

MD860

Modulare Inline-Räderprüfung





Sicherheit für Ihre Produktion durch eine
100% Prüfung aller kritischen Radmerkmale
bei jedem einzelnen Rad.

MD860

Modulare Inline-Räderprüfung

Durch die steigenden Qualitätsanforderungen an Fertigprodukte in der Aluminiumräderproduktion ist es notwendig kritische Merkmale 100% zu prüfen. Das MD860 Inline-Prüfsystem bietet genau diese Möglichkeit und lässt sich zudem individuell auf die spezifischen Anforderungen der Radhersteller konfigurieren.

Das Prüfsystem kann direkt in die Produktionslinie integriert werden und erkennt mittels Kamerasystem oder Datamatrix-Lesestation den jeweiligen Radtyp. Dadurch ist die Anlage für einen kompletten Mixbetrieb ausgelegt und kann Räder von 14–24" ohne Umbauarbeiten messen und prüfen. Größtmögliche Flexibilität wird durch den modularen Aufbau der einzelnen Messmodule ermöglicht. Module für Rund- und Planlauf, Lochkreis- und Kalottenvermessung, Wandstärkenmessung, Unwuchtmessung und Mittenbohrungsmessung können in jeder beliebigen Reihenfolge angeordnet werden. Auch die spätere Erweiterung und Integration von zusätzlichen Messmodulen ist an jeder Position möglich. Durch die kompakte Bauweise der Module verlängert sich die Grundmaschine nur um je einen Meter für jedes

weitere Messmodul. Rollbahnen, Fördersysteme oder Pufferplätze zwischen den einzelnen Prüfmodulen entfallen. Die Räder werden mit einem Greifsystem manipuliert und kontrolliert auf dem MAKRA Universalspanndorn platziert. Die hochdynamischen Hub- und Längsbewegungen erfolgen mittels Servoantrieben. Mit einer Anlagenkapazität von ca. 5500 Rädern pro Tag und pro Maschine können bereits große Produktionsvolumen mit nur einem System kontrolliert werden. Die Bedienung und Dateneingabe erfolgt über eine zentrale Steuerungseinheit, welche je nach Bedarf platziert werden kann, um bestmöglichen Einblick in die Maschine zu gewährleisten. Die erzeugten Messdaten werden zentral gesammelt wodurch eine einfache Einbindung in eine Kundendatenbank ermöglicht wird. Sind die Räder mit einer Datamatrix-Markierung ausgestattet, können alle gemessenen Daten eindeutig dem jeweiligen Rad zugeordnet werden. Die Messmodule können für Wartungszwecke aus der Maschine genommen und durch eine spezielle Zentrierung wieder exakt in Position gebracht werden.

IHRE VORTEILE

- » Sicherheit für Ihre Produktion
100% Kontrolle aller Räder vor der Auslieferung
- » Optimiertes Rad-Handling
Maximale Geschwindigkeit durch formschlüssige Greiftechnologie
- » Bedienung
Zentrale Bedienung und Datenprotokollierung aller Anlagenteile
- » Modulares Maschinenkonzept
Volle Flexibilität bei der Auswahl der Messmodule und deren Position
- » Gerüstet für die Zukunft
Einfache Integration neuer Mess- und Prüfanforderungen

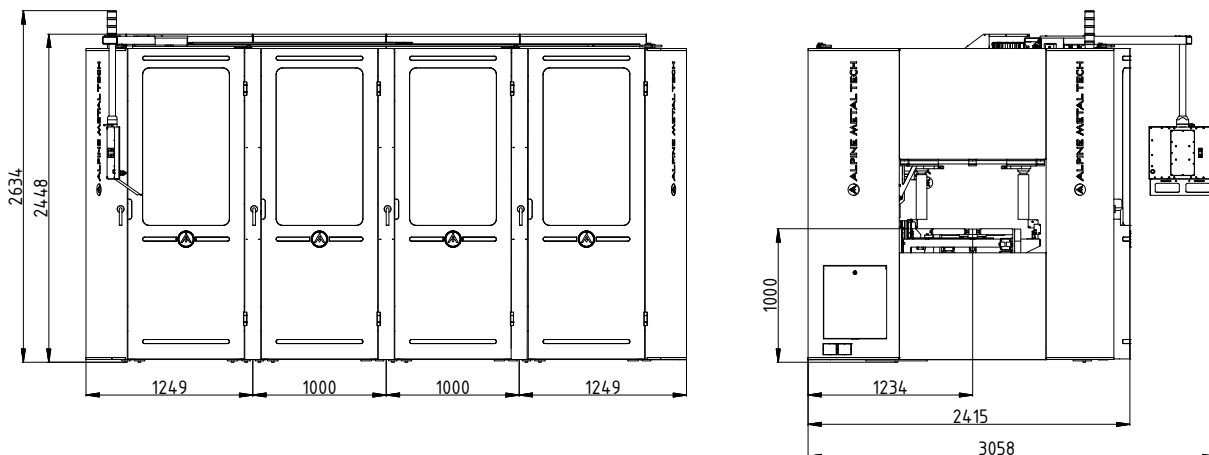


TECHNISCHE DATEN

Radparameter	Radgröße	14 – 24"
	Radhöhe	3,5 – 14"
	A-Maß	bis 250 mm
	Mittenbohrungsdurchmesser	52 – 86 mm (optional 49 – 130 mm)
Leistungsmerkmale	Kapazität	ca. 240 Räder/Std.
	Zykluszeit	ca. 15 Sekunden, abhängig vom Einzelsystem
Technische Ausführung	Bedienung	19" Touchdisplay
	Steuerung	Siemens S7 Serie
	Radgreifer	pneumatisches Greifersystem
	Antrieb horizontal	Servomotor
	Antrieb vertikal	Servomotor
Schnittstellen		Profibus, Profinet, EtherNet/IP, Parallele I/O
Medien	elektrischer Anschluss	3 x 400 VAC, 50 Hz, 35 kVA optional 3 x 460 VAC, 60 Hz, 35 kVA Leistung abhängig von der Konfiguration
	pneumatischer Anschluss	mind. 6 bar
Abmessungen	Länge	1249 mm für Einlauf- und Auslaufmodul 1000 mm pro Messmodul
	Breite	2415 mm
	Höhe	2634 mm
	Einförderhöhe	1000 mm
	Hubhöhe Tisch	400 mm
Gewicht		2900 – 4900 kg (abhängig von der Konfiguration)

Technische Änderungen, Satz- oder Druckfehler und alle Rechte vorbehalten.

Beispiel-Konfiguration mit 3 Messmodulen



MD860 MODULE





- ① Einlauf
 - » Beladestation
 - » Designerkennung, A-Maß-Messung
 - » Drehlagenerkennung
 - » Optional: Datamatrix-Lesestation



- ② RUNA
 - » Rund- und Planlaufmessung
 - » Maulweitenmessung
 - » Harmonische
 - » Optional: Matchpunkt-Markierung



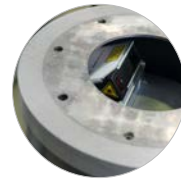
- ③ BOLT
 - » Kalottenmessung
 - » Lochkreismessung
 - » Optional: Prüfung Kappensprung



- ④ WALL
 - » Wandstärkenmessung



- ⑤ BORE
 - » Messung der Mittenbohrung



- ⑥ UBAL
 - » Dynamische Unwuchtmessung
 - » Statische Unwuchtmessung



- ⑦ Auslauf
 - » Markieroptionen:
 - Inkjet-Markierung
 - Pin-Markierung
 - Nadel-Markierung



RUNA

Rund- und Planlaufmessung

Das Modul RUNA wird zur 100% Messung von Rund- und Planlauf in dem modularen Inline-Prüfsystem MD860 verwendet.

Die Messung von Rund- und Planlauf im Produktionsprozess ist eine der wichtigsten Qualitätsmaßnahmen bei der Räderfertigung. Die an der Messeinheit befestigten Stahlrollen werden an die Radkontur angelegt und das Rad gedreht. Hochpräzise Sensoren nehmen die Position der Rollen auf und bestimmen so die entsprechenden Rund- und Planlaufparameter. Abhängig vom Einbauort kann die Messung vor oder nach der Lackierung der Räder erfolgen. Für die Markierung des geometrischen Matchpunkts kommen wahlweise ein pneumatischer Nadelmarkierer oder eine Bohreinheit als Permanentmarkierung bzw. ein Etikettenapplikator für lackierte Räder zum Einsatz. Für den Betrieb bei ständig wechselnden Rädern wird der Radtyp über das in der MD860 integrierte Designerkennungssystem ausgewählt. Die Raddaten werden zentral in der MD860 Steuerung eingegeben.

» Präzisionsmessung

Die Messung erfolgt mit hochgenauen Stahlrollen unter einer 45° Anordnung der Rollen gegen die entsprechende Radkontur.

» Markierung Matchpunkt

Durch die Berechnung der harmonischen Schwingungen kann der Matchpunkt angezeigt bzw. auf verschiedene Arten am Rad markiert werden.

» Komplette Integration

Die Bedienung, Dateneingabe und Protokollierung erfolgt über die zentrale Steuerung der MD860.

» Kurze Zykluszeit

Die gesamte Messung erfolgt innerhalb des Gesamttakts des modularen Inline-Prüfsystems MD860. Dadurch können bis zu 240 Räder pro Stunde mit nur einer Anlage vermessen werden.



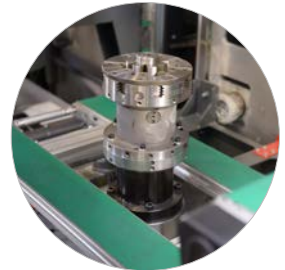


100% Messung von Rund- und Planlauf

AUSSTATTUNG

Universalspanndorn

Der bereits in vielen MAKRA Messmaschinen eingesetzte Spanndorn sichert mit seiner hochpräzisen Drehlagerung eine exakte und wiederholbare Aufspannung der Räder. Diese Aufspannung ist die Basis jeder hochwertigen Rund- und Planlaufmessung. Nur so können dauerhaft die notwendigen Messeigenschaften der Maschine sichergestellt werden. Mit zusätzlichen Stufenbacken können Passungen bis 130 mm gespannt werden.



Messwertaufnahme durch Präzisionsrollen

Die eigentliche Messwertaufnahme erfolgt mit gehärteten und geschliffenen Messrollen. Die Abmessungen der Rollen erfolgen nach E.T.R.T.O und stellen dadurch eine normgerechte Vermessung sicher. Die federgelagerten Rollen werden nur leicht an die Oberfläche des Rades angestellt, um eine Beschädigung am Rad zu vermeiden.



Harmonische Schwingung und Matchpunkt

Aus den Messergebnissen der einzelnen Kanäle werden die harmonischen Schwingungen am Rad und der geometrische Matchpunkt berechnet. Dieser Punkt kann durch verschiedene optional erhältliche Einheiten am Rad markiert werden (z. B. Farbpunkt, Aufkleber, Körnerpunkt, Bohrung).



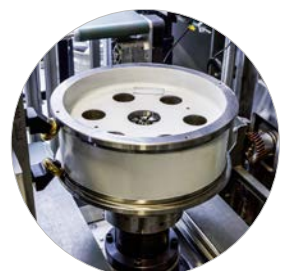
Grafische Messergebnisanalyse

Die Messungen werden für eine exakte Analyse mit allen Detaildaten abgespeichert. Dadurch ist eine genaue grafische Darstellung aller Messkurven auch im Nachhinein möglich. Dies erleichtert die Problemanalyse bei Ausschussrädern immens; meist ist durch die Kurvenform ein Rückschluss auf etwaige Bearbeitungsprobleme möglich.



Einstell- und Prüfteile

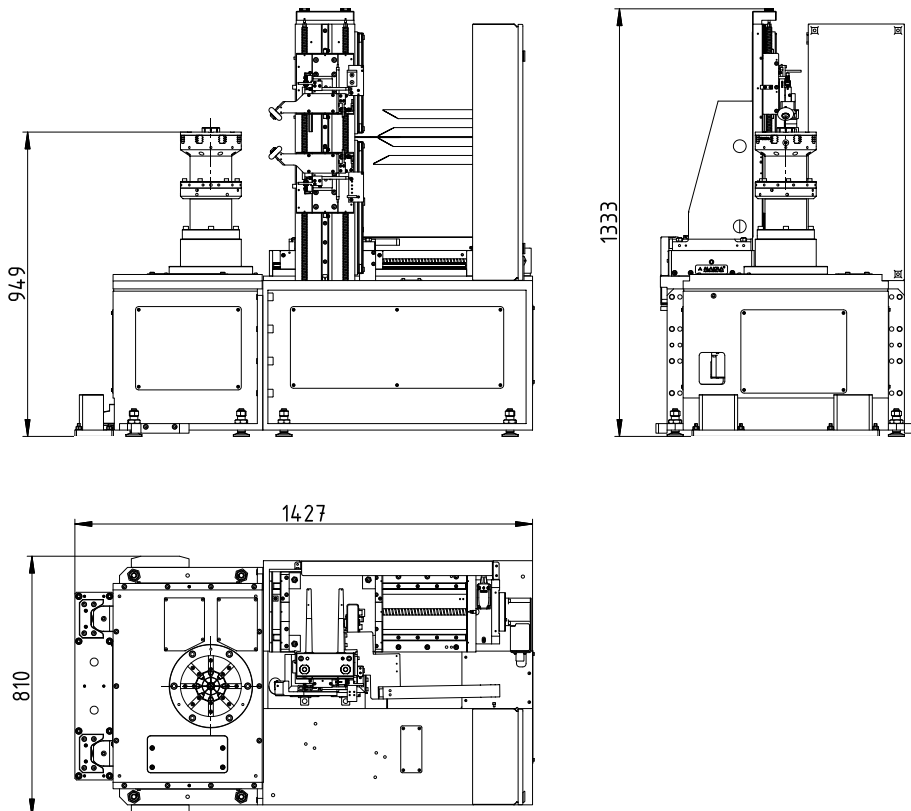
Optional sind Einstell- und Prüfteile verfügbar, mit welchen die Maschine kalibriert und überprüft werden kann. Den Teilen liegt ein Vermessungsprotokoll mit allen relevanten Prüfparametern bei.



TECHNISCHE DATEN

Anlagenfunktionen	Messverfahren Messmerkmale	Taktil über Normrollen Rund- und Planlaufparameter
Radparameter	Radgröße Radhöhe Mittenbohrungsdurchmesser	14 – 24" 3,5 – 14" (abhängig von der Einpresstiefe) 52 – 86 mm (optional 49 – 130 mm)
Leistungsmerkmale	Messwerte am Rad	Rundlauf innen / außen Planlauf innen / außen Einpresstiefe Maulweite Berechnung Matchpunkt, 1 – 10 Harmonische Markierung Matchpunkt (Option)
Technische Ausführung	Bedienung Steuerung Eingabe Radparameter	über MD860 Bedienpanel Industrie-PC über MD860 Bediensystem
Schnittstellen		Profibus zur MD860
Medien	elektrischer Anschluss pneumatischer Anschluss	3 x 400 VAC, 50 Hz, 2 kVA optional 3 x 460 VAC, 60 Hz, 2 kVA mind. 6 bar
Abmessungen	L x B x H	1427 x 810 x 1333 mm, Modulgröße
Gewicht		ca. 800 kg

Technische Änderungen, Satz- oder Druckfehler und alle Rechte vorbehalten.



BOLT

Kalotten- und Lochkreismessung

Das Modul BOLT wird zur 100% Prüfung der Lochkreisparameter und Kalottenbohrungen in dem modularen Inline-Prüfsystem MD860 verwendet.

Die Messung von Lochkreis und Kalottenbohrungen ist neben der Rund- und Planlaufmessung eine der wichtigsten Qualitätssicherungsmaßnahmen in der Räderfertigung. Durch den eigens entwickelten Lasersensor wird der gesamte Kalottenbereich dreidimensional aufgenommen und daraus die Kalottenposition (X, Y, Z) berechnet. Die präzise Aufspannung über die Passung bildet dabei die Referenz für die gesamte Messung. Optional kann mit einem zusätzlichen Sensor der Kappensitz geprüft werden. Die Räder können unmittelbar nach der mechanischen Bearbeitung oder im fertig lackierten Zustand vermessen werden. Das Designerkennungssystem der MD860 erkennt den Radtyp, wodurch radspezifische Parameter und Toleranzwerte automatisch geladen werden. Jede Messung wird zentral in einer Datenbank abgelegt und somit die genaue Zuordnung aller Messungen zu einem Rad ermöglicht. Mit dieser Ausführung der Steuerung und Datenbank ist die MD860 bereits für den zukünftigen Einsatz von Seriennummern auf jedem Rad vorbereitet.

» Präzisionsmessung

Durch die von Alpine Metal Tech entwickelten Lasersensoren ist eine exakte Messung der einzelnen Merkmale möglich.

» 100% Kontrolle

Es werden alle Kalottenbohrungen eines Rades einzeln vermessen; daher eine echte 100% Messung der Radparameter, keine Stichprobenmessung.

» Komplette Integration

Die Bedienung, Dateneingabe und Protokollierung erfolgt über die zentrale Steuerung der MD860.

» Kurze Zykluszeiten

Die gesamte Messung erfolgt innerhalb des Gesamttakts des modularen Inline-Prüfsystems MD860. Dadurch können bis zu 240 Räder pro Stunde mit nur einer Anlage vermessen werden.





**100% Prüfung der Lochkreisparameter
und Kalottenbohrungen**

AUSSTATTUNG

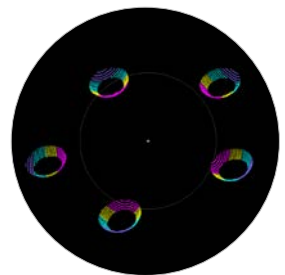
Kalottenmessung

Das Rad wird auf einem MAKRA Spanndorn abgelegt und über die Mittenbohrung zentriert. Die Vermessung der Kalottenbohrungen in Höhe und Position sowie Lochkreisparameter wie Durchmesser und Versatz erfolgt über den von Alpine Metal Tech entwickelten 3D-Lasermesskopf. Unterschiedliche Kalottenformen wie Kugel-, Kegel-, Flachkalotte oder eine Kombination dieser können für jeden Radtyp eigens parametrisiert werden.



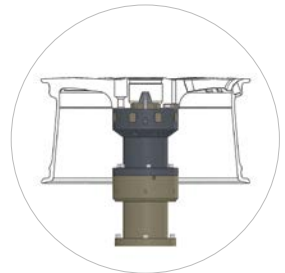
Positionsberechnung

Das Bild zeigt die zur Berechnung verwendete Aufnahme der Kalottenbohrung. Durch die eingesetzten Objektive wird jede einzelne Kalottenbohrung im Detail vermessen und die horizontale Position exakt bestimmt. Die eingesetzte Technologie erlaubt zusätzlich noch die Erkennung von Restspänen in den Bohrungen. Diese Räder werden mit einer entsprechenden Fehlermeldung aussortiert.



Messungen bezogen auf Radmitte

Durch die Aufspannung auf dem Spanndorn über die Mittenbohrung werden als Referenzfläche/-achse die Radauflage und der Radmittelpunkt verwendet. Diese Art der Befestigung sichert den Bezug aller Messergebnisse auf die physikalische Radmitte. Jede andere Art der Mittelpunktberechnung bzw. Interpolation würde automatisch zu Ungenauigkeiten und Fehlern in den Messergebnissen führen.



Messung Kappenbereich

Durch eine optional erhältliche Messeinheit kann zusätzlich noch der Kappenbereich kontrolliert werden. Mittels Laser wird der Kappensitz in der Höhe und im Durchmesser nachgemessen und die Räder werden entsprechend den Vorgaben bewertet. Diese Option erhöht geringfügig den gesamten Systemtakt.



Einstell- und Prüfteile

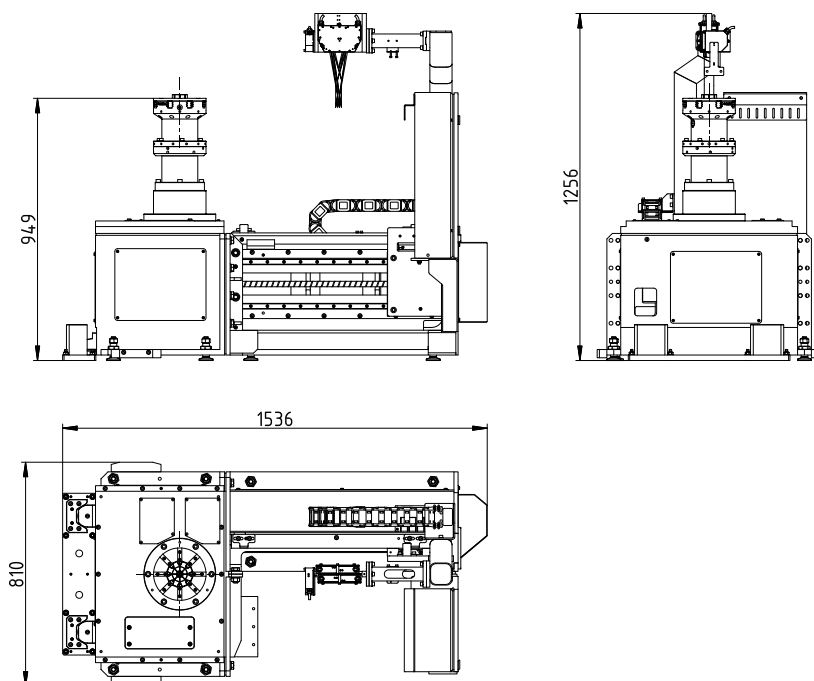
Optional sind Einstell- und Prüfteile verfügbar, mit welchen die Maschine kalibriert und überprüft werden kann. Den Teilen liegt ein Vermessungsprotokoll mit allen relevanten Prüfparametern bei.



TECHNISCHE DATEN

Anlagenfunktionen	Messverfahren Messmerkmale	Lasertriangulation X-, Y-, Z-Position der Kalotte Lochkreisdurchmesser und -position
Radparameter	Radgröße Mittenbohrungsdurchmesser Kalottentypen Kalottenanzahl max. Kanaltiefe der Kalotte	14 – 24" 52 – 86 mm (optional 49 – 130 mm) Flachkalotte, Kegelkalotte, Kugelkalotte, mit 12, 13 und 14 mm Radius, 60°/90° einstellbar 3, 4, 5 und 6 (optional bis 11) 75 mm
Leistungsmerkmale	Prüfmerkmale am Rad	Lochkreisdurchmesser Lochkreisposition bzw. Lochkreisversatz Kalottenbohrungen, Einzelpositionen Bohrungstiefe jeder einzelnen Kalotte optional: Kappenbereich, Sprunghöhe und Durchmesser
Technische Ausführung	Bedienung Steuerung Eingabe Radparameter	über zentrale MD860 Steuerung Industrie-PC über MD860 Bediensystem
Schnittstellen		Profibus zur MD860
Medien	elektrischer Anschluss pneumatischer Anschluss	3 x 400 VAC, 50 Hz, 7 KVA optional 3 x 460 VAC, 60 Hz, 7 KVA mind. 6 bar
Abmessungen	L x B x H	1536 x 810 x 1256 mm, Modulgröße
Gewicht		ca. 600 kg

Technische Änderungen, Satz- oder Druckfehler und alle Rechte vorbehalten.



WALL

Wandstärkenmessung

Das Messmodul WALL wird zur 100% Prüfung der Wandstärke in dem modularen Inline-Prüfsystem MD860 verwendet.

Großes Potential, um das Gewicht einer Aluminiumfelge zu reduzieren, bietet die Reduktion der Wandstärke. Gleichzeitig steigen die Anforderungen die vorgegebenen Radparameter prozesssicher zu gewährleisten, was eine zuverlässige Prüfung aller Räder notwendig macht. Die Vermessung erfolgt mittels hochpräziser Liniensensorik und berücksichtigt die Schrägstellung dieses Bereichs im Tiefbett. Somit kann die „echte Wandstärke“ und folglich die dünnste Stelle des Materials gemessen werden. Das System kann die Wandstärke innerhalb der vorgegebenen MD860 Zykluszeit umlaufend auf bis zu drei Höhenpositionen im Tiefbett vermessen. Das Modul WALL kann durch die kompakte Bauweise als Erweiterung zum Modul BOLT (Kalotten- und Lochkreismessung) oder als Einzelmodul eingebaut werden. Es wird eine vollständige Integration in die MD860 Anlagensteuerung gewährleistet und somit die Steuerung, Datenverarbeitung und Messwertzuordnung zentralisiert.

» Präzisionsmessung

Durch den Einsatz modernster Linienlaser lässt sich die kleinste Wandstärke am Rad messen und fehlerhafte Teile zuverlässig aussortieren.

» 100% Kontrolle

Die Wandstärke jedes einzelnen Rades wird über den gesamten Umfang gemessen. Durch die Möglichkeit von Messungen auf mehreren Messebenen können alle kritischen Positionen abgedeckt werden.

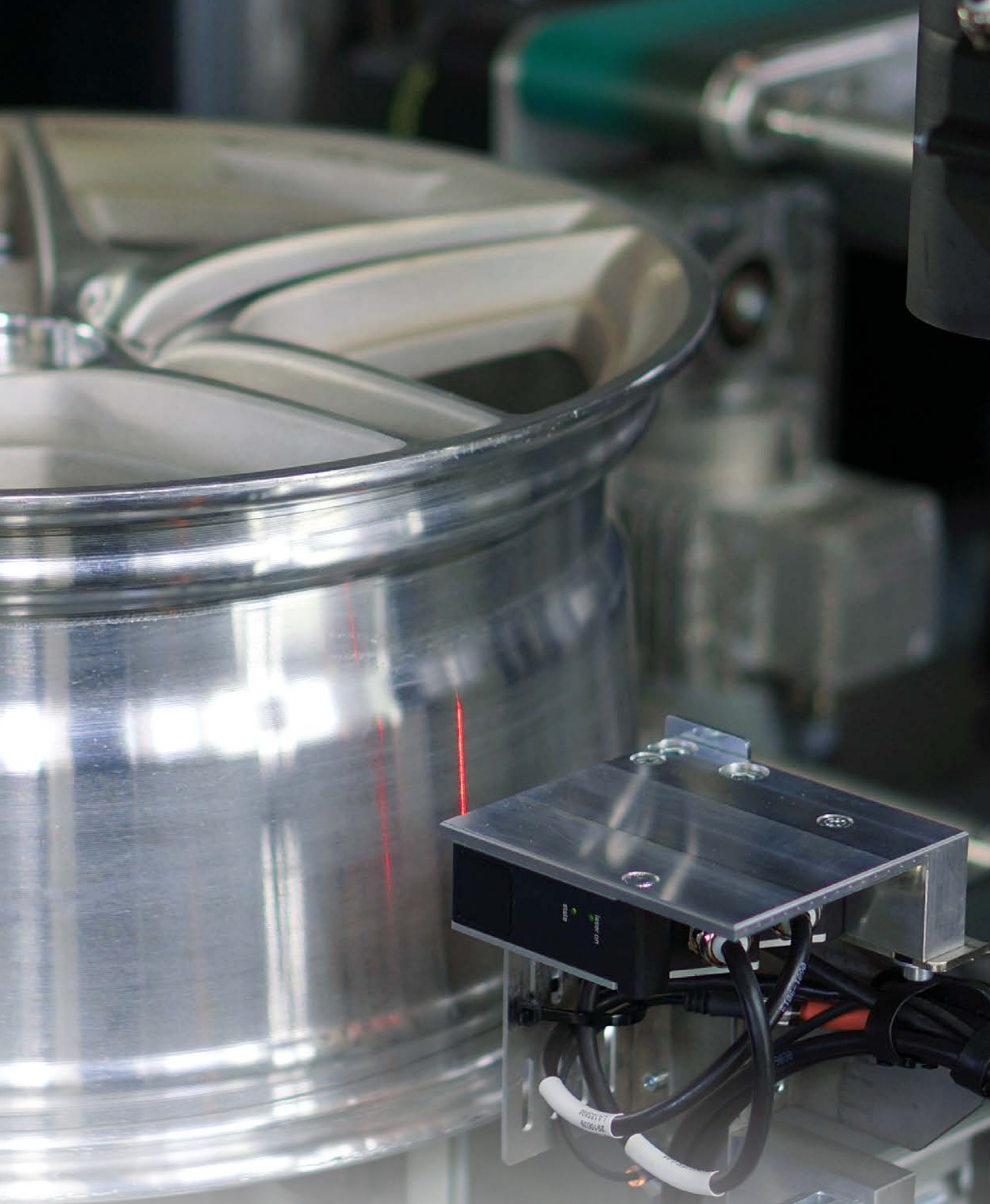
» Komplette Integration

Die Bedienung, Dateneingabe und Protokollierung erfolgt über die zentrale Steuerung der MD860.

» Kurze Zykluszeiten

Die gesamte Messung erfolgt innerhalb des Gesamttakts des modularen Inline-Prüfsystems MD860. Dadurch können bis zu 240 Räder pro Stunde mit nur einer Anlage vermessen werden.





**100% Prüfung der Wandstärke im Tiefbett
auf bis zu drei Messebenen**

AUSSTATTUNG

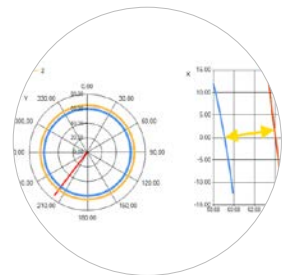
360 Grad Wandstärkenmessung

Das Rad wird auf einem MAKRA Spanndorn abgelegt und über die Mittenbohrung zentriert. Die Messeinheit, bestehend aus zwei Linienlasersensoren, tastet das Rad 360 Grad ab und bestimmt daraus die Wandstärke.



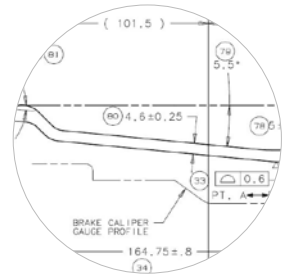
Minimale Wandstärke

Unter Berücksichtigung der Winkellage des Tiefbetts wird die „echte Wandstärke“ und somit die minimale Materialstärke für jeden Punkt ermittelt.



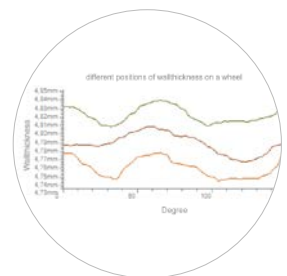
Absolute Messung

Durch die Kalibrierung der Messsensorik ist das System in der Lage absolut genau zu messen. Die Positionsrückmeldung erfolgt über Glasmessstäbe und Drehgeber, wodurch die Position von Toleranzunterschreitungen genau ausgegeben und visualisiert werden kann.



Messung auf drei Ebenen

Die automatisch positionierbare Messeinheit kann für jeden Radtyp mehrere unterschiedliche Höhen anfahren. Dies bietet volle Flexibilität in der Bewertung der Räder. Bis zu drei Messebenen können innerhalb des MD860 Gesamtzyklus gemessen werden. Eine integrierte Kollisionsüberwachung schaltet bei Berührung der Messeinheit mit dem Rad sofort ab, um Schäden zu vermeiden. Optional kann auch eine Vermessung des inneren Humps erfolgen.



Einstell- und Prüfteile

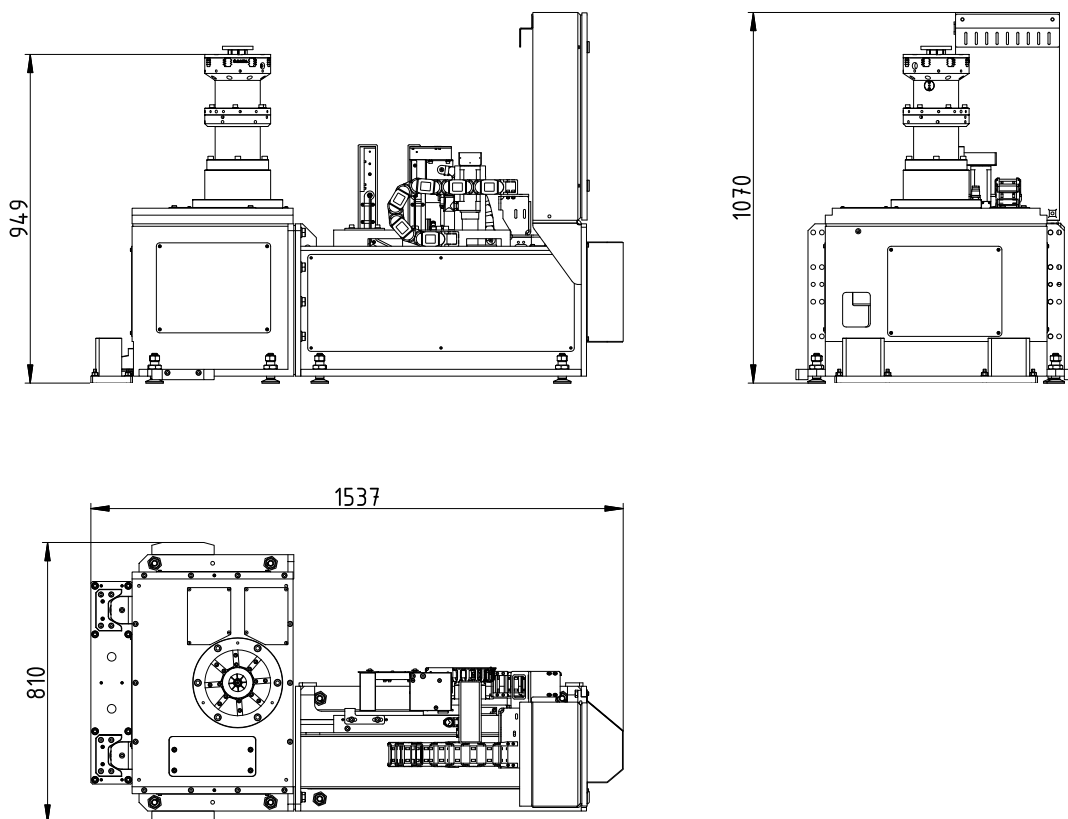
Optional sind für die Module Einstell- und Prüfteile verfügbar, mit welchen die Maschine kalibriert und überprüft werden kann. Den Teilen liegt ein Vermessungsprotokoll mit allen relevanten Prüfparametern bei.



TECHNISCHE DATEN

Anlagenfunktionen	Messverfahren Messmerkmale	Lasertriangulation Wandstärke, Humphöhe
Radparameter	Radgröße Mittenbohrungsdurchmesser	15 – 24" 52 – 86 mm (optional 49 – 130 mm)
Leistungsmerkmale	Prüfmerkmale am Rad	geringste Wandstärke über den gesamten Umfang auf bis zu 3 Ebenen
Technische Ausführung	Bedienung Steuerung Eingabe Radparameter	über zentrale MD860 Steuerung Industrie-PC über MD860 Bediensystem
Schnittstellen		Profibus zur MD860
Medien	elektrischer Anschluss pneumatischer Anschluss	3 x 400 VAC, 50 Hz, 7 kVA optional 3 x 460 VAC, 60 Hz, 7 kVA mind. 6 bar
Abmessungen	L x B x H	1537 x 810 x 1070 mm, Modulgröße
Gewicht		ca. 600 kg

Technische Änderungen, Satz- oder Druckfehler und alle Rechte vorbehalten.



BORE

Mittenbohrungsmessung

Das Messmodul BORE wird zur 100% Prüfung der Mittenbohrung in dem modularen Inline-Prüfsystem MD860 verwendet.

Die Herstellung der Mittenbohrung führt bereits in der Fertigung und mechanischen Bearbeitung zu erhöhtem Aufwand, um im geforderten Toleranzband zu fertigen. Umso wichtiger ist die zuverlässige Kontrolle und Einhaltung des Mittenbohrungsdurchmessers in der Endkontrolle der Räder. Diese Aufgabe übernimmt das Messmodul BORE. Mittels Linienlasersensor wird die Oberfläche des gesamten Passungsbereiches gescannt und daraus die wesentlichen Merkmale errechnet. Durch den Einbau temperaturstabiler Referenzringe ist der Messprozess äußerst zuverlässig und stabil. Zusätzlich hat die Maschine dadurch die Möglichkeit sich in regelmäßigen Abständen selbst zu überprüfen. Mittels speziellen Kalibrier- und Einstellringen lässt sich das System automatisch kalibrieren.

» Präzisionsmessung

Durch den Einsatz modernster Linienlaser kann der gesamte Passungsbereich präzise vermessen und daraus der Mittenbohrungsdurchmesser ermittelt werden.

» 100% Kontrolle

Vermessung jedes einzelnen Rades im Mixbetrieb mit variablen Messprogrammen

» Komplette Integration

Die Bedienung, Dateneingabe und Protokollierung erfolgt über die zentrale Steuerung der MD860.

» Kurze Zykluszeiten

Die gesamte Messung erfolgt innerhalb des Gesamttakts des modularen Inline-Prüfsystems MD860. Dadurch können bis zu 240 Räder pro Stunde mit nur einer Anlage vermessen werden.



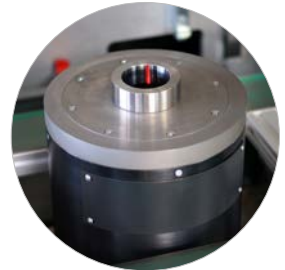


**100% Prüfung des Passungsdurchmessers
unter Produktionsbedingungen**

AUSSTATTUNG

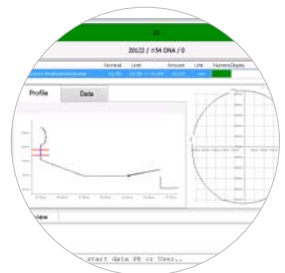
Absolute Messung

Durch die Kalibrierung der Messsensorik ist das System in der Lage absolut genau zu messen. Ein integrierter Referenzring stabilisiert zusätzlich den Messprozess und bietet die Möglichkeit zur zyklischen Selbstkontrolle des Messmoduls.



Grafische Auswertung

Zur schnellen Analyse werden alle aufgenommenen Daten grafisch aufbereitet und für spätere Auswertungen gespeichert. Dies vereinfacht die Analyse von Problemrädern und unterstützt den Bediener direkt an der Anlage.



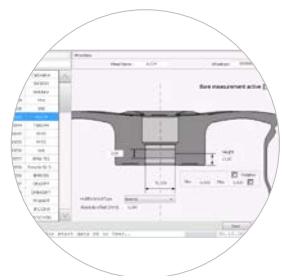
Justagewerkzeug

Mittels mitgeliefertem Justagewerkzeug wird die Maschine nach einer Revision eingestellt und ist somit schnell wieder einsatzbereit.



Integration in MD860 Software

Durch die zentrale Dateneingabe werden alle Messmodule mit den notwendigen Daten versorgt. Die Datenverwaltung erfolgt durch die Modulsteuerung der MD860. Mit der integrierten Datenbank sind bereits alle Voraussetzungen für eine individuelle Seriennummer und eine Zuordnung aller Messungen zu einem einzelnen Rad gegeben. Dies gewährt einen schnellen und einfachen Zugriff auf Messdaten und Messergebnisse, wodurch radtypspezifische Analysen ermöglicht werden.



Einstell- und Prüfteile

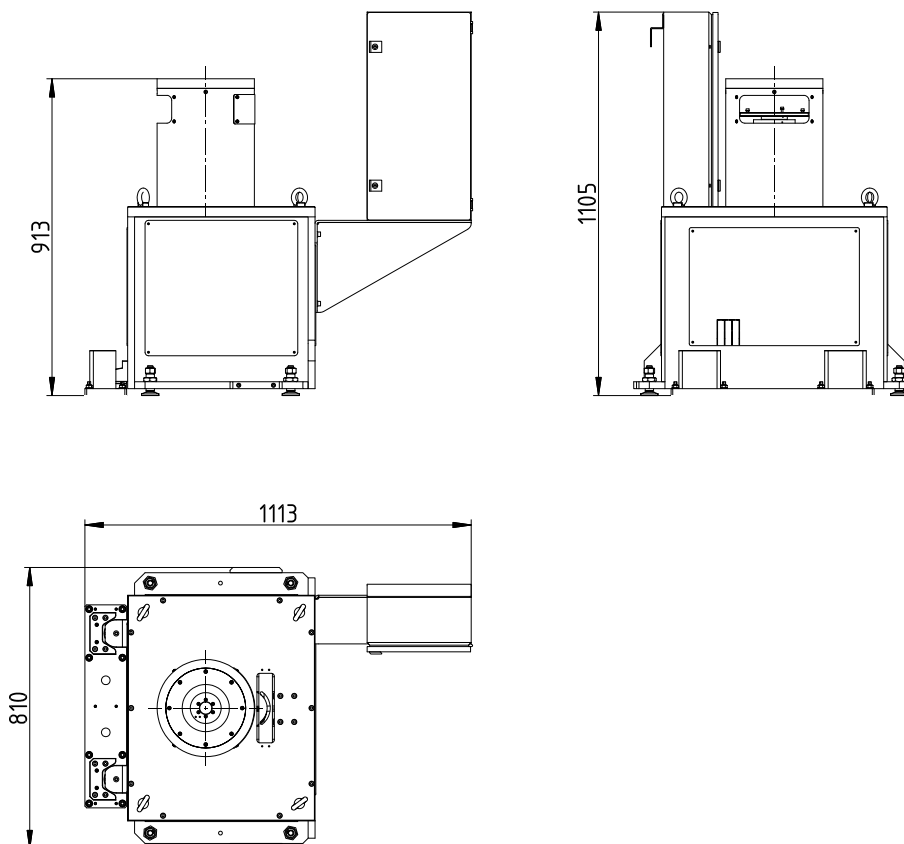
Optional sind Einstell- und Prüfteile verfügbar, mit welchen die Maschine kalibriert und überprüft werden kann. Den Teilen liegt ein Vermessungsprotokoll mit allen relevanten Prüfparametern bei.



TECHNISCHE DATEN

Anlagenfunktionen	Messverfahren Messmerkmale	Lasertriangulation Mittenbohrungsdurchmesser
Radparameter	Radgröße Mittenbohrungsdurchmesser	14 – 24" 52 – 86 mm
Leistungsmerkmale	Prüfmerkmale am Rad	Mittenbohrungsdurchmesser
Technische Ausführung	Bedienung Steuerung Eingabe Radparameter	über zentrale MD860 Steuerung Industrie-PC über MD860 Bediensystem
Schnittstellen		Profibus zur MD860
Medien	elektrischer Anschluss pneumatischer Anschluss	3 x 400 VAC, 50 Hz, 2 KVA optional 3 x 460 VAC, 60 Hz, 2 KVA mind. 6 bar
Abmessungen	L x B x H	1113 x 810 x 1105 mm, Modulgröße
Gewicht		ca. 300 kg

Technische Änderungen, Satz- oder Druckfehler und alle Rechte vorbehalten.



UBAL

Unwuchtmessung

Das Messmodul UBAL wird zur 100% Prüfung der Unwucht in dem modularen Inline-Prüfsystem MD860 verwendet.

Jede rotierte Masse besitzt fertigungsbedingt eine gewisse Unwucht. Im Herstellungsprozess durchlaufen Aluminiumräder viele Bearbeitungsschritte, die ihre Wuchteigenschaften mehr oder weniger beeinflussen. Eine zu hohe Unwucht wirkt sich negativ auf das Fahrverhalten eines Fahrzeuges aus. Mit dem MD860 Messmodul UBAL lassen sich diese Wuchtwerte messen und bewerten. Dabei kann die Messung in zwei Ebenen erfolgen und somit die statische und dynamische Unwucht gemessen werden. Die Messprogramme können flexibel auf die jeweiligen Radtypen angepasst und dadurch jede beliebige Position am Rad gemessen werden. Durch die integrierte Ventilvorhalteoption wird ein später eingesetztes Ventil bereits mit dem richtigen Gewicht berücksichtigt. Die Räder werden auf einem MAKRA Spanndorn über die Mittenbohrung aufgespannt und rotiert. Die Basis dieses Moduls bildet die bewährte Hofmann Messtechnik. Ausgestattet mit einer automatischen Kalibriereinrichtung ist das Messmodul in der Lage, neue Radtypen selbständig beim ersten Messen zu kalibrieren. Für einen sicheren Messprozess kann eine zyklische Selbstkontrolle mit einstellbarem Intervall aktiviert werden.

» Präzisionsmessung

Durch die Verwendung bewährter Messtechnik der Firma Hofmann lässt sich die statische und dynamische Unwucht am Innen- und Außenhorn messen.

» Analyse

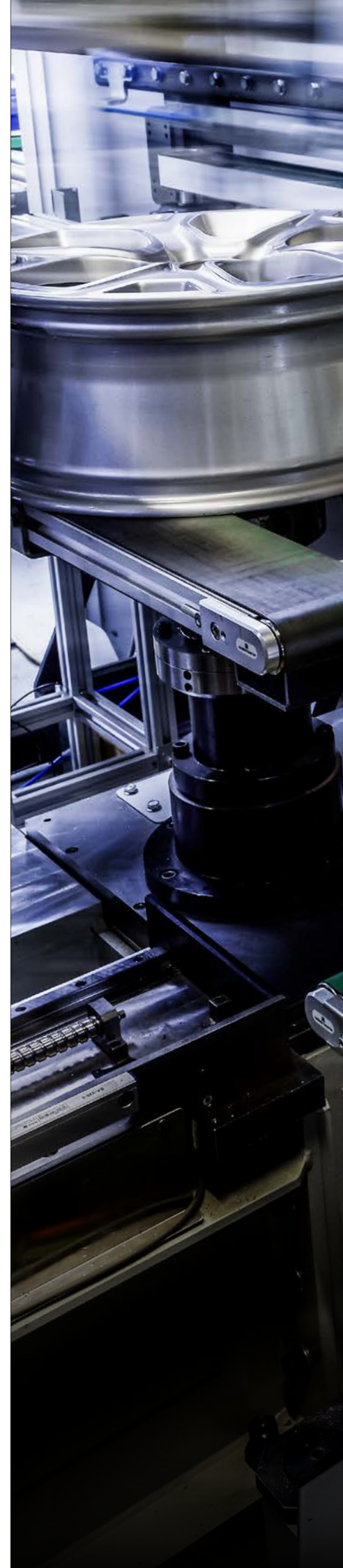
Getrennte Bewertung von statischer und dynamischer Unwucht.

» Komplette Integration

Die Bedienung, Dateneingabe und Protokollierung erfolgt über die zentrale Steuerung der MD860.

» Kurze Zykluszeiten

Die gesamte Messung erfolgt innerhalb des Gesamttakts des modularen Inline-Prüfsystems MD860. Dadurch können bis zu 240 Räder pro Stunde mit nur einer Anlage vermessen werden.



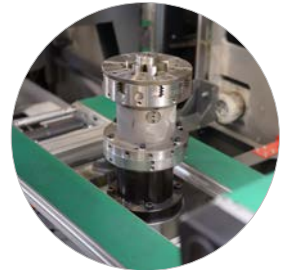


**100% Prüfung der statischen und dynamischen
Unwucht mit integriertem Ventilausgleich**

AUSSTATTUNG

Universalspanndorn

Der bereits in vielen Messmaschinen eingesetzte Spanndorn sichert mit seiner hochpräzisen Drehlagerung eine exakte und wiederholbare Aufspannung der Räder. Durch den geringen Rund- und Planlauffehler bildet der Spanndorn die beste Basis für die Messung der Unwucht. Nur so können dauerhaft die notwendigen Messeigenschaften der Maschine sichergestellt werden. Mit zusätzlichen Stufenbacken können Passungen bis 130 mm gespannt werden.



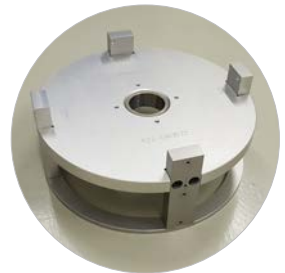
Integrierte Kalibriereinrichtung

Die im Modul integrierte Einheit ermöglicht die Kalibrierung der Maschine für jedes Serienteil. Dieser Vorgang erfolgt vollautomatisch beim ersten Messen eines Rades. Zusätzlich besteht die Möglichkeit eine zyklische Selbstkontrolle zu aktivieren. Dabei wird durch spezielle Abläufe überprüft, ob sich etwas an der Maschine verändert hat. Fehler in der Aufspannung der Räder, verursacht z. B. durch Verunreinigung oder Späne, können somit einfach detektiert werden.



Einstell- und Prüfteile

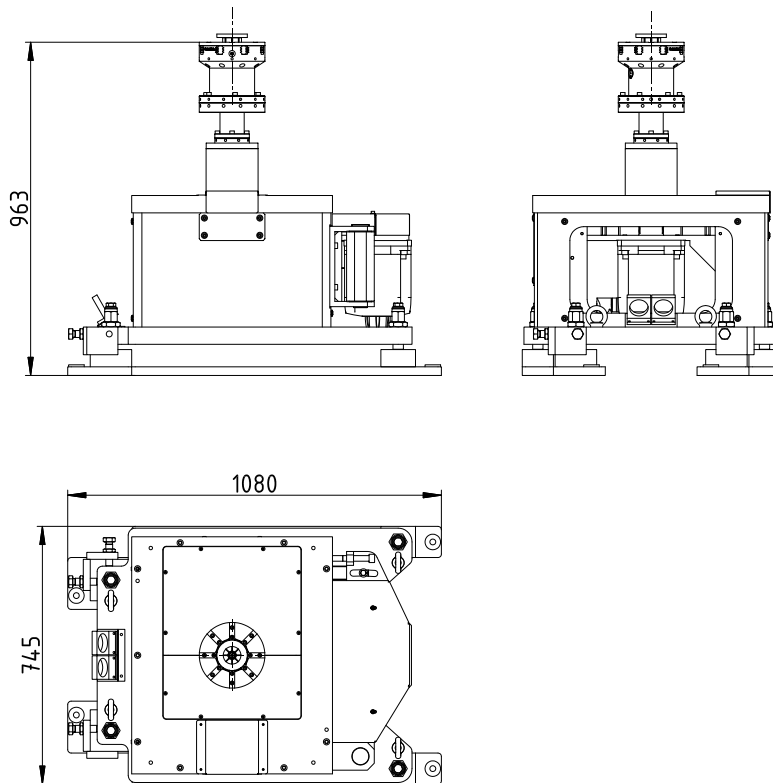
Optional sind für die Module Einstell- und Prüfteile verfügbar, mit welchen die Maschine kalibriert und überprüft werden kann. Den Teilen liegt ein Messprotokoll mit allen relevanten Prüfparametern bei. Zusätzlich wird ein Satz mit Prüfungsgewichten mitgeliefert, womit die Maschine einfach überprüft werden kann.



TECHNISCHE DATEN

Anlagenfunktionen	Messverfahren Messmerkmale	Unwuchtmessung über Tauchspulengeber Unwucht und Position
Radparameter	Radgröße Mittenbohrungsdurchmesser	14 – 24" 52 – 86 mm (optional 49 – 130 mm)
Leistungsmerkmale	Prüfmerkmale am Rad	Position der größten bzw. kleinsten Unwucht, statisch oder dynamisch auf zwei Ebenen
Technische Ausführung	Bedienung Steuerung Eingabe Radparameter	über zentrale MD860 Steuerung Industrie-PC über MD860 Bediensystem
Schnittstellen		Profibus zur MD860
Medien	elektrischer Anschluss pneumatischer Anschluss	3 x 400 VAC, 50 Hz, 9,4 kVA optional 3 x 460 VAC, 60 Hz, 9,4 KVA mind. 6 bar
Abmessungen	L x B x H	1080 x 745 x 963 mm, Modulgröße
Gewicht		ca. 700 kg

Technische Änderungen, Satz- oder Druckfehler und alle Rechte vorbehalten.



Alpine Metal Tech GmbH

Buchbergstraße 11

4844 Regau, Austria

Tel.: +43 7672 78134-0

E-Mail: office@alpinemetaltech.com

Web: www.alpinemetaltech.com

