
| | Ø34 – 34,5 | 100 | 80.250.07.34 |
| 80.250.A63.080 | Ø35 – 35,5 | 100 | 80.250.08.35 |
| | Ø36 – 36,5 | 100 | 80.250.08.36 |
| | Ø38 – 38,5 | 100 | 80.250.08.38 |
| | Ø40 – 40,5 | 100 | 80.250.08.40 |
| | Ø42 – 42,5 | 100 | 80.250.08.42 |
| | Ø44 – 44,5 | 100 | 80.250.08.44 |
| 80.250.A63.090 | Ø45 – 45,5 | 125 | 80.250.09.45 |
| | Ø48 – 48,5 | 125 | 80.250.09.48 |
| | Ø50 – 50,5 | 125 | 80.250.09.50 |
| | Ø52 – 52,5 | 125 | 80.250.09.52 |
| | Ø54 – 54,5 | 125 | 80.250.09.54 |

Es wird jeweils ein Wuchtdorn und eine Spannzange benötigt/By ordering you need one balancing arbour and one collet
 Technische Änderungen vorbehalten/Technical data subject to change without prior notice

Anwendungsbeispiele in der Holzbearbeitung/Examples in woodworking industry



AUSWUCHTRINGE/BALANCING INDEX RINGS



Zum Feinwuchten von allen Werkzeugaufnahmen mit zylindrischem Außendurchmesser ($\varnothing A$)

For fine-balancing of all tool holders with cylindrical outer diameter (diam. A)

Die Auswuchtringe tragen selbst eine genau definierte Unwucht. Sie werden so gedreht, dass die Unwucht der Werkzeugaufnahme genau ausgeglichen wird. Es werden immer 2 Ringe pro Auswuchtebene benötigt.

The balancing index rings have a defined unbalance in themselves. They are turned in such a position that the unbalance of the tool holder will be compensated. There are always 2 rings needed per balancing plane.

- Schnell und präzise auswuchten
- Keine Beschädigung des Futter
- Beliebig oft wiederholbar
- Einfache Fixierung mit Klemmschraube
- Passend für alle Fabrikate
- Die Auswuchtmaschine bestimmt die Position der Ringe (z.B. HAIMER TOOL DYNAMIC)

- Balancing quickly and precisely
- No damage of tool holder
- Can be repeated as often as necessary
- Simply fixed by clamping screw
- Suitable for tool holders of all brands
- The balancing machine determines the position of the rings (e.g. HAIMER TOOL DYNAMIC)

- Lieferumfang: 2 Auswuchtringe mit Klemmschrauben ohne Innensechskantschlüssel

- Included in delivery: 2 balancing rings with clamping screws without hex wrench

| | $\varnothing A$ [mm] | Unwucht/ ca. unbalance |
|--|----------------------|---------------------------|
| Bestell-Nr./Order No. 79.350.15 | 15 | 9 g·mm |
| 79.350.17 | 17 | 12 g·mm |
| 79.350.19 | 19 | 16 g·mm |
| 79.350.20 | 20 | 17 g·mm |
| 79.350.22 | 22 | 20 g·mm |
| 79.350.24 | 24 | 27 g·mm |
| 79.350.25 | 25 | 32 g·mm |
| 79.350.26 | 26 | 33 g·mm |
| 79.350.27 | 27 | 33 g·mm |
| 79.350.28 | 28 | 40 g·mm |
| 79.350.30 | 30 | 45 g·mm |
| 79.350.32 | 32 | 36 g·mm |
| 79.350.34 | 34 | 40 g·mm |
| 79.350.35 | 35 | 48 g·mm |
| 79.350.36 | 36 | 47 g·mm |
| 79.350.38 | 38 | 53 g·mm |
| 79.350.40 | 40 | 57 g·mm |
| 79.350.42 | 42 | 65 g·mm |
| 79.350.43 | 43 | 65 g·mm |
| 79.350.44 | 44 | 68 g·mm |
| 79.350.46 | 46 | 75 g·mm |
| 79.350.48 | 48 | 81 g·mm |
| 79.350.50 | 50 | 87 g·mm |
| 79.350.52 | 52 | 94 g·mm |
| 79.350.53 | 53 | 86 g·mm |
| 79.350.54 | 54 | 91 g·mm |
| 79.350.55 | 55 | 94 g·mm |

| | $\varnothing A$ [mm] | Unwucht/ ca. unbalance |
|--|----------------------|---------------------------|
| Bestell-Nr./Order No. 79.350.56 | 56 | 100 g·mm |
| 79.350.58 | 58 | 106 g·mm |
| 79.350.60 | 60 | 110 g·mm |
| 79.350.62 | 62 | 120 g·mm |
| 79.350.63 | 63 | 123 g·mm |
| 79.350.64 | 64 | 126 g·mm |
| 79.350.65 | 65 | 129 g·mm |
| 79.350.66 | 66 | 120 g·mm |
| 79.350.68 | 68 | 135 g·mm |
| 79.350.70 | 70 | 145 g·mm |
| 79.350.72 | 72 | 152 g·mm |
| 79.350.74 | 74 | 160 g·mm |
| 79.350.76 | 76 | 168 g·mm |
| 79.350.78 | 78 | 178 g·mm |
| 79.350.80 | 80 | 186 g·mm |
| 79.350.82 | 82 | 199 g·mm |
| 79.350.84 | 84 | 215 g·mm |
| 79.350.86 | 86 | 224 g·mm |
| 79.350.87 | 87 | 225 g·mm |
| 79.350.88 | 88 | 226 g·mm |
| 79.350.89 | 89 | 231 g·mm |
| 79.350.90 | 90 | 237 g·mm |
| 79.350.92 | 92 | 247 g·mm |
| 79.350.94 | 94 | 253 g·mm |
| 79.350.96 | 96 | 267 g·mm |
| 79.350.98 | 98 | 277 g·mm |
| 79.350.100 | 100 | 285 g·mm |

Technische Änderungen vorbehalten/Technical data subject to change without prior notice

HAIMER**ZUBEHÖR
ACCESSORIES****Eichmeister**

Zur Kalibrierung der Wuchtmaschine. Bestehend aus Positionierhülse und Kalibriergewicht

Calibration tool

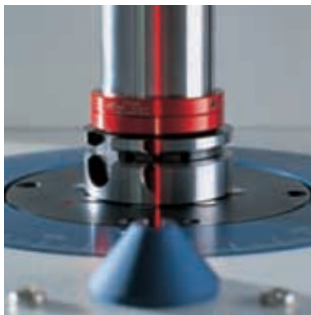
for calibrating the balancing machine; consisting of positioning tube and calibration weight

**Wuchtschraubensatz**

zum Feinwuchten von Werkzeugaufnahmen mit Wuchtgewinden M 6 (z. B. Schrumpffutter von HAIMER).

Set of balancing screws

for fine-balancing of all tool holders with balancing threads M 6 (e. g. shrink fit chucks from HAIMER).

**Lasermarkierung**

Für genaue optische Markierung der Unwuchtpositionen am Werkzeug

Laser marking

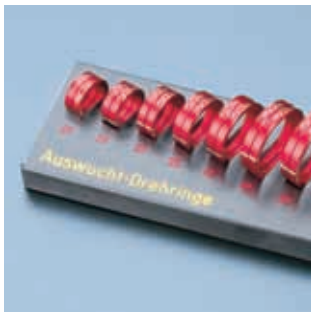
exact optical marking of the unbalance positions on the tool

**Wuchtdorn**

zum Spannen von Rotoren mit zylindrischer Bohrung (z. B. Schleifscheiben)

Balancing arbor

for clamping rotors with cylindrical bore (e. g. grinding wheels)

**Auswucht-Drehringe**

Zum schnellen und wiederholbaren Auswuchten auf der Wuchtmaschine

Balancing rings

for quick and repeatable balancing on the balancing machine

**Adapter**

mit Spannsystem

Adapter

with clamping system

**Spezielle Adapter für alle Rotoren**

Special adapters for all rotors

Adapter für Steilkegel SK/BT/CAT 25-50**Adapter for steep taper SK/BT/CAT 25-50**

- Verschiedene Spannsysteme/ various clamping systems
- Spannen mit Anzugsbolzen/ clamping with retention knob
- Spannen ohne Anzugsbolzen/ clamping without retention knob

Adapter für HSK 25 bis HSK 100/Adapter for HSK 25 to HSK 100

- Mit automatischem Spannsystem/ with automatic clamping system
- Alle Formen A-F/ all forms A-F

Adapter für Sandvik Capto/Adapter for Sandvik Capto

Siehe auch Zubehörkatalog/ See also accessories

Technische Änderungen vorbehalten/ Technical data subject to change without prior notice

HAIMER
Qualität gewinnt.

Haimer GmbH · Weiherstr. 21 · 86568 Igenhausen · Germany

Telefon/Phone +49-82 57-9988-0 · Fax +49-82 57-18 50 · haimer@haimer.de · www.haimer.com