

## Baureihe WM Momentenwaagen für Triebwerksschaufeln



- Präzise Bestimmung des Momentes von Triebwerksschaufeln
- Vereinfachtes Auswuchten beschauelter Rotoren
- Einachsige Bauform für schmale Schaufeln und zweiachsige Bauform für breite Fanschaufeln
- Optionale Software zur Optimierung der Schaufelverteilung

### Anwendungsbereich

Ermittlung des radialen, axialen und tangentialen Momentes von Triebwerksschaufeln zur Bestimmung ihrer Masse und der Schwerpunktlage.

Einsatz der Waagen im Versuch, in der Inspektion und der Produktionskontrolle.

Mittels des optionalen Schaufelverteilungssystem BLADIS Net kann die genaue Position der Schaufel im Zusammenbau bestimmt werden.

### Aufbau

Elektronische Waage auf einer Grundplatte mit Nivelliereinrichtung aufgebaut.

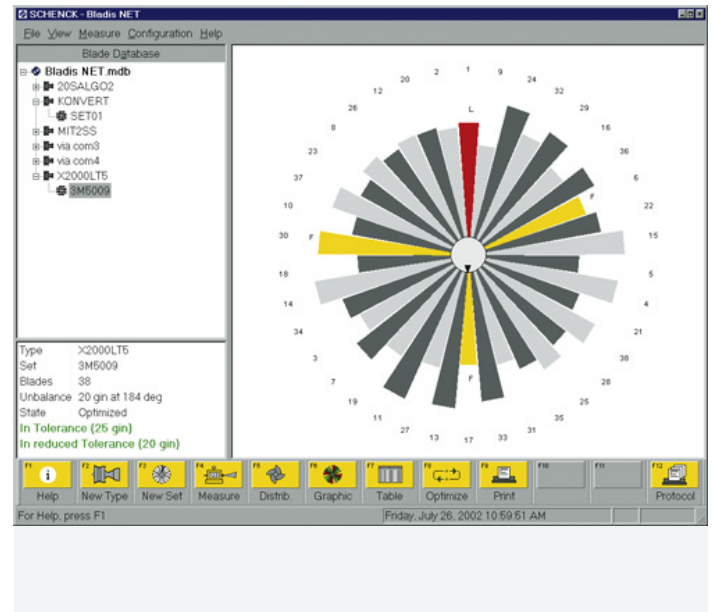
Waagebalken reibungsfrei auf Schneiden gelagert und ölgedämpft, Messsystem mit Wägezelle und Mikroprozessor-Messeinrichtung (Digitalanzeige), daher hohe Wägegenauigkeit und Wiederholbarkeit. Ein Aufnahmeflansch eignet sich für den Anbau von Schaufel-Adaptern.

Einachsige bzw. zweiachsige Bauweise je nach Anwendungsfall und Schaufelform.

## Baureihe WM Momentenwaagen für Triebwerksschaufeln

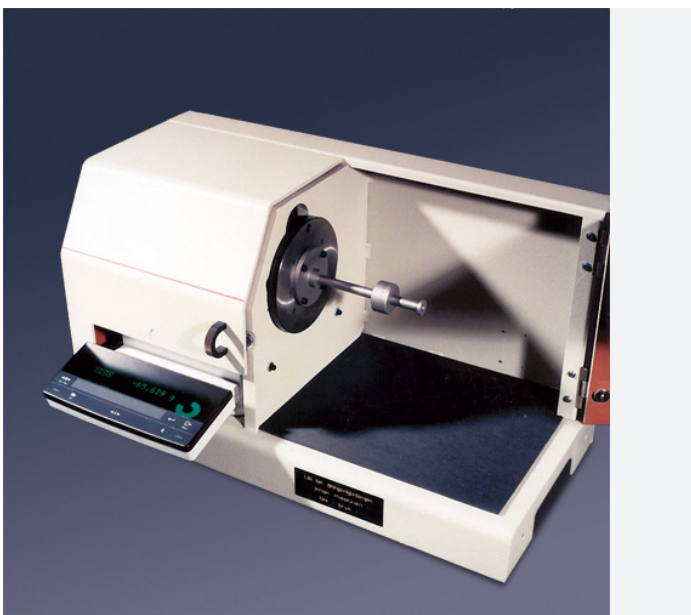


Mit mehrachsigen Waagenausführungen können zusätzlich noch das axiale und das tangentielle Moment überprüft werden. Dies ist besonders bei breiten und schweren Schaufeln erforderlich.



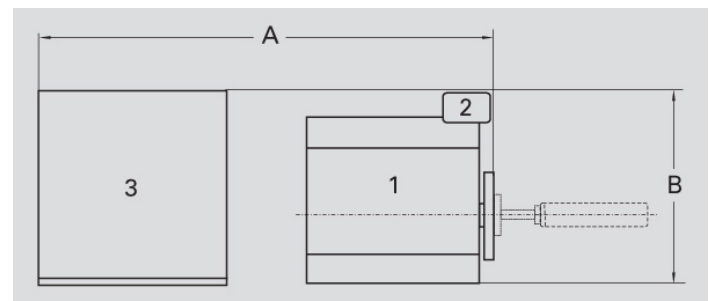
Kennt man die Masseverteilung der Schaufeln, kann man diese in der Turbinenscheibe so anordnen, dass eine möglichst geringe Unwucht erreicht wird. Schon bei normalen Anwendungen oder wenn gar die Unwucht der Scheibe durch die Schaufelposition ausgeglichen werden soll, wird dies recht schwierig.

Schnell, effektiv und wirtschaftlich werden auch komplexe Aufgaben durch das Schaufeloptimierungsprogramm Bladis Net erledigt, das Masse bzw. radiales Moment verarbeitet. Es läuft auf IBM-kompatiblen Personalcomputern, die direkt mit Momentenwaagen verbunden werden.



Herzstück einer Schenck RoTec Momentenwaage ist ein solider horizontaler Balken, der reibungsfrei auf Messerschneiden gelagert ist. Mit einer an dem Adapterflansch montierten Schaufel wird über eine präzise Kraftmessdose und den Hebelarm das Moment bestimmt. Bei einachsigen Waagen wird das wichtige, radiale Moment gemessen.

Mit dem digitalen Mess- und Anzeigergerät wird nicht nur ein besonders breiter Messbereich, sondern auch eine besonders hohe Anzeigeempfindlichkeit erreicht.



1 Momentenwaage 2 Adapter und Schaufel 3 Messrichtung Draufsicht (unverbindl. Beispiel)

## Baureihe WM Momentenwaagen für Triebwerksschaufeln

Technical data at a glance		WM 02	WM 01	WM 00	WM 0	WM 1	WM 2	WM 0 BA	WM 1 BA	WM 2 BA	
Measuring unit		Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	
Single-axis measurement		•	•	•	•	•	•				
Triple-axis measurement							•	•	•		
<b>Jet-engine blade</b>											
Weight	[kg]	0,1	0,3	1	3	10	30	3	10	20	
Radial moment	[kgm]	0,02	0,1	0,5	2	10	40	2	10	30	
Tangential moment	[kgm]	-	-	-	-	-	-	0,25	1,25	2,5	
Axial moment	[kgm]	-	-	-	-	-	-	0,25	1,25	2,5	
Root radius, min.	[mm]	30	30	80	80	125	275	100	165	200	
<b>Machine</b>											
Width A	[mm]	1000	1000	1200	1200	1500	2000	800	1500	1500	
Depth B	[mm]	800	800	1000	1000	1200	1500	800	1000	1000	
Height C	[mm]	300	300	500	500	600	800	600	1000	1000	
Flange radius	(mm)	30	30	80	80	125	275	100	165	200	
Sensitivity	(gmm)	0,1	1	10	20	100	1000	20	100	500	
Power requirement	[V]	230	230	230	230	230	230	230	230	230	
		Order No.	R0710100.01	R0710200.01	R0710300.01	R0710400.01	R0710500.01	R0710600.01	R0710700.01	R0710800.01	R0710900.01
		Order No.	R0710101.01	R0710101.01	R0710101.01	R0710101.01	R0710101.01	R0710101.01	-	-	-
BLADIS 3D 2)	Order No.	-	-	-	-	-	-	R0710201.01	R0710201.01	R0710201.01	
Revolving flange	Order No.	-	-	-	-	-	-	-	R0710802.01	R0710902.01	
Calibration Master	Order No.	R0710103.01	R0710203.01	R0710303.01	R0710403.01	R0710503.01	R0710603.01	R0710703.01	R0710803.01	R0710903.01	

2) Blade distribution system (software and hardware)

3) Data non-binding, dependent on the respective equipment