



## Generalüberholung einer Dekanter Zentrifuge



starke  
Verschmutzung

Materialver-  
schleiß

Aufarbeitung

Qualitäts-  
sicherung

**FLUID**  **SYSTEMS**  
...wenn die Pumpe ausfällt!



## Generalüberholung einer Dekanter Zentrifuge

### DEFINITION

Seperatoren und Dekanter arbeiten nach dem Prinzip der Materialtrennung durch Zentrifugalkräfte. Ein Dekanter findet Anwendung, wenn das zu fördernde Medium einen zu hohen Anteil an Feststoffen aufweist, und kommt zum Einsatz wenn jeder einzelne Bestandteil des zu behandelnden Materialgemisches eine unterschiedliche Dichte aufweist. Üblicherweise werden Dekanter genutzt, falls die im Medium vorhandene Festmaterialien einen Anteil von 3% im Zulauf übersteigen. Bei Dekantern handelt es sich um horizontal gelagerte Seperatoren in Bauform einer Vollmantelschneckenzentrifuge.

### Technische Daten der in dieser .PDF vorgestellten regenerierten Anlage

- Zentrifuge (Dekanter mit integrierter Förderschnecke)
- Typ GUINARD D4L C 30 HP IL
- Einsatzgebiet: Feststofftrennung und Abwasserreinigung in Klärwerken

starke  
Verschmutzung

Materialver-  
schleiß

Aufarbeitung

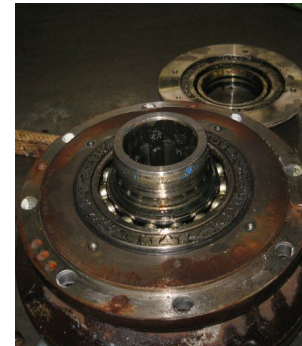
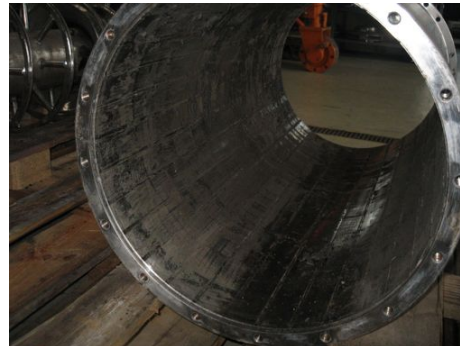
Qualitäts-  
sicherung

**FLUID**  **SYSTEMS**  
...wenn die Pumpe ausfällt!



# Generalüberholung einer Dekanter Zentrifuge

starke Verschmutzungen



## Ausfallsymptome

- Feststoffrückstände
- Oberflächenmaterialverschmutzung
- Korrosion

starke  
Verschmutzung

Materialver-  
schleiß

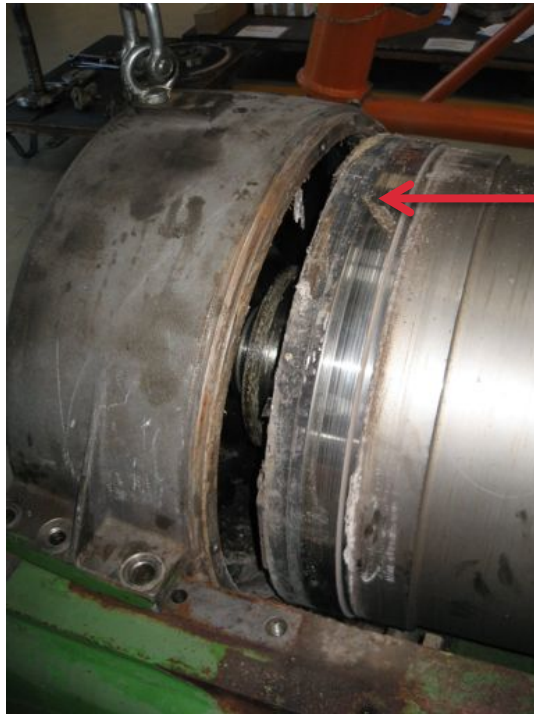
Aufarbeitung

Qualitäts-  
sicherung



# Generalüberholung einer Dekanter Zentrifuge

## Materialverschleiß – zylindrische Schale



Einlaufspuren an der  
zylindrischen Schale



starke  
Verschmutzung

Materialver-  
schleiß

Aufarbeitung

Qualitäts-  
sicherung

**FLUID**  **SYSTEMS**  
...wenn die Pumpe ausfällt!



# Generalüberholung einer Dekanter Zentrifuge

## Materialverschleiß - Gegenstromrohr



starke  
Verschmutzung

Materialver-  
schleiß

Aufarbeitung

Qualitäts-  
sicherung

**FLUID**  **SYSTEMS**  
...wenn die Pumpe ausfällt!



# Generalüberholung einer Dekanter Zentrifuge

## Materialverschleiß - Abrisskanten



Abrisskanten der  
Förderschnecke haben durch  
Abrasion im  
Außendurchmesser  
abgenommen

starke  
Verschmutzung

Materialver-  
schleiß

Aufarbeitung

Qualitäts-  
sicherung

**FLUID**  **SYSTEMS**  
...wenn die Pumpe ausfällt!

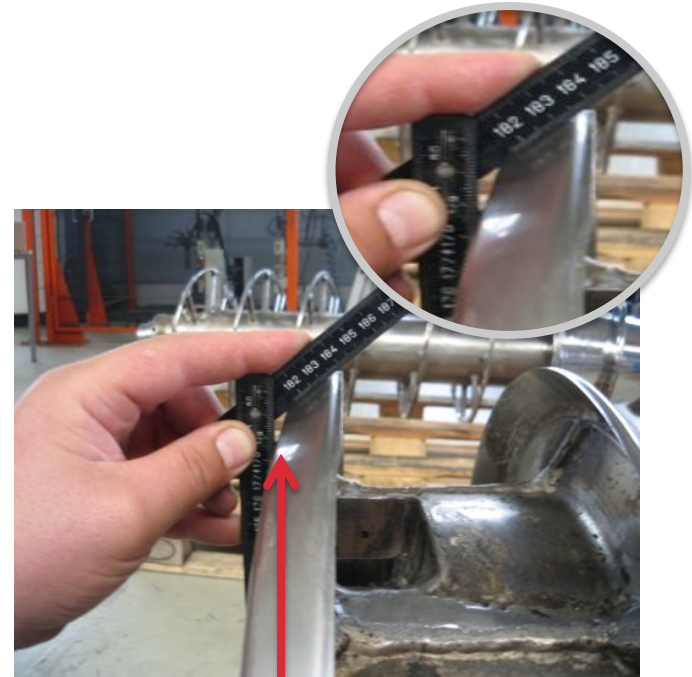
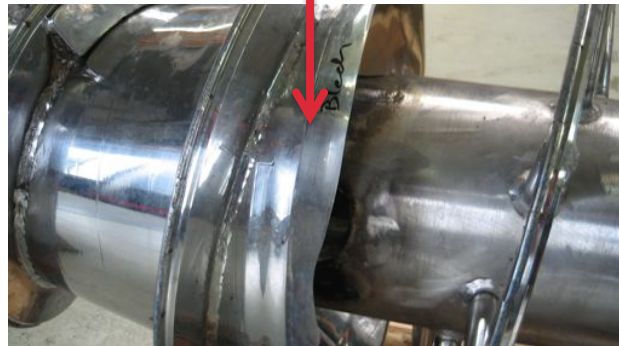


# Generalüberholung einer Dekanter Zentrifuge

## Materialverschleiß - Abrisskanten



Wandstärke des Bleches an der  
Förderschnecke durch Abrieb  
stark abgenommen und somit  
an der Verschleißgrenze



Auswurfbleche in diesen  
Bereichen untermaßig

starke  
Verschmutzung

Materialver-  
schleiß

Aufarbeitung

Qualitäts-  
sicherung

**FLUID**  **SYSTEMS**  
...wenn die Pumpe ausfällt!



# Generalüberholung einer Dekanter Zentrifuge

**Beschädigte Teile nach der Aufarbeitung**

**Nach der Bearbeitung**



**Die beschädigte Fläche wurde metallisch aufgespritzt und dadurch von Korrosion befreit**

**- Zylindrische Schale zum Vergleich**

**Vor der Bearbeitung**



starke  
Verschmutzung

Materialver-  
schleiß

Aufarbeitung

Qualitäts-  
sicherung

**FLUID**  **SYSTEMS**  
...wenn die Pumpe ausfällt!



# Generalüberholung einer Dekanter Zentrifuge

**Beschädigte Teile nach der Aufarbeitung**

**- Gegenstromrohr zum Vergleich**

**Nach der Bearbeitung**



**Die beschädigte Fläche wurde metallisch aufgespritzt und dadurch von Korrosion befreit**

**Vor der Bearbeitung**



starke  
Verschmutzung

Materialver-  
schleiß

Aufarbeitung

Qualitäts-  
sicherung

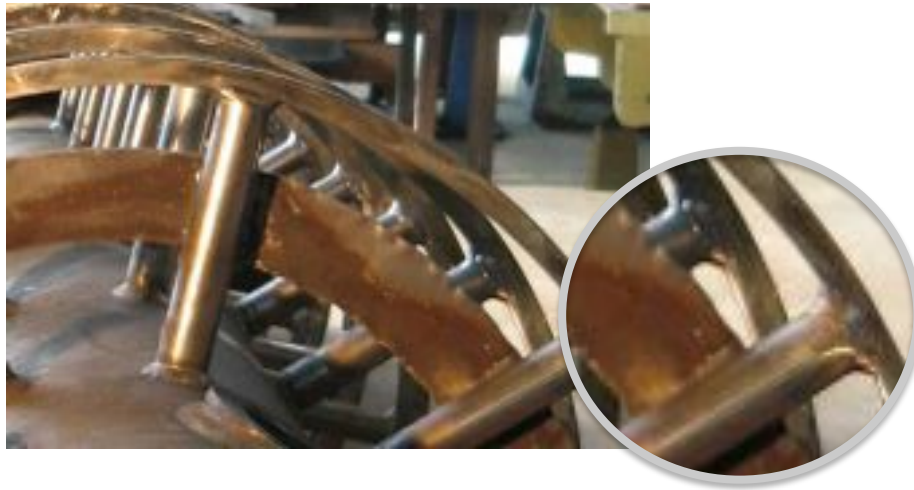
**FLUID**  **SYSTEMS**  
...wenn die Pumpe ausfällt!



# Generalüberholung einer Dekanter Zentrifuge

**Beschädigte Teile nach der Aufarbeitung**

**Nach der Bearbeitung**



**Die beschädigten Abrisskanten wurden durch  
Aufschweißen regeneriert.**

**- Abrisskanten der Förderschnecke**

**Vor der Bearbeitung**



starke  
Verschmutzung

Materialver-  
schleiß

Aufarbeitung

Qualitäts-  
sicherung

**FLUID**  **SYSTEMS**  
...wenn die Pumpe ausfällt!



# Generalüberholung einer Dekanter Zentrifuge

**Beschädigte Teile nach der Aufarbeitung**

**- Auswurfblech zum Vergleich**

**Nach der Bearbeitung**



**Kanten der Bleche wurden geschärft und die volle Materialstärke wurde wiederhergestellt**

**Vor der Bearbeitung**



**stumpfe und abgenutzte Kanten**

starke  
Verschmutzung

Materialver-  
schleiß

Aufarbeitung

Qualitäts-  
sicherung

**FLUID**  **SYSTEMS**  
...wenn die Pumpe ausfällt!



# Generalüberholung einer Dekanter Zentrifuge

## Qualitätssicherung - Rissprüfung



**Die Rissprüfung ergab, dass keine Risse an den geschweißten Stellen entstanden sind und an vorhandenen Nähten nachgewiesen werden konnten.**

starke  
Verschmutzung

Materialver-  
schleiß

Aufarbeitung

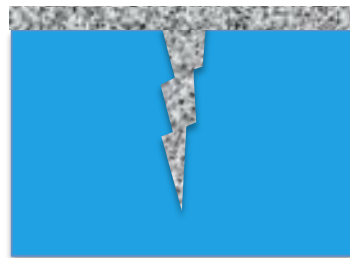
Qualitäts-  
sicherung

**FLUID**  **SYSTEMS**  
...wenn die Pumpe ausfällt!



# Generalüberholung einer Dekanter Zentrifuge

## Das Verfahren der Rissprüfung



1. Verschmutzter Riss



2. Vorreinigung



3. Prüfmittel auftragen



4. Zwischenreinigung



5. Entwicklerauftrag



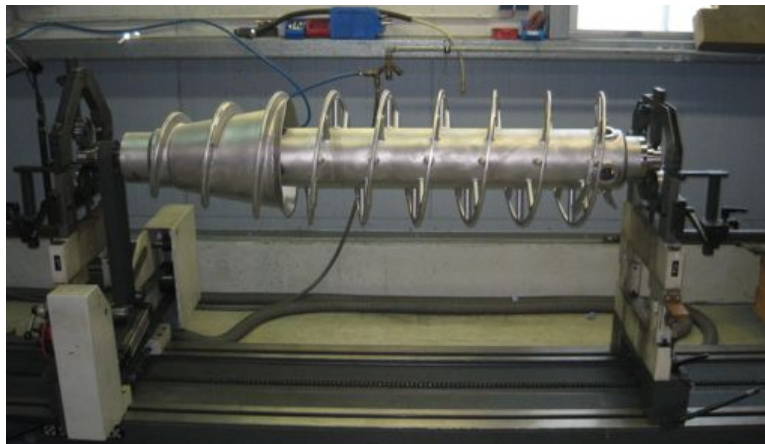
6. Rissanzeige





# Generalüberholung einer Dekanter Zentrifuge

Qualitätssicherung – dynamisches Auswuchten



**Auswuchten mit Masseausgleich von Förderschnecke und Schale mit Getriebe.  
Das Auswuchtprotokoll finden Sie im Anhang dieser PDF-Dokumentation.**

starke  
Verschmutzung

Materialver-  
schleiß

Aufarbeitung

Qualitäts-  
sicherung

**FLUID**  **SYSTEMS**  
...wenn die Pumpe ausfällt!



## Generalüberholung einer Dekanter Zentrifuge

### Das Ergebnis



starke  
Verschmutzung

Materialver-  
schleiß

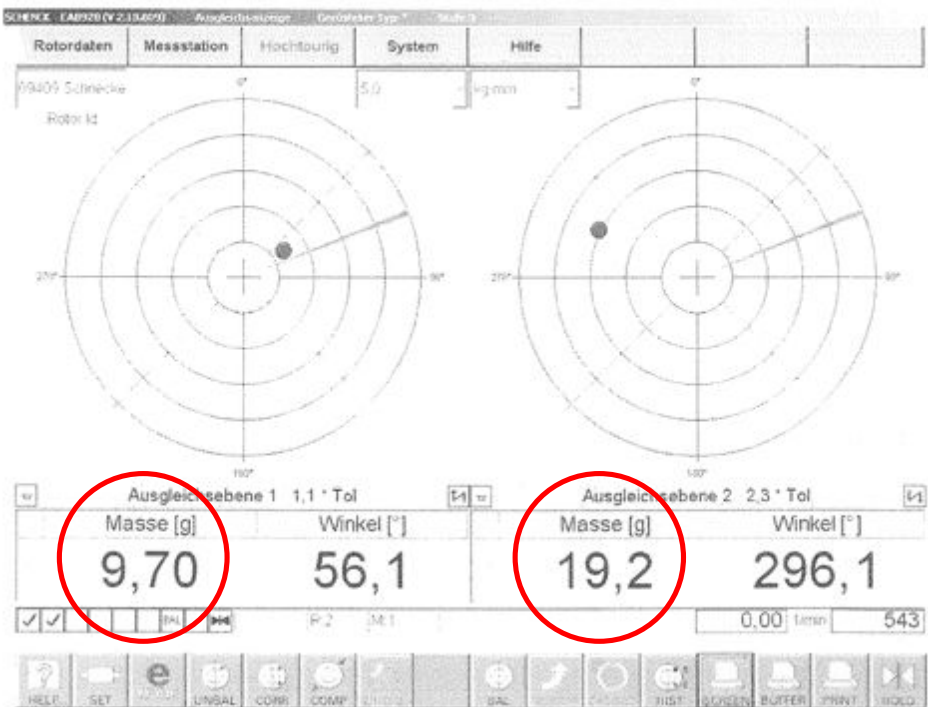
Aufarbeitung

Qualitäts-  
sicherung

**FLUID**  **SYSTEMS**  
...wenn die Pumpe ausfällt!

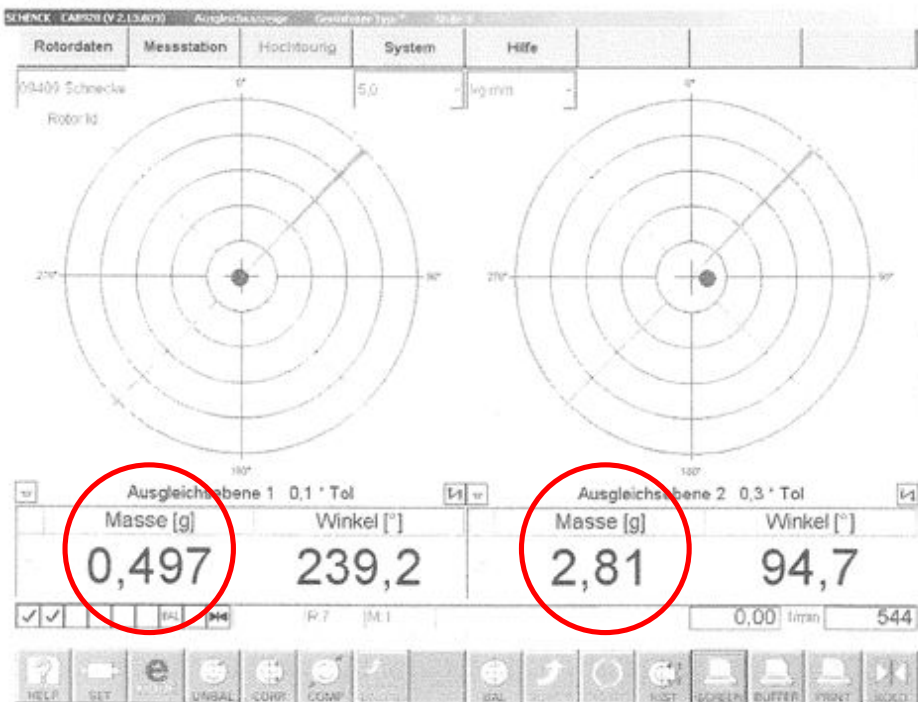
## Förderschnecke – vor dem auswuchten

Ausgleichsanzeige  
11.10.2013 10:00:50



## Förderschnecke – nach dem auswuchten

Ausgleichsanzeige  
11.10.2013 10:29:31



# Auswuchtprotokoll

Benutzer  
Auftrags-Nr

Hofmann  
109409 Schnecke

## Typdaten

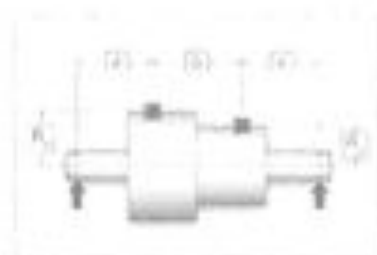
Rotortyp

## ABC-Geometrie

Position der Ausgleichsebenen



Abstand a 500 mm  
Abstand b 1150 mm  
Abstand c 220 mm  
Radius 1 140 mm  
Radius 2 160 mm



## Toleranz

Toleranz Mode  
Ausgewählte Ebenen

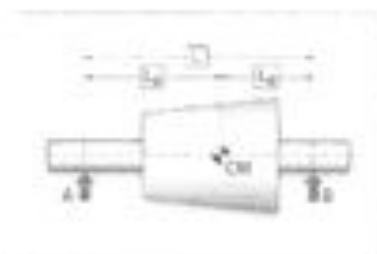
Nach ISO 1940  
Ausgleichsebenen

## Dynamische Unwuchttoleranz

Ausgleichsebene 1 1268,91 g·mm  
Ausgleichsebene 2 1324,68 g·mm

## ISO 1940-1:2003 Rechnung

Berechnungsart nach Qualitätsstufe G  
Unwucht-Einheit g·mm  
Masse des Rotors 194 kg  
Lagerabstand L 1860 mm  
Gütestufe G 6,3  
Abstand Lager A - Schwerpunkt 950 mm  
Betriebsdrehzahl 4500 1/min  
Abstand Lager B - Schwerpunkt 910 mm



Abweichung (+/-)% 0,000  
Dynamisch in Ebene 1 1268,906  
Dynamisch in Ebene 2 1324,683

## Messergebnisse

Rotorident 109409 Schnecke  
Datum 11.10.2013 / 10:00:51 Uhr  
Auswuchtlauf 2  
Messdrehzahl 543 1/min

Unwucht

|                   |            |         |           |
|-------------------|------------|---------|-----------|
| Ausgleichsebene 1 | 1,36 kg-mm | 56,1 °  | 1,1 * Tol |
| Ausgleichsebene 2 | 3,06 kg-mm | 296,1 ° | 2,3 * Tol |

Ausgleich

Ausgleichsebene 1 (1,1 \* Tol)

|                   |        |        |
|-------------------|--------|--------|
| Masse (Wegnehmen) | 9,70 g | 56,1 ° |
|-------------------|--------|--------|

Ausgleichsebene 2 (2,3 \* Tol)

|                   |        |         |
|-------------------|--------|---------|
| Masse (Wegnehmen) | 19,2 g | 296,1 ° |
|-------------------|--------|---------|

Messergebnisse

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Rotorident   | 109409 Schnecke           |
| Datum        | 11.10.2013 / 10:29:32 Uhr |
| Auswuchtlauf | 7                         |
| Messdrehzahl | 544 1/min                 |

Unwucht

|                   |           |         |        |
|-------------------|-----------|---------|--------|
| Ausgleichsebene 1 | 6,96 g-cm | 239,2 ° | in Tol |
| Ausgleichsebene 2 | 45,0 g-cm | 94,7 °  | in Tol |

Ausgleich

Ausgleichsebene 1 (in Tol)

|                   |        |         |
|-------------------|--------|---------|
| Masse (Wegnehmen) | 497 mg | 239,2 ° |
|-------------------|--------|---------|

Ausgleichsebene 2 (in Tol)

|                   |        |        |
|-------------------|--------|--------|
| Masse (Wegnehmen) | 2,81 g | 94,7 ° |
|-------------------|--------|--------|

11.10.13

Datum

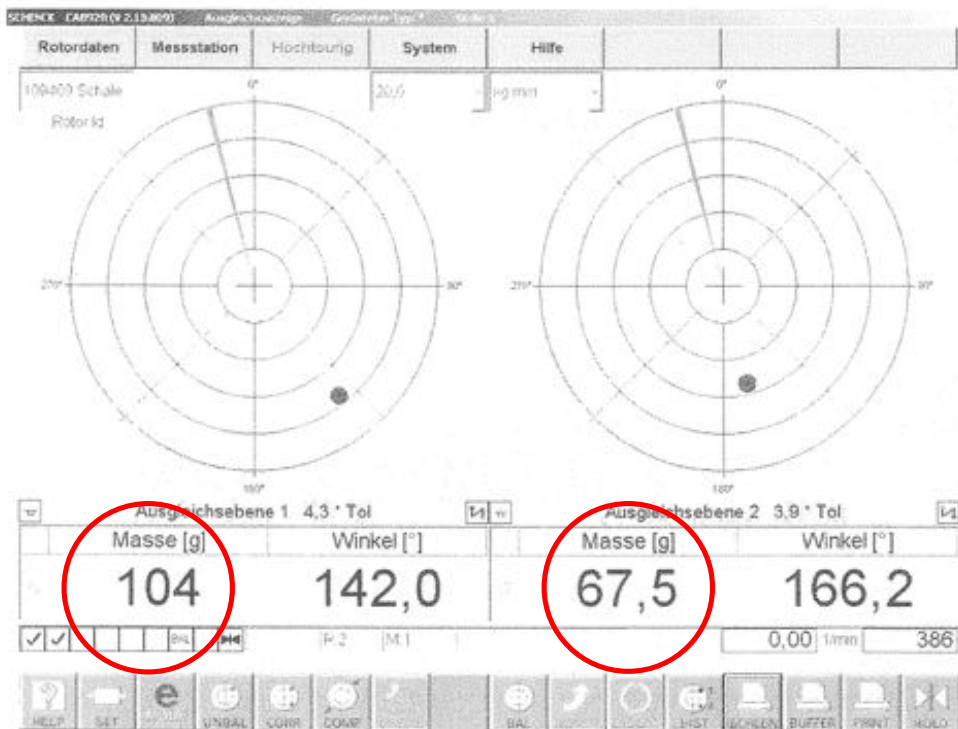


Unterschrift

Stempel

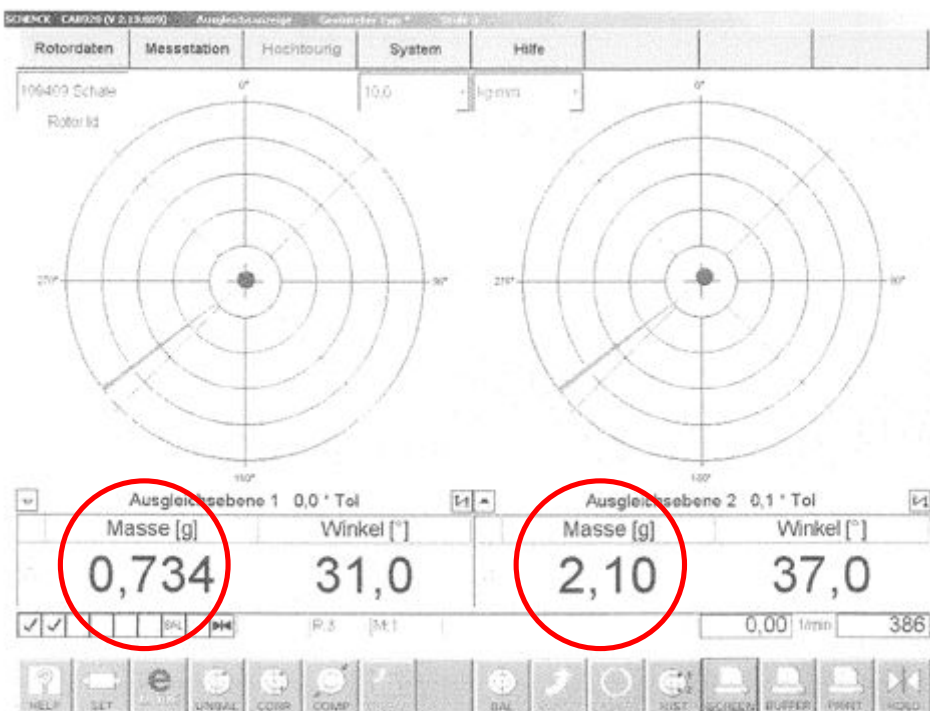
## Schale mit Getriebe – vor dem auswuchten

Ausgleichsanzeige  
10.10.2013 11:01:25



## Schale mit Getriebe – nach dem auswuchten

Ausgleichsanzeige  
10.10.2013 13:20:30



# Auswuchtprotokoll

Benutzer  
Auftrags-Nr

Hofmann  
109409 Schale

## Typdaten

Rotortyp

\*

## ABC-Geometrie

Position der Ausgleichsebenen



Abstand a

200 mm

Abstand b

1730 mm

Abstand c

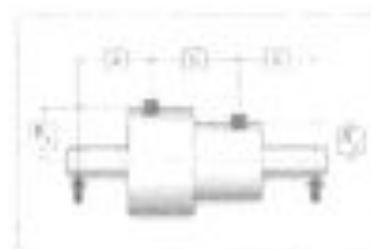
140 mm

Radius 1

145 mm

Radius 2

160 mm



## Toleranz

Toleranz Mode

Nach ISO 1940

Ausgewählte Ebenen

Ausgleichsebenen

## Dynamische Unwuchttoleranz

Ausgleichsebene 1

3500,28 g·mm

Ausgleichsebene 2

2769,79 g·mm

## ISO 1940-1:2003 Rechnung

Berechnungsart nach

Qualitätsstufe G

Unwucht-Einheit

g·mm

Masse des Rotors

469 kg

Lagerabstand L

2060 mm

Gütestufe

G 6,3

Abstand Lager A - Schwerpunkt

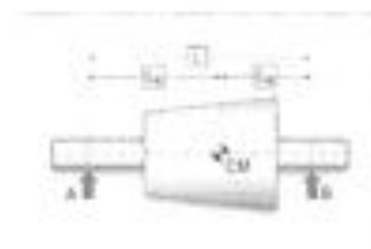
910 mm

Betriebsdrehzahl

4500 1/min

Abstand Lager B - Schwerpunkt

1150 mm



Abweichung (+/-)%

0,000

Dynamisch in Ebene 1

3500,281

Dynamisch in Ebene 2

2769,787

## Messergebnisse

Rotorident

109409 Schale

Datum

10.10.2013 / 13:20:31 Uhr

Auswuchtlauf

3

Messdrehzahl

388 1/min

### Unwucht

|                   |           |         |        |
|-------------------|-----------|---------|--------|
| Ausgleichsebene 1 | 10,6 g·cm | 31,0 °  | in Tol |
| Ausgleichsebene 2 | 33,5 g·cm | 217,0 ° | in Tol |

### Ausgleich

#### Ausgleichsebene 1 (in Tol)

|                   |        |        |
|-------------------|--------|--------|
| Masse (Wegnehmen) | 734 mg | 31,0 ° |
|-------------------|--------|--------|

#### Ausgleichsebene 2 (in Tol)

|                   |        |        |
|-------------------|--------|--------|
| Masse (Anbringen) | 2,10 g | 37,0 ° |
|-------------------|--------|--------|

10.10.13

Datum

E. H.

Unterschrift

Stempel



## Kontakt

---

### **FSE FLUID SYSTEMS ERFURT GmbH**

Poeler Weg 6  
99085 Erfurt

Tel: 0361 550715 0

Fax: 0361 55071519

Internet: <http://www.fluidsystems.org>

e-Mail: [info@fluidsystems.org](mailto:info@fluidsystems.org)