

## 17 Documentazione dei controlli

### Aspetti generali

Prima della consegna la turbina è stata sottoposta a un funzionamento di prova presso lo stabilimento. Lo scopo di questo controllo eseguito in fabbrica è accertare la funzionalità meccanica della turbina e impostare i sistemi di regolazione, l'azionamento del fuorigiri e gli accessori.

Il test standard comprende i seguenti controlli:

- controllo del funzionamento della turbina e controllo del funzionamento di sicurezza
- misurazione delle oscillazioni
- controllo della funzionalità del regolatore
- impostazione e controllo dell'azionamento del fuorigiri e dei dispositivi di sicurezza

Prima dell'assemblaggio della turbina sono stati eseguiti i seguenti controlli standard:

- controllo dell'equilibrio
- controllo della pressione

La documentazione completa dei controlli è allegata a questo capitolo.

SAP Auftrags-Nr.: 1032278  
SAP order-no.:  
D-RNT Projekt-Nr.: 21124  
DRNT project-no.:  
Turbinen-Typ: B5ES-6+G  
Turbine-type:  
Farbname, RAL-Nr, Schichtstärke:  
Colour:  
Baujahr: 2007  
Year of construction:  
Kunde: Europower SPA / Italy  
Customer:  
Kundenbestell.Nr.: 7670000223  
Customers purchase-no.:  
Verwendungszweck: Turbine Generator Set  
Purpose:  
Projekt-Leiter: B. Meyerjohann  
Project manager:

Klassifikationsgesellschaft:  
Classification society:

Freigabe Projekt-Leiter:  
Approved project manager:

Turbinen-Nr.: 21124

turbine-no.:

Datum /

date:

29.12.07

Anmerkung für den Projekt-Leiter: Die Freigabe an die Abt. Technische Dokumentation erfolgt erst dann, wenn alle Formulare der Gesamtdokumentation abgezeichnet wurden.

**Laufstatus:**

Aufgabe Zuständig Datum Unterschrift	Erstellung Projektleiter 29.08.07 B. Meyerjohann	Maße und Toleranzen Konstruktion 29-12-07 B. Meyerjohann	Produktion Fertigungsleiter 22.12.07 B. Meyerjohann	Produkttest Prüfstand 28.12.07 B. Meyerjohann
Aufgabe Zuständig Datum Unterschrift	Prüfung Projektleiter 29.12.07 B. Meyerjohann	Dokumentation	Kontrolle Geschäftsleitung	innen 5 Tage nach Testlauf Zusammenfassung techn. Dokumentation

**Prüfdokumentation**

Steam Turbine Business Unit  
Dresser-Rand Nadrowski Turbinen GmbH

Auftrags-Nr. order no.:	1032278	Kunde customer:	Europower SPA / Italy	Turbinen-Typ turbine typ:	B5ES-6+G
Projekt-Nr. project no.:	21124 Centrale Elettrica Italtractor	Kunden-Best-Nr. purchase no.:	7670000223	Klassifikation classification:	

Stand 21.08.2007

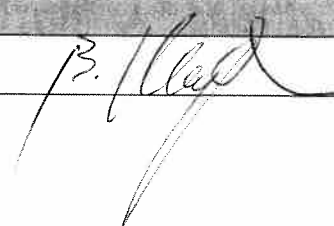
**Prüfmethodeübersicht**

Teile-Benennung Part designation	Zeichnungs-Nr. Drawing No.	Prüfmethode Kind of inspection							
Maßzeichnung Outline drawing	OD- 21124_B5ES6+GN16+G_Z_B01v01_R00a_A0	A							
Regelschema Regulating scheme PDE	PID_21124-01	A							
Zusammenbauzeichnung Assembling drawing									
Schnellschlussventil Quick action stop valve	07400-007 DN150 PN100/160	A	B	P		ORP			
Regelventil Regulating valve	NA	A	B	P					
Zudampf-Turb.-Gehäuse Turbine case inlet	1032278 JN06913 Bl.2 T1-R 1.7357 JN 06913 Bl.1 T1-R 1.73571032278	A	B	P		ORP			
Abdampf-Turb.-Gehäuse Turbine case exhaust	1032278 JN 06914-49 Bl.1 1.7357 JN6914- 014 1.73571032278	A	B	P		ORP			
Ritzelwelle Pinion shaft	--	A	B		W		US		
Getrieberad - Radwelle Gear wheel - Wheel shaft	--	A	B		W		US		
Getriebegehäuse Gear box	-	A							
Ölkühler Oil cooler	Ölkühler Bloksma P20-2P-L=1200IV	A							
Turbinenwelle Turbine shaft	06921-144-5 30CrNiMo8V	A	B		W				
1.Schaufelrad 1.turbine wheel	SR 07103-140 LID 09223-010 1.4418	A	B		W	ORP			
2.Schaufelrad 2.turbine wheel	SR 07105-140 LID 09223-010 1.4418	A	B		W	ORP			
3.Schaufelrad 3.turbine wheel	SR 07105-200 LID 09223-010 1.4418	A	B		W	ORP			
4.Schaufelrad 4.turbine wheel	SR 07105-300 LID 09223-010 1.4418	A	B		W	ORP			
5.Schaufelrad 5.turbine wheel	SR 07115-620 LID 09220-010 1.4418	A	B		W	ORP			
6.Schaufelrad 6.turbine wheel	SR 07115-1140 LID 09220-010 1.4418	A	B		W	ORP			

A=Zeichnungsprüfung/test after drawing P=Druckprüfung/pressure test V=Schwingungsmessung/vibration test  
W=Wuchtzeugnis/balancing AE=Zeichnungsprüfung extern/test after drawing extern ORP=Oberflächenrißprüfung/surface crack test  
WE=Wuchtzeugnis extern/balancing test certificate external PE=Druckprüfung extern/pressure test external  
B=Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204/3.1B / Test certificate acc. to DIN EN 10204/3.1B  
C=Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204/3.1C / Test certificate acc. to DIN EN 10204/3.1C

Anmerkung: Die Prüfmethode sind aktuell, wenn die Zeichnungs-Nr. zur Teile-Benennung eingetragen ist.

**Freigabe / release:**

Datum / Date	29.08.07	Projekt-Leiter project manager	
--------------	----------	-----------------------------------	---

**Prüfdokumentation**

Steam Turbine Business Unit

Dresser-Rand Nadrowski Turbinen GmbH

Auftrags-Nr. / order no.:	1032278	Kunde- customer:	Europower SPA / Italy	Turbinen-Typ / turbine typ:	B5ES-6+G
Projekt-Nr. / project no.:	21124 Centrale Elettrica Italtractor	Kunden-Best-Nr. / purchase no.:	7670000223	Klassifikation / classification:	

Stand 21.08.2007

**1 Überprüfung – Grundplatte/Ölanlage***extern gefertigt*

Prüfung:	erl.	Bemerkungen
Leitungsverlegung ist gemäß der aktuellen PID durchgeführt?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Flussrichtung der Rückschlagklappen i.O.?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Instrumententafel gemäß Maßzeichnung kontrolliert.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Flussrichtung Filterdruckregler oder Druckregler korrekt?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Revisionsdeckel fest angezogen, Dichtungen i.O.?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Säubern der Grundplatte von Schweißrückständen, wie Schweiß-spritzer, Zündstellen.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Wurde unter den Leitungen Decklack aufgebracht?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Nachziehen der Verschraubungen und Schrauben der Flanschverbindungen von Öl- und Dampfleitungen.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Grundplatte innen von Rückständen aus der Bearbeitung und dem Zusammenbau säubern und den Revisionsdeckel öldicht verschließen	<input checked="" type="checkbox"/>	
Alle freien Anschlüsse von Öl- und Dampfleitungen mit Stopfen, Flansche oder Ventile verschließen, ausgenommen Leckdampf.	<input checked="" type="checkbox"/>	
sonstiges	<input type="checkbox"/>	
Datum:	29.11.07	Unterschrift: <i>Herr</i>

**2 Überprüfung – Getriebe***Kauf getriebe*

Prüfung:	erl.	Bemerkungen
Drehrichtung der Abtriebswelle gegen den Drehrichtungspfeil auf Übereinstimmung prüfen.	<input type="checkbox"/>	
Ist die Drehrichtung der Lager korrekt?	<input type="checkbox"/>	
Sind die Lagerspiele korrekt und dokumentiert?	<input type="checkbox"/>	
Sind die Lagersitze von Ritzelwelle und Radwelle i.O.?	<input type="checkbox"/>	
Sind alle Ölleitungen und Verschraubungen vorgezo-gen/angezogen?	<input type="checkbox"/>	
Notwendige Befestigung der Leitungen prüfen und ggf. optimieren.	<input type="checkbox"/>	
Kupplungssitz überprüfen.	<input type="checkbox"/>	
Kupplungsschutz anbringen, freiliegendes Wellenende sicher ab-schirmen.	<input type="checkbox"/>	
Anbringen von Klebestreifen auf der abtreibenden Welle zur Dreh-zahlmessung.	<input type="checkbox"/>	
sonstiges	<input type="checkbox"/>	
Datum:	29.11.07	Unterschrift: <i>Herr</i>

**Prüfdokumentation**

Steam Turbine Business Unit  
Dresser-Rand Nadrowski Turbinen GmbH

Auftrags-Nr. order no.:	1032278	Kunde customer:	Europower SPA / Italy	Turbinen-Typ turbine typ:	B5ES-6+G
Projekt-Nr. project no.:	21124 Centrale Elettrica Italtractor	Kunden-Best-Nr. purchase no.:	7670000223	Klassifikation classification:	

Stand 21.08.2007

**3 Überprüfung – Turbine**

Prüfung:	erl.	Bemerkungen
Drehrichtung der Lager prüfen.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sind die Lagerspiele korrekt und dokumentiert?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Drehrichtung der Düse ZB SR geprüft und dokumentiert?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Trennfugen von Turbine und Getriebe von ausgepresster Dichtungsmasse säubern.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Düsenmaß geprüft und dokumentiert?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Druckproben durchgeführt, dokumentiert und QS Stempel auf Flansch aufgebracht?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Entwässerung gemäß Zeichnung eingerichtet?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Verschraubungen mit vorgegebenen Drehmoment angezogen?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Reihenfolge der Düsengruppen korrekt und gestempelt?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Düsengruppen korrekt eingestellt?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Verschraubungen für den Kühlwasserzu- und -ablauf des Ölkühlers anschrauben.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Turbine auf Holzbalken stellen und sicher verschrauben. Dabei das Gewicht der Turbine feststellen.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Kontrolle der Leitungen, Druckschalter an Hand des Regelschemas auf Vollständigkeit. Einbeziehung des Teamleiters und / oder des Qualitätswesens in die Überprüfung.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Anschließen der Verkabelung an die Turbine.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Anschließen der Zu- und Abdampfleitungen	<input checked="" type="checkbox"/>	
Aufbau der Sicherheitsabgrenzungen vor dem Anfahren der Turbine.	<input checked="" type="checkbox"/>	
sonstiges	<input checked="" type="checkbox"/>	
Datum:	29.12.07	Unterschrift: <i>Iden</i>

*Testlauf Turbine mit externer  
Ölanlage*

**Prüfdokumentation**

Steam Turbine Business Unit  
Dresser-Rand Nadrowski Turbinen GmbH

Auftrags-Nr. / order no.:	1032278	Kunde / customer:	Europower SPA / Italy	Turbinen-Typ / turbine typ:	B5ES-6+G
Projekt-Nr. / project no.:	21124 Centrale Elettrica Italtractor	Kunden-Best-Nr. / purchase no.:	7670000223	Klassifikation / classification:	

Stand 21.08.2007

**4 Überprüfung vor dem Lackieren**

Prüfung:	erl.	Bemerkungen
Anzeigegeräte, Schaugläser, freie Wellenenden etc. der Turbine abkleben. Vorbereitung zum Lackieren.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Vor dem Transport zum Lackierer nochmals prüfen, ob alle zu schützenden Teile tatsächlich abgeklebt worden sind.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sicherstellen, dass die Farbspezifikation (Auftrag für Lackierer) mitgeliefert wird.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Beim Einhängen der Turbine darauf achten, dass Leitungen und Anzeigegeräte nicht beschädigt werden. Ggf. Gebinde entfernen und lose mitliefern.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Nach Abtransport der Turbine vom Prüfstand, Prüfhilfsmittel aufräumen, an dem dafür vorgesehenen Ort lagern und Reinigung des Prüfstandes durchführen. Abgrenzungen wieder aufstellen.	<input checked="" type="checkbox"/>	
sonstiges	<input type="checkbox"/>	
Datum: 29.12.07	Unterschrift: Ken	

**5 Überprüfung – Elektro**

Prüfung:	erl.	Bemerkungen
Liegen aktuelle und korrigierte Schaltpläne an der Maschine?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sitzen alle Leitungen, Kabelkanäle und Abdeckungen fest?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sind Regler- und Niveaueinstellungen korrekt?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Verdrahtung gemäß Klemmenplan ausgeführt?	<input checked="" type="checkbox"/>	
sonstiges	<input type="checkbox"/>	
Datum: 29.12.07	Unterschrift: Ken	

**Prüfdokumentation**

Steam Turbine Business Unit  
Dresser-Rand Nadrowski Turbinen GmbH

Auftrags-Nr. / order no.:	1032278	Kunde / customer:	Europower SPA / Italy	Turbinen-Typ / turbine typ:	B5ES-6+G
Projekt-Nr. / project no.:	21124 Centrale Elettrica Italtractor	Kunden-Best-Nr. / purchase no.:	7670000223	Klassifikation / classification:	

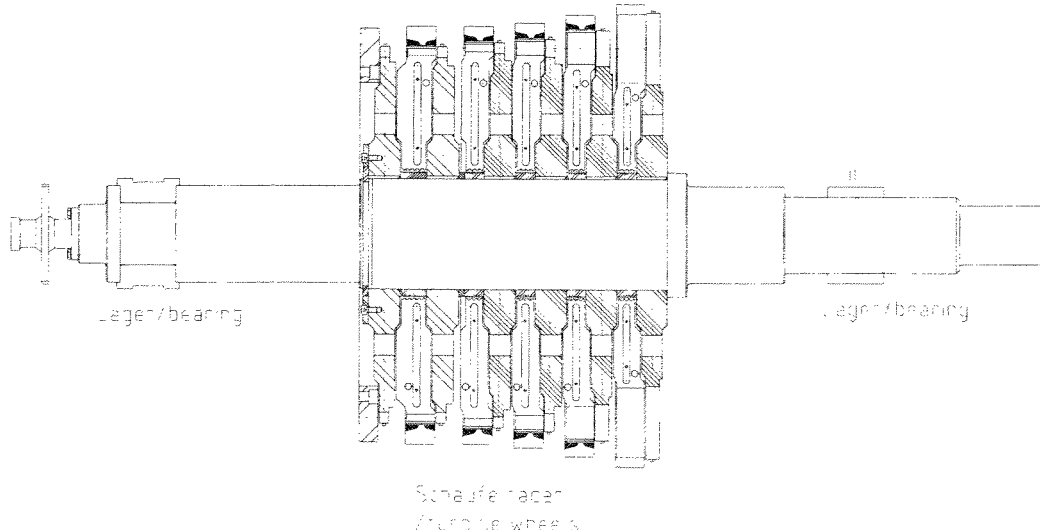
Stand 21.08.2007

**Lagerspiel und Lagertemperatur der B-Turbine**

Lagerstelle <i>bearing position</i>	Lagerspiel / bearing clearance		Datum <i>date of test</i>	Prüfer <i>tester</i>	Anmerkung / remarks:  * Bleche 0,06 mm unterlegen in Abstimmung mit der Konstruktion
	Sollmaß in mm <i>real measure in mm</i>	Istmaß in mm <i>actual-size in mm</i>			
Radiallager I <i>radial bearing I</i>	0,13-0,172	0,122 / 0,19	24.12		
Axiallager I <i>axial bearing I</i>	0,15-0,31	0,18	24.12		
Radiallager II <i>radial bearing II</i>	0,18-0,235	0,24	24.12		

Lagerstelle <i>bearing position</i>	Lagertemperatur / bearing temperature		Datum <i>date of test</i>	Prüfer <i>tester</i>	Anmerkung / remarks:
	maximal Temp.in °C <i>maximal value in °C</i>	Messwert in °C <i>actual result in °C</i>			
Lager I <i>bearing I</i>	83				
Lager II <i>bearing II</i>	83				

Skizze der Turbine mit den Lagerbezeichnungen / *sketch of turbine with bearing position:*



**Prüfdokumentation**

Steam Turbine Business Unit  
Dresser-Rand Nadrowski Turbinen GmbH

Auftrags-Nr. order no.:	1032278	Kunde customer:	Europower SPA / Italy	Turbinen-Typ turbine typ:	B5ES-6+G
Projekt-Nr. project no.:	21124 Centrale Elettrica Italtractor	Kunden-Best-Nr. purchase no.:	7670000223	Klassifikation classification:	

Stand 21.08.2007

**Druckprüfungen**

Bauteil <i>Structural part</i>	Zeichnungs- Nr. <i>drawing no.</i>	Arbeitsdruck, max. in bar <i>working pressure max. in bar</i>	Soll Prüfdruck in bar Haltezeit 2 h <i>rated value test pressure in bar critical range 2 h</i>	Ist Prüfdruck in bar Haltezeit 2 h <i>actual value test pressure in bar critical range 2 h</i>	durchgeführt / carried out	
					Datum der Prüfung <i>Date of test</i>	Unterschrift des Prüfers <i>signature of tester</i>
Schnellschlußventil <i>Quick acting stop valve</i>	07400-007 DN150 PN100/160	39	60	60 bar	5.12.07	Schmiedel
Regulierventil <i>Regulating valve</i>	NA					
Zudampf - Turbinen- gehäuse <i>Turbine inlet casing</i>	JN06913 Bl.2 T1-R 1.7357JN 06913 Bl.1 T1-R 1.7357	39	60		22.12.	He
Abdampf- Turbinen- gehäuse <i>Turbine exhaust ca- sing</i>	JN 06914- 49 Bl.1 1.7357JN69 14-014 1.7357	0,28	0,42		22.12.	He
Rohrgebilde für Zu- dampfleitung <i>Piping arrangements for steam inlet</i>				60 bar	7.12.07	He
Rohrgebilde für Ab- dampfleitung <i>Piping arrangements for exhaust steam</i>						

Druckprüfung mit Wasser und mit 1,5 fachem zulässigen Betriebsdruck nach DIN 4312. Druckprüfungen, die nach anderen Standards erfolgen sollen, sind unter der Anmerkung näher zu beschreiben. Es werden nur die Komponenten mit Datum und Unterschrift gegengezeichnet, die die Druckprüfung bestanden haben.

Hydropressure tested with water and with 1,5 maximum allowable working pressure acc. to DIN 4312. Pressure tests, which are tested acc. to other standards, must be described seperatly. Only components which have passed the pressure testing shall be accept.

Anmerkung / remarks:

Freigabe / release:

Datum / Date	29.12.07	Projektleiter projekt manager	1
--------------	----------	----------------------------------	---



**Prüfdokumentation**

Steam Turbine Business Unit  
Dresser-Rand Nadrowski Turbinen GmbH

Auftrags-Nr. / order no.:	1032278	Kunde / customer:	Europower SPA / Italy	Turbinen-Typ / turbine typ:	B5ES-6+G
Projekt-Nr. / project no.:	21124 Centrale Elettrica Italtractor	Kunden-Best-Nr. / purchase no.:	7670000223	Klassifikation / classification:	

Stand 21.08.2007

**Maschinenausrichtung - Ausrichtprotokoll**

Hiermit wird die Ausrichtung der nachstehenden auf der Grundplatte montierten Maschinen unter Einhaltung der Toleranzvorgaben bescheinigt.

*We hereby certify, that the alignment of mounted machines on the base plate are within tolerances.*

Die Prüfung wurde mit dem Messgerät „ROTALIGN pro“ Type: ALI 3560 durchgeführt.

*The test was carried out with laser alignment equipment type "ROTALIGN pro" type: ALI 3560*

Das Ausrichtungsprotokoll ist zur Identifikation mit der Projekt-Nr des Auftrages gekennzeichnet.

*The alignment test report for identification is designated with project-no of the order.*

Die einzelnen Messwerte je Ausrichtung sind dem Protokoll mit den Seiten bescheinigt:

*The alignment results are certified on the report with the pages:*

1 bis	für Turbine zur Turbine
1 till	for turbine to turbine
1 bis	für Turbine zur Arbeitsmaschine
1 till	for turbine to processing machine
1	bis für Turbine zum Getriebe
1 till	for turbine to gear
1 bis	für Getriebe zur Arbeitsmaschine
1 till	for gear to processing machine

Anmerkung / remarks:

*Siehe Protokoll*

Ausrichtprüfung durchgeführt und Protokoll erstellt:  
Alignment test carried out and test report prepared:

Datum / Date	29.12.07	Unterschrift / signature	
--------------	----------	-----------------------------	---

PRUFTECHNIK Alignment GmbH & Co. KG  
Oskar-Messter-Str. 15  
85737 Ismaning  
Germany



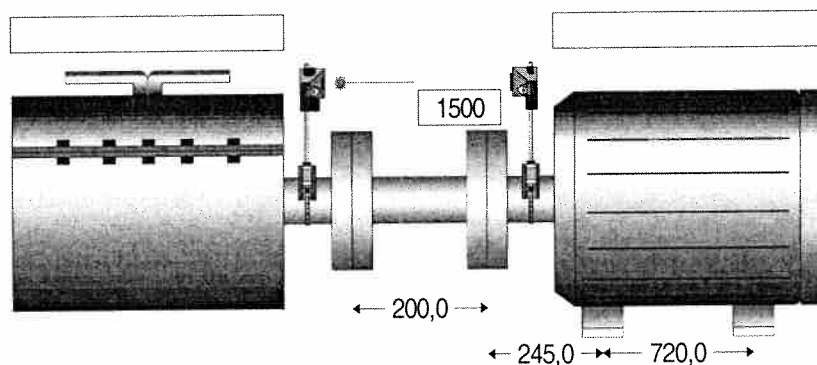
## Datei Informationen

Dateiname: 21124 FERTIG  
Firma:  
Werk:  
Bereich / Abt.:  
Maschinenzug:  
Zuletzt gemessen: 18.12.2007 09:46:13  
Report Kommentar:  
Benutzername: CARSTEN KIELHORN  
Feld 2:  
Feld 3:  
Feld 4:  
Feld 5:  
Feld 6:  
Feld 7:  
Feld 8:

## Aggregatebeschreibung

Komponente:	Typ:	Name:	Befestigung:
Maschine 1 :	Niederdruck Dampftur...		Statische Maschine
Kupplung 1 - 2 :	Zwischenwelle		
Maschine 2 :	Motor, Lüfter rechts		Vier Fuß

## Maschinenabmessungen



## Aggregate Abmessungen

## Kupplung 1 - 2 :

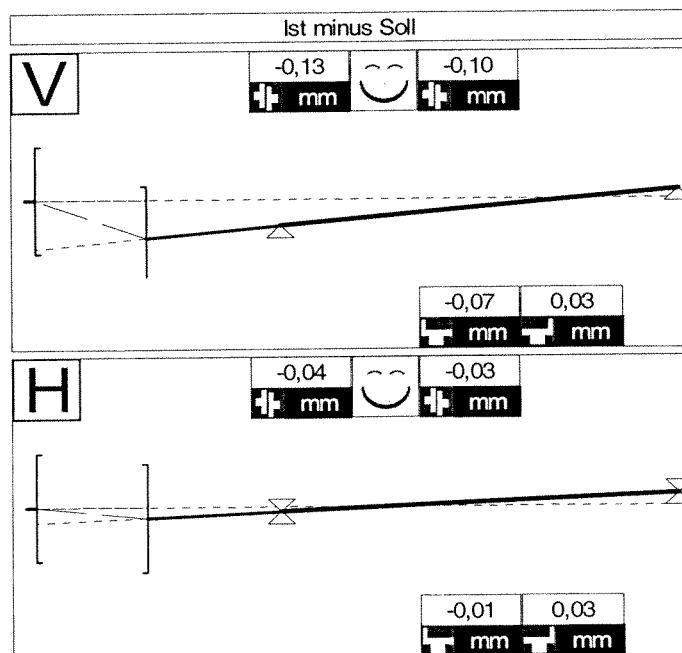
Zwischenwellenlänge	200,0	[mm]
Abstand zur linken Maschine	---	[mm]
Abstand zur rechten Maschine	245,0	[mm]
RPM	1500	RPM

## Maschine 1 :

## Maschine 2 :

Abstand zwischen linken und rechten Fuß	720,0	[mm]
---	-------	------

## Maschinenzugergebnisse



## Fußkorrekturwerte

## Maschine Nr. 1 :

## Maschine Nr. 2 :

linker Fuß	Vertikal	0,07	[mm]
rechter Fuß	Vertikal	-0,03	[mm]
linker Fuß	Horizontal	0,01	[mm]
rechter Fuß	Horizontal	-0,03	[mm]

## Kupplungsergebnis

Kupplung 1 - 2 :	Ist minus Soll	Ist	
Versatz B Vertikal	-0,13	-0,13	[mm]
Versatz A Vertikal	-0,10	-0,10	[mm]
Versatz B Horizontal	-0,04	-0,04	[mm]
Versatz A Horizontal	-0,03	-0,03	[mm]

## Messungen

Kupplung 1 - 2 :	V Versatz B	V Versatz A	H Versatz B	H Versatz A
Mehrpunktmessung	-4,57 [mm]	-4,56 [mm]	-0,89 [mm]	-1,01 [mm]
Mehrpunktmessung	-0,52 [mm]	-0,49 [mm]	2,03 [mm]	1,85 [mm]
Mehrpunktmessung	-0,07 [mm]	-0,04 [mm]	0,36 [mm]	0,73 [mm]
Bewegung	0,07 [mm]	0,08 [mm]	-0,02 [mm]	-0,01 [mm]
Mehrpunktmessung	0,07 [mm]	0,05 [mm]	-0,19 [mm]	-0,19 [mm]
Bewegung	0,04 [mm]	0,04 [mm]	-0,03 [mm]	-0,02 [mm]
Mehrpunktmessung	0,02 [mm]	0,04 [mm]	-0,02 [mm]	-0,01 [mm]
Bewegung	-0,14 [mm]	-0,11 [mm]	-0,02 [mm]	-0,02 [mm]
# Mehrpunktmessung	-0,13 [mm]	-0,10 [mm]	-0,04 [mm]	-0,03 [mm]

## Kupplungsvorgaben

Kupplung 1 - 2 :

keine Vorgaben

## Kippfußwerte

Maschine Nr. 1 :

Keine Kippfußwerte verfügbar

Maschine Nr. 2 :

Keine Kippfußwerte verfügbar

## Thermisches Wachstum

linker Fuß

rechter Fuß

Maschine Nr. 1 :

Kein thermisches Wachstum definiert!

Maschine Nr. 2 :

Kein thermisches Wachstum definiert!

## Arbeitsprotokoll

## Toleranzen

Kupplung 1 - 2 :

Tabelle: 50 Hz Table (spacer)

Akzeptabel

Exzellent

Versatz B

0,24

0,14

[mm]

Versatz A

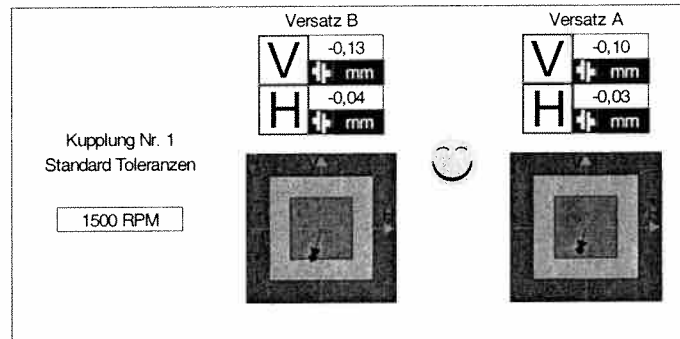
0,24

0,14

[mm]

Standard Toleranzen

## Toleranzüberprüfung



**Prüfdokumentation**

Steam Turbine Business Unit  
Dresser-Rand Nadrowski Turbinen GmbH

Auftrags-Nr. order no.:	1032278	Kunde customer:	Europower SPA / Italy	Turbinen-Typ turbine type:	B5ES-6+G
Projekt-Nr. project no.:	21124 Centrale Elettrica Italtractor	Kunden-Best-Nr. purchase no.:	7670000223	Klassifikation classification:	

Stand 21.08.2007

**Turbinenendprüfungen**

Pos. Item.:	Prüfpunkte / check points	Prüfart			Prüfanforderungen / test requirement		Datum date	Prüfer tester
		e	m	s	Soll – Wert basic size	Ist – Wert actual size		
1.	Start der Turbine Turbine take off		X		Funktionsprüfung Function test	*1	19.12.02	R2
		X			Funktionsprüfung Function test	*1	19.12.02	R2
2.	Stopp der Turbine Stop of turbine		X		Funktionsprüfung Function test	*1	19.12.02	R2
		X			Funktionsprüfung Function test	*1	19.12.02	R2
3.	Not-Aus der Turbine Emergency stop				Funktionsprüfung Function test	*1	19.12.02	R2
		X			Funktionsprüfung Function test	*1	19.12.02	R2
4.	Hilfsölpumpe einschalten bei Auxiliary oil pump start at	X			4,5 bar	4,5 bar	28.12.	R2
5.	Hilfsölpumpe ausschalten bei Auxiliary oil pump cut off at	X			7,5 bar	7,5 bar	28.12.	R2
6.	Schmieröldruck: Signal (z.B. Niedrigwarn.) Lubrication oil pressure: signal (f.e. low-warning)				1,8 bar			
7.	Öldruckschalter: Signal (z.B. Abschaltung) Switch of oil pressure: signal (f.e. cut off turbine)				1,5 bar			
8.	Öltemperatur: Hoch – Warnung Oil temperature: high – warning				60 °C	max. °C		
9.	Öltemperatur: Hoch – Abschaltung Oil temperature: high – stop				65 max. °C	max. °C		
10.	Axialverschiebung Turbinenwelle: Warnung Axial displacement of turbine shaft: warning	X			+/- 0,5 mm	mm		
11.	Axialverschiebg. Turbinenwelle: Abschaltung Axial displacement of turbine shaft: Stop	X			+/- 0,7 mm	mm		
12.	Drehzahl Normal Revolutions-per-minute normal	X	X		8400 1/min	8400 1/min	29.12.02	R2
13.	Drehzahl minimal Revolutions-per-minute minimum		X		1/min	1/min		
14.	Drehzahl maximal Revolutions-per-minute maximum		X		1/min	1/min		
15.	Überdrehzahl: mechanische Abschaltung Over speed: mechanical stop				1/min	1/min		
16.	Überdrehzahl: elektr. Reglerabschaltung Over speed: electrical governor stop 110%-115%				9240-9660 1/min	1/min		
17.	Abdampf – Gegendruck – Warnung Backpressure exhaust – warning				0,30 bar	bar		
18.	Abdampf – Gegendruck – Stop Backpressure – exhaust – stop				0,35 bar	bar		
19.	Drehzahlregler Speed governor		X		Funktionsprüfung Function test	*1	19.12.02	R2
		X			Funktionsprüfung Function test	*1	19.12.02	R2
20.	Lageregler Positioning governor				N/a			
21.	Drehzahlverstellung – höher – Speed adjusting – higher –		X		Funktionsprüfung Function test	*1	19.12.02	R2
		X			Funktionsprüfung Function test	*1	19.12.02	R2
22.								

\* Turbine auf Gestell getestet!

**Prüfdokumentation**

Auftrags-Nr. order no.:	1032278	Kunde customer:	Europower SPA / Italy	Turbinen-Typ turbine typ:	B5ES-6+G
Projekt-Nr. project no.:	21124 Centrale Elettrica Italtractor	Kunden-Best-Nr. purchase no.:	7670000223	Klassifikation classification:	

Stand 21.08.2007

**Turbinenendprüfungen**

Pos. Item.:	Prüfpunkte / check points	Prüfart			Prüfanforderungen / test requirement		Datum date	Prüfer tester
		e	m	s	Soll-Wert basic size	Ist-Wert actual size		
23.	Drehzahlverstellung – niedriger – Speed adjusting – lower –		X		Funktionsprüfung Function test	*1	29.12.07	K2
		X				*1	29.12.07	MS
24.	Kühlwassereintritts-Temperatur Cooling water inlet temperature				40 °C	°C		
					40 °C	°C		
25.	Kühlwasseraustritts-Temperatur Cooling water outlet temperature				43,7 °C	°C		
					43,7 °C	°C		
26.	Öltemperatur vor / nach dem Kühler Oil temperature before / after cooler		X		60,56 / 50 °C	°C		
					°C	°C		
27.	Steueröldruck Control oil pressure		X		8 bar	bar		
28.	Drehzahl 100%, Öldruck der Hauptölpumpe Speed 100%, oil pressure of main oil pump		X		8 bar	bar		
29.	Drehzahl 75%, Öldruck der Hauptölpumpe Speed 75%, oil pressure of main oil pump		X		bar	bar		
30.	Drehzahl 50%, Öldruck der Hauptölpumpe Speed 50%, oil pressure of main oil pump		X		bar	bar		
31.	Ölstand niedrig, Warnung Oil level low, warning				mm	mm		
32.	Ölstand niedrig, Abschaltung Oil level low, engine stop				Funktionsprüfung Function test			
33.	Differenzöldruck, vor und nach dem Filter Differential oil pressure, before and after filter				New: 0-0,2 bar Change: >0,5 bar bar	bar		

Erläuterung / legend: e = elektrische Funktion / electrical operate, m = mechanische Funktion / mechanical operate., s = Service/Inbetriebnahme/ service operation

Die Buchstaben e, m und / oder s sind vom Projektleiter dem Formblatt entsprechend dem Auftrag hinzuzufügen. Hierzu zählen auch die Vorgaben zu den Soll-Werten.

**Bemerkungen / remarks:**

\*1 mit Prüfstand vorgetrieben.

**Freigabe / release:**

Datum / Date	29.12.07	Projekt-Leiter project manager	B. (Keg)
--------------	----------	-----------------------------------	----------

# ReadWin 2000

1.20.0.0

Geprüft:                     

## Einstellungen

29.12.07

### **Schmieröldruck**

Gerätetyp : Ceraphant PTC31 - PTP31/35  
Einbauort : PTPI71E31  
Zusatzinformation :  
Programmname: : TXA01XA V01.01.01  
CPU/Serien-Nr : 9901AF01997  
Angeschlossen an : BIEL004  
Kommunikation : Seriell (z.B. RS232 / RS485) / USB  
Com : 4  
Baudrate : 9600  
Databits : 8  
Parität : None  
Stopbits : 1  
Adresse : 01

### Basiseinstellungen

1200 Einheit: : bar  
1300 Lagekorrektur: : 0,00bar  
1400 Anzeige: : Messwert  
1350 Dämpfung: : 0,0Sek  
1500 DESINA: : nein

### Ausgang

2100 Funktion Ausgang: : Schliesser Hysterese  
2200 Schaltpunkt: : 4,50bar  
2300 Rückschaltpunkt: : 4,45bar  
2400 Verzögerung SP: : 0,0Sek  
2500 Verzögerung RSP: : 0,0Sek

### Ausgang 2

3100 Funktion Ausgang 2: : Analogausgang

### Analog Out

3600 Sensor Meßwert 0%: : 0,00bar  
3700 Sensor Meßwert 100%: : 4,00bar  
3A00 Fehlerverhalten: : Minimum

### Service

4100 Alter Verriegelungscode: : 0  
4150 Neuer Verriegelungscode: : \*\*\*\*  
4070 Static Revision: : 9  
4200 Geraetestatus: : 22  
4250 Letzter Gerätestatus: : 209  
4300 Simulation Ausgang 1: : aus  
4400 Simulation Ausgang 2: : aus  
4500 Maximalwert: : 0,04bar  
4600 Minimalwert: : 0,03bar  
4700 Schaltzyklen OUT 1: : 1  
4800 Schaltzyklen OUT 2: : 1

### Geräteinformation

5000 TAG Zeile 1: : Schmierldruck  
5010 TAG Zeile 2: : 21124

5050 Ordercode: : PTP31-A1C13P1AE1A  
5100 Seriennummer: : 9901AF01997  
5200 Seriennummer Sensor: : 99011001BEF  
5250 Seriennummer Elektronik: : 022838-3  
5300 Revision: : 01.03  
5350 Hardware Revision: : 01.00.01  
5400 Software Revision: : 01.01.01



# ReadWin 2000

1.20.0.0

Geprüft: K2

## Einstellungen

29.12.07

### Öltemperatur

Gerätetyp : Thermophant TTR31/35  
Einbauort : TTTI61E42  
Zusatzinformation : 21124  
Programmname: : TTA01XA V01.01.01  
CPU/Serien-Nr : 9B004D0426E  
Angeschlossen an : BIEL004  
Kommunikation : Seriell (z.B. RS232 / RS485) / USB  
Com : 4  
Baudrate : 9600  
Databits : 8  
Parität : None  
Stopbits : 1  
Adresse : 01

### Basiseinstellungen

1200 Einheit: : °C  
1300 Offset: : 0,0°C  
1400 Anzeige: : Messwert  
1350 Dämpfung: : 0,0Sek  
1500 DESINA: : nein

### Ausgang

2100 Funktion Ausgang: : Schliesser Hysterese  
2200 Schaltpunkt: : 45,0°C  
2300 Rückschaltpunkt: : 44,5°C  
2400 Verzögerung SP: : 0,0Sek  
2500 Verzögerung RSP: : 0,0Sek

### Ausgang 2

3100 Funktion Ausgang 2: : Analogausgang

### Analog Out

3600 Sensor Meßwert 0%: : 0,0°C  
3700 Sensor Meßwert 100%: : 100,0°C  
3A00 Fehlerverhalten: : Maximum

### Service

4100 Alter Verriegelungscode: : 0  
4150 Neuer Verriegelungscode: : \*\*\*\*  
4070 Static Revision: : 1  
4200 Gerätestatus: : 22  
4250 Letzter Gerätestatus: : 209  
4300 Simulation Ausgang 1: : aus  
4400 Simulation Ausgang 2: : aus  
4500 Maximalwert: : 19,4°C  
4600 Minimalwert: : 0,0°C  
4700 Schaltzyklen OUT 1: : 2  
4800 Schaltzyklen OUT 2: : 2

### Geräteinformation

5000 TAG Zeile 1: : Öltemperatur  
5010 TAG Zeile 2: : 21124

5050 Ordercode: : TTR31-A1C111AE2CAA  
5100 Seriennummer: : 9B004D0426E  
5200 Seriennummer Sensor: :  
5250 Seriennummer Elektronik: : 127121-6  
5300 Revision: : 01.02.05  
5350 Hardware Revision: : 01.00.01  
5400 Software Revision: : 01.01.01

# ReadWin 2000

1.20.0.0

Geprüft:                     

## Einstellungen

29.12.07

### **Systemöldruck**

Gerätetyp : Ceraphant PTC31 - PTP31/35  
Einbauort : PTPI61E31  
Zusatzinformation :  
Programmname: : TXA01XA V01.01.01  
CPU/Serien-Nr : 9901B001997  
Angeschlossen an : BIEL004  
Kommunikation : Seriell (z.B. RS232 / RS485) / USB  
Com : 4  
Baudrate : 9600  
Databits : 8  
Parität : None  
Stopbits : 1  
Adresse : 01

### Basiseinstellungen

1200 Einheit: : bar  
1300 Lagekorrektur: : 0,00bar  
1400 Anzeige: : Messwert  
1350 Dämpfung: : 0,0Sek  
1500 DESINA: : nein

### Ausgang

2100 Funktion Ausgang: : Schliesser Hysterese  
2200 Schaltpunkt: : 18,00bar  
2300 Rückschaltpunkt: : 17,80bar  
2400 Verzögerung SP: : 0,0Sek  
2500 Verzögerung RSP: : 0,0Sek

### Ausgang 2

3100 Funktion Ausgang 2: : Analogausgang

### Analog Out

3600 Sensor Meßwert 0%: : 0,00bar  
3700 Sensor Meßwert 100%: : 16,00bar  
3A00 Fehlerverhalten: : Minimum

### Service

4100 Alter Verriegelungscode: : 0  
4150 Neuer Verriegelungscode: : \*\*\*\*  
4070 Static Revision: : 9  
4200 Gerätestatus: : 22  
4250 Letzter Gerätestatus: : 209  
4300 Simulation Ausgang 1: : aus  
4400 Simulation Ausgang 2: : aus  
4500 Maximalwert: : 0,05bar  
4600 Minimalwert: : 0,00bar  
4700 Schaltzyklen OUT 1: : 1  
4800 Schaltzyklen OUT 2: : 1

### Geräteinformation

5000 TAG Zeile 1: : Systemldruck  
5010 TAG Zeile 2: : 21124

5050 Ordercode: : PTP31-A1C13S1AE1A  
5100 Seriennummer: : 9901B001997  
5200 Seriennummer Sensor: : 98043101BEF  
5250 Seriennummer Elektronik: : 000000-1  
5300 Revision: : 01.03  
5350 Hardware Revision: : 01.00.01  
5400 Software Revision: : 01.01.01

# ReadWin 2000

1.20.0.0

Geprüft: 12.12

29.12.07

## Einstellungen

### **Zudampfdruck**

Gerätetyp : Ceraphant PTC31 - PTP31/35  
Einbauort : TE2041  
Zusatzinformation : 21124  
Programmname: : TXA01XA V01.01.01  
CPU/Serien-Nr : 98003E01997  
Angeschlossen an : BIEL004  
Kommunikation : Seriell (z.B. RS232 / RS485) / USB  
Com : 4  
Baudrate : 9600  
Databits : 8  
Parität : None  
Stopbits : 1  
Adresse : 01

### Basiseinstellungen

1200 Einheit: : bar  
1300 Lagekorrektur: : 0,0bar  
1400 Anzeige: : Messwert  
1350 Dämpfung: : 0,0Sek  
1500 DESINA: : nein

### Ausgang

2100 Funktion Ausgang: : Schliesser Hysterese  
2200 Schaltpunkt: : 45,0bar  
2300 Rückschaltpunkt: : 44,5bar  
2400 Verzögerung SP: : 0,0Sek  
2500 Verzögerung RSP: : 0,0Sek

### Ausgang 2

3100 Funktion Ausgang 2: : Analogausgang

### Analog Out

3600 Sensor Meßwert 0%: : 0,0bar  
3700 Sensor Meßwert 100%: : 60,0bar  
3A00 Fehlerverhalten: : Minimum

### Service

4100 Alter Verriegelungscode: : 0  
4150 Neuer Verriegelungscode: : \*\*\*\*  
4070 Static Revision: : 9  
4200 Geraetestatus: : 22  
4250 Letzter Gerätestatus: : 209  
4300 Simulation Ausgang 1: : aus  
4400 Simulation Ausgang 2: : aus  
4500 Maximalwert: : 0,3bar  
4600 Minimalwert: : 0,1bar  
4700 Schaltzyklen OUT 1: : 1  
4800 Schaltzyklen OUT 2: : 1

### Geräteinformation

5000 TAG Zeile 1: : Zudampfdruck  
5010 TAG Zeile 2: : 21124

5050 Ordercode: : PTP31-A1C13U1AE1A  
5100 Seriennummer: : 98003E01997  
5200 Seriennummer Sensor: : 96021B01BEF  
5250 Seriennummer Elektronik: : 063970-4  
5300 Revision: : 01.03  
5350 Hardware Revision: : 01.00.01  
5400 Software Revision: : 01.01.01

# Prüfdokumentation

Auftrags-Nr. / order no.:	1032278	Kunde / customer:	Europower SPA / Italy	Turbinen-Typ / turbine typ:	BES-6+G
Projekt-Nr. / project no.:	21124 Centrale Elettrica Italtractor	Kunden-Best-Nr. / purchase no.:	7670000223	Klassifikation / classification:	

Stand 21.08.2007

## Wuchtprotokoll

Wuchtteil-Name Balance part	<i>Läufer</i>	Wuchtbank Aufbau-Skizze Construction-Sketch	
Zeichn.-Nr.: Drawing No.:			
Gütestufe Quality grade	$\Delta G = 2,5 \quad \square G = 1$		
Wuchtteil Gewicht Weight	<i>456</i> kg		
Wuchtradius Balance radius	<i>210</i> mm		
Betriebsdrehzahl max Working speed max	<i>8400</i>		
Ebenen Plans	$\square 1 \quad \Delta 2$		
<input checked="" type="radio"/> dynamisch / dynamic			
<input type="radio"/> Momentenausgleich / moment distribution			
<input type="radio"/> mit halber Paßfeder / with half key			
<input type="radio"/> statisch / statical			
<input type="radio"/> ohne Paßfeder / without key			
<input checked="" type="radio"/> mit ganzer Paßfeder / with whole key			

zul. Restunwucht / Masse  
Permissible re. unbalance / mass

$$e = \frac{u}{m} = \frac{G \cdot 60 \cdot 1000}{2 \cdot 3,14 \cdot n} = \frac{25 \cdot 60 \cdot 1000}{2 \cdot 3,14 \cdot 8400 \text{ min}^{-1}} = 2,84 \frac{\text{gmm}}{\text{kg}}$$

zul. Unwucht  
Permissible unbalance

$$u = \frac{e \cdot m}{r \cdot \text{Ebenen}} = \frac{2,84 \text{ gmm} \cdot 456 \text{ kg}}{\text{kg} \cdot 210 \text{ mm} \cdot 2} = 3,08 \text{ g} \quad \text{pro Ebene per plane}$$

Prüf-Nr. / Inspection No.: PWU	links left	rechts right
Gemessene Unwucht vor Korrektur Measured unbalance before correction	<i>49 g 10 Grad</i>	<i>6 g 82 Grad</i>
zul. Unwucht u Permissible unbalance	<i>3,08 g</i>	<i>3,08 g</i>
Gemessene Unwucht nach Korrektur Measured unbalance after correction	<i>0,70 g 216 Grad</i>	<i>0,64 g 68 Grad</i>
Gewichtet und geprüft von Balanced and inspected by	<i>19.11.07</i> Datum Date	<i>S. K. [Signature]</i> Unterschrift / Signature

### Freigabe / release:

Datum / Date	<i>29.12.07</i>	Fertigungs-Leiter / Manager production	<i>[Signature]</i>
--------------	-----------------	---	--------------------

\*\*\*\*\*

Tuthill Nadrowski  
Turbinen GmbH  
33520 Bielefeld

\*\*\*\*\*

Operator : SCHILDMANN.V

19.12.07 09:51

Rotordaten

Fall 1

a: 322.0 mm

b: 400.0 mm

c: 372.0 mm

r1: 210.0 mm

Eb1/Eb2

r2: 210.0 mm

m1: -polar

m2: -polar

Tol1: 647.5 gmm

Tol2: 647.5 gmm

N soll : 983. 1/Min

Ergebnisse

Rotor: 21124.LAUFER.... 19.12.07 09:51

Lauf 1

N ist : 983. 1/Min

Eb 1: 701. mg

Eb 2: 649. mg

216. Grad

68. Grad

in Tol

in Tol

Anteil in Tol.Einheiten :  
147.3 gmm

136.3 gmm

\*\*\*\*\*

Tuthill Nadrowski  
Turbinen GmbH  
33520 Bielefeld

\*\*\*\*\*

Operator : SCHILDMANN.V

19.12.07 09:53

Rotordaten

Fall 1

a: 322.0 mm

b: 400.0 mm

c: 372.0 mm

r1: 210.0 mm

Stat/Mom

r2: 210.0 mm

m1: -polar

m2: -polar

Tol1: 647.5 gmm

Tol2: 647.5 gmm

N soll : 983. 1/Min

Ergebnisse

Rotor: 21124.LAUFER.... 19.12.07 09:53

Lauf 0

N ist : 983. 1/Min

Stat 371. mg

Mom 649. mg

150. Grad

68. Grad

in Tol

in Tol

Anteil in Tol.Einheiten :  
77.99 gmm

136.3 gmm

\*\*\*\*\*

Tuthill Nadrowski  
Turbinen GmbH  
33520 Bielefeld

\*\*\*\*\*

Operator : SCHILDMANN.V

19.12.07 09:54

Rotordaten

Fall 1

a: 322.0 mm

b: 400.0 mm

c: 372.0 mm

r1: 210.0 mm

Mom/Stat

r2: 210.0 mm

m1: -polar

m2: -polar

Tol1: 647.5 gmm

Tol2: 647.5 gmm

N soll : 983. 1/Min

Ergebnisse

Rotor: 21124.LAUFER.... 19.12.07 09:54

Lauf 0

N ist : 983. 1/Min

Mom 701. mg

Stat 371. mg

216. Grad

150. Grad

in Tol

in Tol

Anteil in Tol.Einheiten :  
147.3 gmm

77.99 gmm

\*\*\*\*\*

Tuthill Nadrowski  
Turbinen GmbH  
33520 Bielefeld

\*\*\*\*\*

Operator : SCHILDMANN.V

19.12.07 09:55

Rotordaten

Fall 1

a: 322.0 mm

b: 400.0 mm

c: 372.0 mm

r1: 210.0 mm

Stat

r2: 210.0 mm

m1: -polar

m2: -polar

To11: 647.5 gmm

To12: 647.5 gmm

N soll : 983. 1/Min

Ergebnisse

Rotor: 21124.LAUFER.... 19.12.07 09:55

Lauf 0

N ist : 983. 1/Min

Stat 371. mg

150. Grad

in Tol

Anteil in Tol.Einheiten :  
77.99 gmm



**Prüfdokumentation**

Auftrags-Nr. / order no.:	1032278	Kunde / customer:	Europower SPA / Italy	Turbinen-Typ / turbine typ:	BS-ES-6+G
Projekt-Nr. / project no.:	21124 Centrale Elettrica Italtractor	Kunden-Best.-Nr. / purchase no.:	7670000223	Klassifikation / classification:	

Stand 31.08.2007

**Wuchtprotokoll**

Wuchtteil-Name Balance part	<i>Turbinenwelle</i>	Wuchtbank Aufbau-Skizze Construction-Sketch	
Zeichn.-Nr.: Drawing No.:	<i>06921-144-5</i>		
Gütestufe Quality grade	<input checked="" type="checkbox"/> G = 2,5 <input type="checkbox"/> G = 1		
Wuchtteil Gewicht Weight	<i>165</i> kg		
Wuchtradius Balance radius	<i>75</i> mm		
Betriebsdrehzahl max Working speed max	<i>8600</i>		
Ebenen Plans	<input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2		
<input checked="" type="checkbox"/> dynamisch / dynamic			
<input type="checkbox"/> Momentenausgleich / moment distribution			
<input type="checkbox"/> mit halber Paßfeder / with half key			
<input type="checkbox"/> statisch / statical			
<input type="checkbox"/> ohne Paßfeder / without key			
<input checked="" type="checkbox"/> mit ganzer Paßfeder / with whole key			

zul. Restunwucht / Masse  
Permissible re. unbalance / mass

$$e = \frac{u}{m} = \frac{G \cdot 60 \cdot 1000}{2 \cdot 3,14 \cdot n} = \frac{25 \cdot 60 \cdot 1000}{2 \cdot 3,14 \cdot 8600 \text{ min}^{-1}} = 284 \frac{\text{gmm}}{\text{kg}}$$

zul. Unwucht  
Permissible unbalance

$$u = \frac{e \cdot m}{r \cdot \text{Ebenen}} = \frac{284 \text{ gmm} \cdot 165 \text{ kg}}{\text{kg} \cdot 75 \text{ mm} \cdot 2} = 3,12 \text{ g} \quad \text{pro Ebene per plane}$$

Prüf-Nr. / Inspection No.: PWU	links left	rechts right
Gemessene Unwucht vor Korrektur Measured unbalance before correction	<i>42 g 288 Grad</i>	<i>38 g 140 Grad</i>
zul. Unwucht u Permissible unbalance	<i>3,12 g</i>	<i>3,12 g</i>
Gemessene Unwucht nach Korrektur Measured unbalance after correction	<i>0,127 g 351 Grad</i>	<i>0,153 g 139 Grad</i>
Gewuchtet und geprüft von: Balanced and inspected by	<i>S. 12.07</i> Datum Date	<i>S. 12.07</i> Unterschrift / Signature

Freigabe / release:		
Datum / Date	Fertigungs-Leiter / Manager production	
<i>29.12.07</i>		<i>He</i>

\*\*\*\*\*

DRESSER-RAND NADROWSKI

Turbinen GmbH

33619 Bielefeld

\*\*\*\*\*

Operator : SCHILDMANN.V

05.12.07

Rotordaten

Fall 1

a: 161.0 mm

b: 667.0 mm

c: 254.0 mm

r1: 75.00 mm

Eb1/Eb2

r2: 75.00 mm

m1: -polar

m2: -polar

To11: 0.000 gmm

To12: 0.000 gmm

N soll : 660. 1/Min

Ergebnisse

Rotor: 21124.T-WELLE. 05.12.07

Lauf 1

N ist : 660. 1/Min

Eb 1: 127. mg

Eb 2: 153. mg

351. Grad

134. Grad

\*\*\*\*\*

DRESSER-RAND NADROWSKI

Turbinen GmbH

33619 Bielefeld

\*\*\*\*\*

Operator : SCHILDMANN.V

05.12.07

Rotordaten

Fall 1

a: 161.0 mm

b: 667.0 mm

c: 254.0 mm

r1: 75.00 mm

Stat

r2: 75.00 mm

m1: -polar

m2: -polar

To11: 0.000 gmm

To12: 0.000 gmm

N soll : 660. 1/Min

Ergebnisse

Rotor: 21124.T-WELLE.

05.12.07

Lauf 0

N ist : 660. 1/Min

Stat 91.9 mg

79. Grad

\*\*\*\*\*

DRESSER-RAND NADROWSKI  
Turbinen GmbH  
33619 Bielefeld

\*\*\*\*\*

Operator : SCHILDMANN.V

11.12.07

Rotordaten

Fall 1

a: 210.0 mm

b: 28.00 mm

c: 100.0 mm

r1: 210.0 mm

Stat

r2: 210.0 mm

m1: -polar

m2: -polar

Tol1: 0.000 gmm

Tol2: 0.000 gmm

N soll : 783. 1/Min

Ergebnisse

Rotor: 21124.S-RAD.1.S. 11.12.07

Lauf 3

N ist : 782. 1/Min

Stat 555. mg

66. Grad

**Prüfdokumentation**

Auftrags-Nr. / order no.:	1032278	Kunde / customer:	Europower SPA / Italy	Turbinen-Typ / turbine typ:	BSES-6+G
Projekt-Nr. / project no.:	21124 Centrale Elettrica Italtracor	Kunden-Best-Nr. / purchase no.:	7670000223	Klassifikation / classification:	

**Wuchtprotokoll**

*A.Sf*

Wuchtteil-Name Balance part	<i>Schachtel</i>	Wuchtbank Aufbau-Skizze Construction-Sketch	
Zeichn.-Nr.: Drawing No.:	<i>07103-140</i>		
Gütestufe Quality grade	<input checked="" type="checkbox"/> G = 2,5 <input type="checkbox"/> G = 1		
Wuchtteil Gewicht Weight	<i>48</i> kg		
Wuchtradius Balance radius	<i>210</i> mm		
Betriebsdrehzahl max Working speed max	<i>8400</i>		
Ebenen Plans	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2		
<input type="radio"/> dynamisch / dynamic			
<input type="radio"/> Momentenausgleich / moment distribution			
<input type="radio"/> mit halber Paßfeder / with half key			
<input checked="" type="radio"/> statisch / statical			
<input checked="" type="radio"/> ohne Paßfeder / without key			
<input type="radio"/> mit ganzer Paßfeder / with whole key			

zul. Restunwucht / Masse  
Permissible re. unbalance / mass

$$e = \frac{u}{m} = \frac{G \cdot 60 \cdot 1000}{2 \cdot 3,14 \cdot n} = \frac{25 \cdot 60 \cdot 1000}{2 \cdot 3,14 \cdot 8400 \text{ min}^{-1}} = 284 \frac{\text{gmm}}{\text{kg}}$$

zul. Unwucht  
Permissible unbalance

$$u = \frac{e \cdot m}{r \cdot \text{Ebenen}} = \frac{284 \text{ gmm} \cdot 48 \text{ kg}}{\text{kg} \cdot 210 \text{ mm} \cdot 1} = 0,65 \text{ g pro Ebene per plane}$$

Prüf-Nr. / Inspection No.: PWU	links left	rechts right
Gemessene Unwucht vor Korrektur Measured unbalance before correction	<i>24,72</i> Grad	<i>—</i> g Grad
zul. Unwucht u Permissible unbalance	<i>0,65</i> g	<i>—</i> g
Gemessene Unwucht nach Korrektur Measured unbalance after correction	<i>0,55</i> g <i>66</i> Grad	<i>—</i> g Grad
Gewuchtet und geprüft von Balanced and inspected by	<i>11.12.07</i> Datum Date	<i>Sf</i> Unterschrift / Signature

**Freigabe / release:**

Datum / Date	<i>29.12.07</i>	Fertigungs-Leiter / Manager production	<i>He</i>
--------------	-----------------	---	-----------

**Prüfdokumentation**

Steam Turbine Business Unit  
Dresser-Rand Nadrowski Turbinen GmbH

Auftrags-Nr. / order no.:	10322/8	Kunde / customer:	Europower SPA / Italy	Turbinen-Typ / turbine typ:	UES-6+G
Projekt-Nr. / project no.:	21124 Centrale Elettrica Italfractor	Kunden-Best-Nr. / purchase no.:	7670000223	Klassifikation / classification:	

Stand 21.08.2007

**Wuchtprotokoll**

2. St

Wuchtteil-Name Balance part	Schautloch	Wuchtbank Aufbau-Skizze Construction-Sketch	
Zeichn.-Nr.: Drawing No.:	07105-140		
Gütestufe Quality grade	<input checked="" type="checkbox"/> G = 2,5 <input type="checkbox"/> G = 1		
Wuchtteil Gewicht Weight	48 kg		
Wuchtradius Balance radius	210 mm		
Betriebsdrehzahl max Working speed max	8400		
Ebenen Plans	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2		
<input type="checkbox"/> dynamisch / dynamic			
<input type="checkbox"/> Momentenausgleich / moment distribution			
<input type="checkbox"/> mit halber Paßfeder / with half key			
<input checked="" type="checkbox"/> statisch / statical			
<input checked="" type="checkbox"/> ohne Paßfeder / without key			
<input type="checkbox"/> mit ganzer Paßfeder / with whole key			

zul. Restunwucht / Masse Permissible re. unbalance / mass	$e = \frac{u}{m} = \frac{G \cdot 60 \cdot 1000}{2 \cdot 3,14 \cdot n} = \frac{48 \cdot 60 \cdot 1000}{2 \cdot 3,14 \cdot 8400} = 284 \frac{\text{gmm}}{\text{kg}}$
zul. Unwucht Permissible unbalance	$u = \frac{e \cdot m}{r \cdot \text{Ebenen}} = \frac{284 \text{ gmm} \cdot 48 \text{ kg}}{\text{kg} \cdot 210 \text{ mm} \cdot 1} = 0,65 \text{ g pro Ebene per plane}$

Prüf-Nr. / Inspection No.: PWU	links left	rechts right
Gemessene Unwucht vor Korrektur Measured unbalance before correction	19 g 190 Grad	— g Grad
zul. Unwucht u Permissible unbalance	0,65 g	— g
Gemessene Unwucht nach Korrektur Measured unbalance after correction	0,567 g 192 Grad	— g Grad
Gewuchtet und geprüft von: Balanced and inspected by	11.12.07 Datum Date	SX. R. T. Unterschrift / Signature

Freigabe / release:		
Datum / Date:	29.12.07	Fertigungs-Leiter / Manager production
		Wern

\*\*\*\*\*

DRESSER-RAND NADROWSKI  
Turbinen GmbH  
33619 Bielefeld

\*\*\*\*\*

Operator : SCHILDMANN.V

11.12.07

Rotordaten

Fall 1

a: 205.0 mm

b: 28.00 mm

c: 112.0 mm

r1: 210.0 mm

Stat

r2: 210.0 mm

m1: -polar

m2: -polar

Tol1: 0.000 gmm

Tol2: 0.000 gmm

N soll : 783. 1/Min

Ergebnisse

Rotor: 21124.S-RAD.2.S. 11.12.07

Lauf 0

N ist : 782. 1/Min

Stat 567. mg

192. Grad

# Prüfdokumentation

# DRESSER-BAND

**Steam Turbine Business Unit**  
**Dresser Rand Nadrowski Turbinen GmbH**

Auftrags-Nr. order no.:	103 720	Kunde customer:	Europower SPA / Italy	Turbine-Typ turbine typ:	B5ES-6+G
Projekt-Nr. project no.:	2113400003019 thru a Railtrader	Kunden-Best.-Nr. purchase no.:	7670000223	Klassifikation classification:	

## Wuchtprotokoll

3. SF

Wuchtteil-Name / Balance part		Wuchtbank Aufbau-Skizze / Construction-Sketch	
Zeichn.-Nr.: / Drawing No.:	S. Hautl. 07105-200		
Gütestufe / Quality grade	<input checked="" type="checkbox"/> G = 2,5 <input type="checkbox"/> G = 1		
Wuchtteil Gewicht / Weight	48 kg		
Wuchtradius / Balance radius	210 mm		
Betriebsdrehzahl max. / Working speed max.	8400		
Ebenen / Plans	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2		
<input type="radio"/> dynamisch / dynamic			
<input type="radio"/> Momentenverteilung / moment distribution			
<input type="radio"/> mit halber Patfeder / with half key			
<input checked="" type="radio"/> statisch / statical			
<input checked="" type="radio"/> ohne Patfeder / without key			
<input type="radio"/> mit ganzer Patfeder / with whole key			


zul. Restunwucht / Masse 
$$e = \frac{u}{m} = \frac{G \cdot 60 \cdot 1000}{2 \cdot 3,14 \cdot n} = \frac{25 \cdot 60 \cdot 1000}{2 \cdot 3,14 \cdot 800 \text{ min}^{-1}} = 284 \frac{\text{gmm}}{\text{kg}}$$

Permissible re- unbalance / mass

zul. Unwucht 
$$u = \frac{e \cdot m}{r \cdot \text{Ebenen}} = \frac{284 \text{ gmm} \cdot 48 \text{ kg}}{\text{kg} \cdot 240 \text{ mm} \cdot 1} = 0,65 \text{ g}$$

Permissible unbalance

pro Ebene  
per plane

Prüf-Nr. / Inspection No.: PWU	links left	rechts right
Gemessene Unwucht vor Korrektur Measured unbalance before correction	32,300 Grad	— g Grad
zul. Unwucht u Permissible unbalance	0,65 g	— g
Gemessene Unwucht nach Korrektur Measured unbalance after correction	0,530 g 220 Grad	— g Grad
Gewuchtet und geprüft von Balanced and inspected by	10.12.07 Datum Date	 Unterschrift / Signatur

Freigabe / release:		
Datum / Date	24.12.07	Fertigungs-Leiter / Manager production
		King



\*\*\*\*\*

DRESSER-RAND NADROWSKI  
Turbinen GmbH  
33619 Bielefeld

\*\*\*\*\*

Operator : SCHILDMANN.V

10.12.07

Rotordaten

Fall 1

a: 125.0 mm

b: 28.00 mm

c: 209.0 mm

r1: 210.0 mm

Stat

r2: 210.0 mm

m1: -polar

m2: -polar

Tol1: 0.000 gmm

Tol2: 0.000 gmm

N soll : 874. 1/Min

Ergebnisse

Rotor: 21124.S-RAD.

10.12.07

Lauf 0

N ist : 818. 1/Min

Stat 530. mg

220. Grad

**Prüfdokumentation**

Steam Turbine Business Unit  
Dresser-Rand Nadrowski Turbinen GmbH

Auftrags-Nr. / order no.: 1030726	Kunde / customer: Europower SPA / Italy	Turbine-Typ / turbine typ: ISES 6+G
Projekt-Nr. / project no.: 211.34.0000.00 Linca Italfractor	Kunden-Best-Nr. / purchase no.: 7670000223	Klassifikation / classification:

Stand 21.06.2007

**Wuchtprotokoll**

4. ST

Wuchtteil-Name / Balance part	S. Sauter-rod	Wuchtbank Aufbau-Skizze Construction-Sketch	
Zeichn.-Nr. / Drawing No.:	07105-300		
Gütestufe Quality grade	<input checked="" type="checkbox"/> G = 2,5 <input type="checkbox"/> G = 1		
Wuchtteil Gewicht Weight	48 kg		
Wuchtradius Balance radius	210 mm		
Betriebsdrehzahl max Working speed max	8400		
Ebenen Plans	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2		
<input type="radio"/> dynamisch / dynamic			
<input type="radio"/> Momentenausgleich / moment distribution			
<input type="radio"/> mit halber Paßfeder / with half key			
<input checked="" type="radio"/> statisch / statical			
<input checked="" type="radio"/> ohne Paßfeder / without key			
<input type="radio"/> mit ganzer Paßfeder / with whole key			

zul. Restunwucht / Masse  
Permissible re- unbalance / mass

$$e = \frac{u}{m} = \frac{G \cdot 60 \cdot 1000}{2 \cdot 3,14 \cdot n} = \frac{45 \cdot 60 \cdot 1000}{2 \cdot 3,14 \cdot 8400 \text{ min}^{-1}} = \frac{284}{1} \frac{\text{gmm}}{\text{kg}}$$

zul. Unwucht  
Permissible unbalance

$$u = \frac{e \cdot m}{r \cdot \text{Ebenen}} = \frac{284 \text{ gmm} \cdot 48 \text{ kg}}{\text{kg} \cdot 210 \text{ mm} \cdot 1} = 0,65 \text{ g} \quad \text{pro Ebene per plane}$$

Prüf-Nr. / Inspection No.: PWU	links left	rechts right
Gemessene Unwucht vor Korrektur Measured unbalance before correction	22 g 28 Grad	— g Grad
zul. Unwucht u Permissible unbalance	0,65 g	— g
Gemessene Unwucht nach Korrektur Measured unbalance after correction	0,456 g 14 Grad	— g Grad
Gewuchtet und geprüft von Balanced and inspected by	3.12.07 Datum Date	STG Unterschrift / Signature

Freigabe / release:

Datum / Date

29.12.07

Fertigungs-Leiter /  
Manager production

Man

\*\*\*\*\*

DRESSER-RAND NADROWSKI  
Turbinen GmbH  
33619 Bielefeld

\*\*\*\*\*

Operator : SCHILDMANN.V

03.12.07

Rotordaten

Fall 1

a: 133.0 mm

b: 28.00 mm

c: 169.0 mm

r1: 210.0 mm

Stat

r2: 210.0 mm

m1: -polar

m2: -polar

Tol1: 0.000 gmm

Tol2: 0.000 gmm

N soll : 1000. 1/Min

Ergebnisse

Rotor: 21124.S-RAD.4.S. 03.12.07

Lauf 0

N ist : 1038. 1/Min

Stat 456. mg

14. Grad

**Prüfdokumentation**

Auftrags-Nr. order no.:	10322/8	Kunde customer:	Europower SPA / Italy	Turbinen-Typ turbine typ:	B5ES-6+G
Projekt-Nr. project no.:	21124 Centrale Elettrica Italtractor	Kunden-Best-Nr. purchase no.:	7670000223	Klassifikation classification:	

Stand 21.08.2007

**Wuchtprotokoll**

5. St

Wuchtteil-Name Balance part	S.5aut.1.rol	Wuchtbank Aufbau-Skizze Construction-Sketch	
Zeichn.-Nr.: Drawing No.:	07115-620		
Gütestufe Quality grade	<input checked="" type="checkbox"/> G = 2,5 <input type="checkbox"/> G = 1		
Wuchtteil Gewicht Weight	48 kg		
Wuchtradius Balance radius	210 mm		
Betriebsdrehzahl max Working speed max	8400		
Ebenen Plans	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2		
<input type="radio"/> dynamisch / dynamic			
<input type="radio"/> Momentenausgleich / moment distribution			
<input type="radio"/> mit halber Paßfeder / with half key			
<input checked="" type="radio"/> statisch / statical			
<input checked="" type="radio"/> ohne Paßfeder / without key			
<input type="radio"/> mit ganzer Paßfeder / with whole key			

zul. Restunwucht / Masse  
Permissible re. unbalance / mass

$$e = \frac{u}{m} = \frac{G \cdot 60 \cdot 1000}{2 \cdot 3,14 \cdot n} = \frac{25 \cdot 60 \cdot 1000}{2 \cdot 3,14 \cdot 8400 \text{ min}^{-1}} = \frac{284}{1} \frac{\text{gmm}}{\text{kg}}$$

zul. Unwucht  
Permissible unbalance

$$u = \frac{e \cdot m}{r \cdot \text{Ebenen}} = \frac{284 \text{ gmm} \cdot 48 \text{ kg}}{\text{kg} \cdot 210 \text{ mm} \cdot 1} = 0,65 \text{ g pro Ebene per plane}$$

Prüf-Nr. / Inspection No.: PWU	links left	rechts right
Gemessene Unwucht vor Korrektur Measured unbalance before correction	32 g 58 Grad	— g Grad
zul. Unwucht u Permissible unbalance	0,65 g	— g
Gemessene Unwucht nach Korrektur Measured unbalance after correction	0,55 g 38 Grad	— g Grad
Gewuchtet und geprüft von Balanced and inspected by	3.12.07 Datum Date	SPR Unterschrift / Signature

Freigabe / release:		
Datum / Date:	24.12.07	Fertigungs-Leiter / Manager production

\*\*\*\*\*

DRESSER-RAND NADROWSKI  
Turbinen GmbH  
33619 Bielefeld

\*\*\*\*\*

Operator : SCHILDMANN.V

03.12.07

Rotordaten

Fall 1

a: 125.0 mm

b: 28.00 mm

c: 176.0 mm

r1: 210.0 mm

Stat

r2: 210.0 mm

m1: -polar

m2: -polar

To11: 0.000 gmm

To12: 0.000 gmm

N soll : 1000. 1/Min

Ergebnisse

Rotor: 21124.S-RAD.5.S. 03.12.07

Lauf 0

N ist : 922. 1/Min

Stat 557. mg

38. Grad

**Prüfdokumentation**

Auftrags-Nr. order no.:	1032278	Kunde customer:	Europower SPA / Italy	Turbinen-Typ turbine typ.:	DS-ES-6+G
Projekt-Nr. project no.:	21124 Centrale Elettrica Italtracor	Kunden-Best-Nr. purchase no.:	7670000223	Klassifikation classification:	

Stand 21.08.2007

**Wuchtprotokoll**

6. St

Wuchtteil-Name Balance part	S. 500.1.00.1	Wuchtbank Aufbau-Skizze Construction-Sketch	
Zeichn.-Nr.: Drawing No.:	07115-1140		
Gütestufe Quality grade	<input checked="" type="checkbox"/> G = 2,5 <input type="checkbox"/> G = 1		
Wuchtteil Gewicht Weight	48 kg		
Wuchtradius Balance radius	210 mm		
Betriebsdrehzahl max Working speed max	8400		
Ebenen Plans	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2		
<input type="radio"/> dynamisch / dynamic			
<input type="radio"/> Momentenausgleich / moment distribution			
<input type="radio"/> mit halber Paßfeder / with half key			
<input checked="" type="radio"/> statisch / statical			
<input checked="" type="radio"/> ohne Paßfeder / without key			
<input type="radio"/> mit ganzer Paßfeder / with whole key			

zul. Restunwucht / Masse  
Permissible re. unbalance / mass

$$e = \frac{u}{m} = \frac{G * 60 * 1000}{2 * 3,14 * n} = \frac{25 * 60 * 1000}{2 * 3,14 * 8400 \text{ min}^{-1}} = 284 \frac{\text{gmm}}{\text{kg}}$$

zul. Unwucht  
Permissible unbalance

$$u = \frac{e * m}{r * \text{Ebenen}} = \frac{284 \text{ gmm} * 48 \text{ kg}}{\text{kg} * 210 \text{ mm} * 1} = 0,65 \text{ g pro Ebene per plane}$$

Prüf-Nr. / Inspection No.: PWU	links left	rechts right
Gemessene Unwucht vor Korrektur Measured unbalance before correction	42 g 50 Grad	— g Grad
zul. Unwucht u Permissible unbalance	0,65 g	— g
Gemessene Unwucht nach Korrektur Measured unbalance after correction	0,07 g 40 Grad	— g Grad
Gewuchtet und geprüft von Balanced and inspected by	5.12.07 Datum Date	5.12.07 Unterschrift / Signature

**Freigabe / release:**

Datum / Date	29.12.07	Fertigungs-Leiter / Manager production	Ken
--------------	----------	---	-----

\*\*\*\*\*

DRESSER-RAND NADROWSKI  
Turbinen GmbH  
33619 Bielefeld

\*\*\*\*\*

Operator : SCHILDMANN.V

05.12.07

Rotordaten

Fall 1

a: 131.0 mm

b: 28.00 mm

c: 180.0 mm

r1: 210.0 mm

Stat

r2: 210.0 mm

m1: -polar

m2: -polar

Tol1: 0.000 gmm

Tol2: 0.000 gmm

N soll : 660. 1/Min

Ergebnisse

Rotor: 21124.S-RAD.6.S. 05.12.07

Lauf 1

N ist : 660. 1/Min

Stat 73.5 mg

40. Grad

**Prüfdokumentation**

Steam Turbine Business Unit  
Dresser-Rand Nadrowski Turbinen GmbH

Auftrags-Nr. / order no.:	1032278	Kunde / customer:	Europower SPA / Italy	Turbinen-Typ / turbine typ.:	B5ES-6+G
Projekt-Nr. / project no.:	21124 Centrale Elettrica Italtractor	Kunden-Best-Nr. / purchase no.:	7670000223	Klassifikation / classification:	

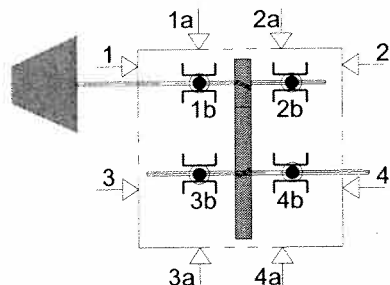
Stand 21.08.2007

**Schwingungsmessung**

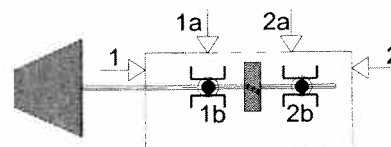
**Während der Endprüfung wurde an der Turbine folgende Schwingungsmessung durchgeführt:**  
*During running test the following vibration test was been made at the turbine.*

Nach DIN / ISO According to DIN / ISO 10816-1 / 10816-3			Ergebnisse siehe Messblatt je Messpunkt. <i>Results see testsheet per testpoint</i>
Meßpunkte Measurepoints	Turbine Schwingstärke Vibration amplitude	Getriebe Schwingstärke Vibration amplitude	
	mm/s	mm/s	
1	0,15		29.12.07 <i>M. B.</i>
1a	0,56		
1b	0,60		
2	0,25		
2a	0,71		
2b	0,83		
3			
3a			
3b			
4			
4a			
4b			

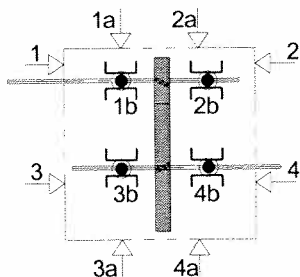
○ Typ V/C, +SG



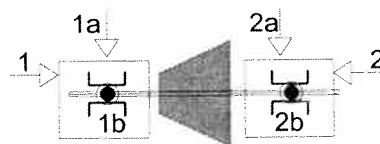
○ Typ V/C, S II



○ Getriebe



○ Typ B



Freigabe / release:

Datum / Date

29.12.07

Fertigungs-Leiter /  
Manager production

*M. B.*



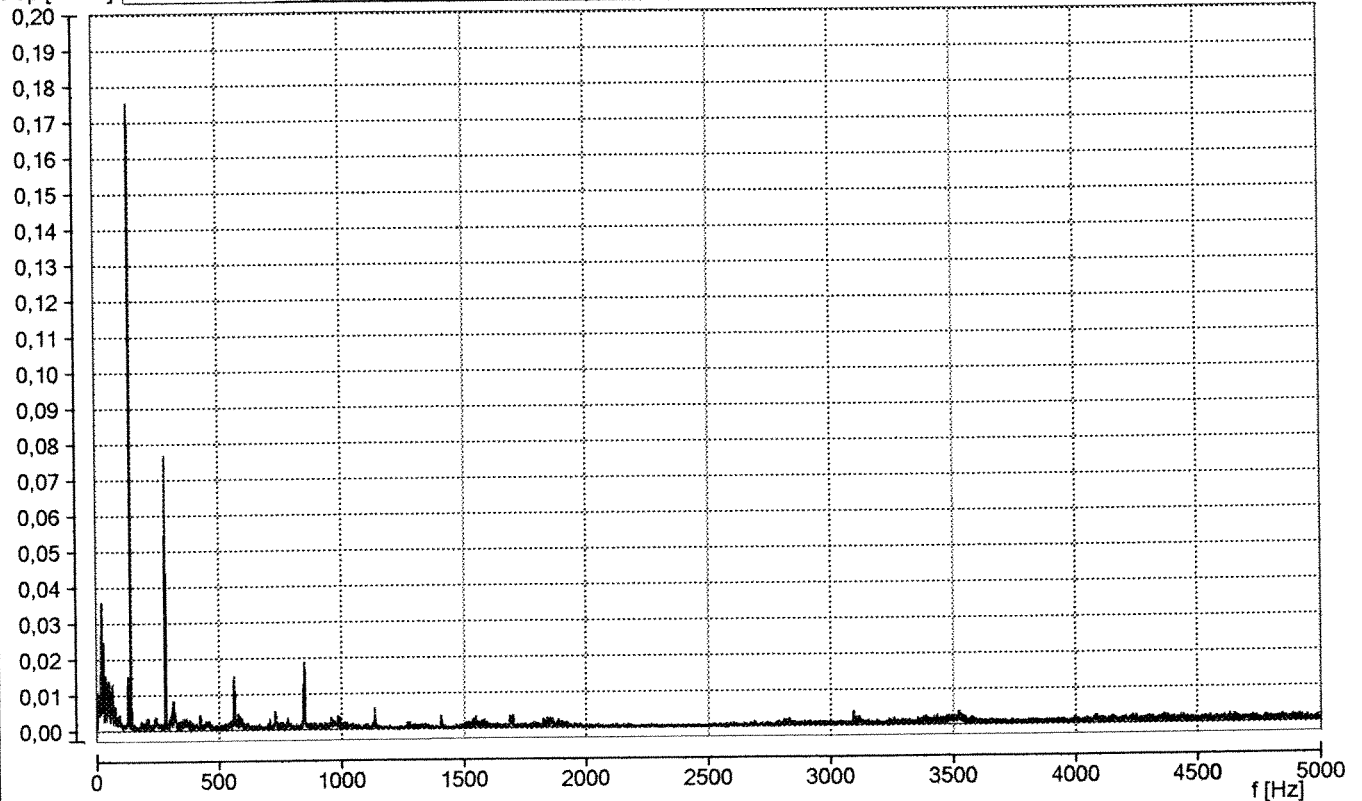
Datum/Uhrzeit 29.12.2007 04:46:11

Seite 1 von 1

Messdatum und Zeit:29.12.2007 04:33:28

Prüfstand ab 19.09.2007\21124\Turbine Lager 1\21124-1

v op [mm/s] 21124\Turbine Lager 1\21124-1 29.12.2007 04:33:28



Hauptcursor X [Hz] = Nicht aktiv  
 Y [mm/s] = Nicht aktiv  
 Delta Cursor X [Hz] = Nicht aktiv  
 Y [mm/s] = Nicht aktiv  
 1/min. = 0  
 rms Y [mm/s] = 0,15

KanalNr	A	
.	X [Hz]	Y [mm/s]
1	140,63	0,18
2	281,25	0,08
3	20,31	0,04
4	28,13	0,02
5	17,19	0,02
6	850,00	0,02
7	37,50	0,02
8	128,13	0,02
9	563,28	0,01
10	50,00	0,01

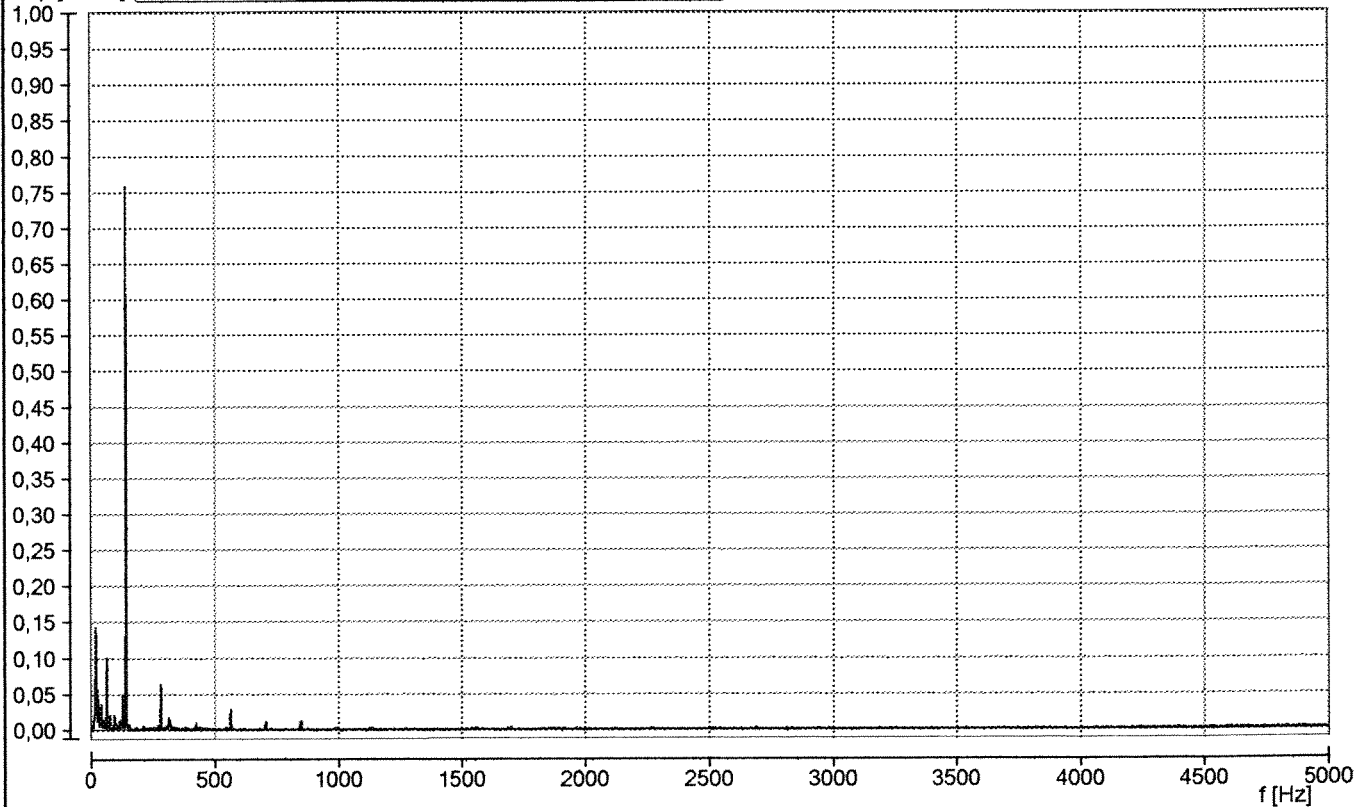
Datum/Uhrzeit 29.12.2007 04:46:21

Seite 1 von 1

Messdatum und Zeit: 29.12.2007 04:34:00

Prüfstand ab 19.09.2007\21124\Turbine Lager 1a\21124-1A

v op [mm/s] 21124\Turbine Lager 1a\21124-1A 29.12.2007 04:34:00



Hauptcursor X [Hz] = Nicht aktiv  
 Y [mm/s] = Nicht aktiv  
 Delta Cursor X [Hz] = Nicht aktiv  
 Y [mm/s] = Nicht aktiv  
 1/min. = 0  
 rms Y [mm/s] = 0,56

KanalNr	A	
.	X [Hz]	Y [mm/s]
1	141,41	0,76
2	19,53	0,14
3	64,06	0,10
4	17,19	0,08
5	282,81	0,06
6	27,34	0,06
7	23,44	0,05
8	128,13	0,05
9	280,47	0,05
10	40,63	0,04

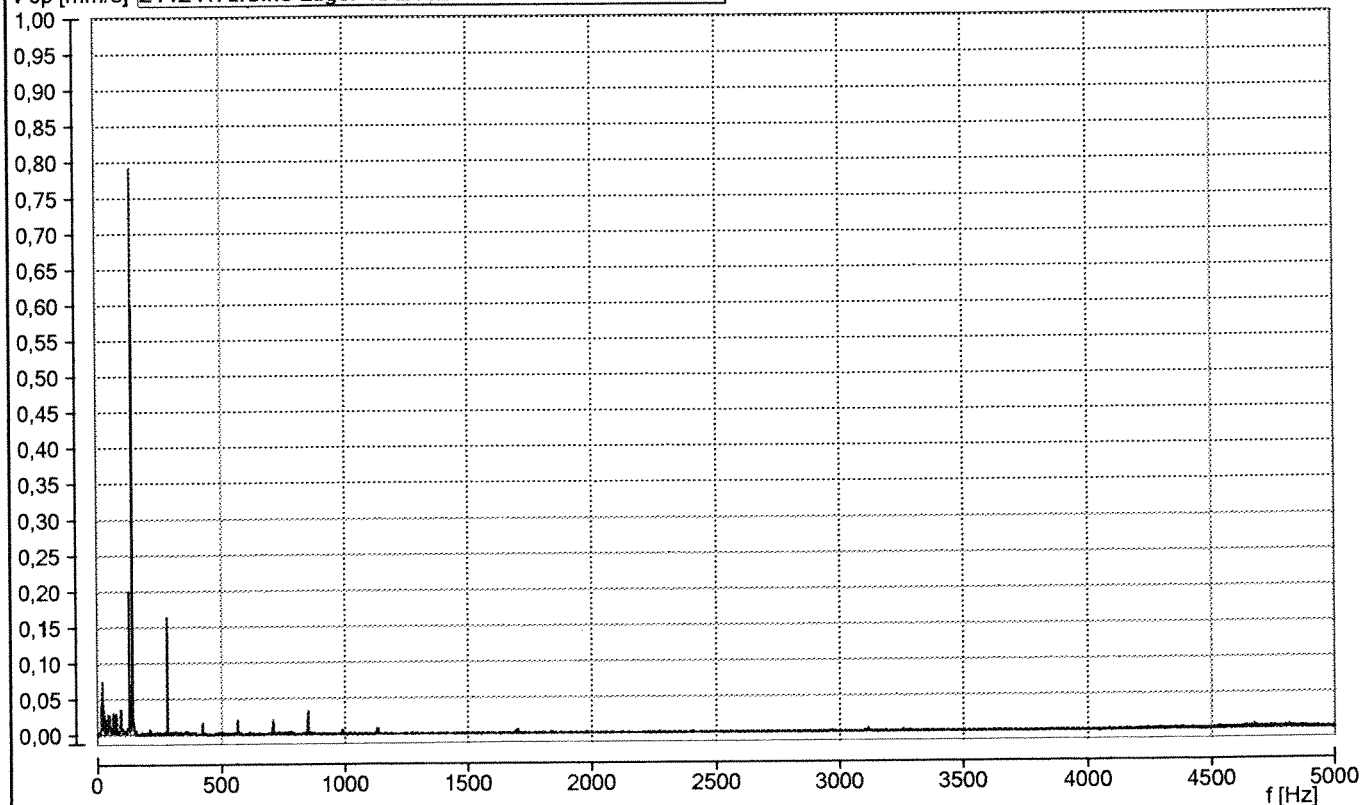
Datum/Uhrzeit 29.12.2007 04:46:32

Seite 1 von 1

Messdatum und Zeit: 29.12.2007 04:34:34

Prüfstand ab 19.09.2007\21124\Turbine Lager 1b\21124-1B

v op [mm/s] 21124\Turbine Lager 1b\21124-1B 29.12.2007 04:34:34



Hauptcursor X [Hz] = Nicht aktiv  
 Y [mm/s] = Nicht aktiv  
 Delta Cursor X [Hz] = Nicht aktiv  
 Y [mm/s] = Nicht aktiv  
 1/min. = 0  
 rms Y [mm/s] = 0,60

KanalNr	A	
.	X [Hz]	Y [mm/s]
1	141,41	0,79
2	128,13	0,20
3	282,81	0,16
4	20,31	0,07
5	17,97	0,06
6	24,22	0,04
7	95,31	0,04
8	93,75	0,03
9	143,75	0,03
10	849,22	0,03

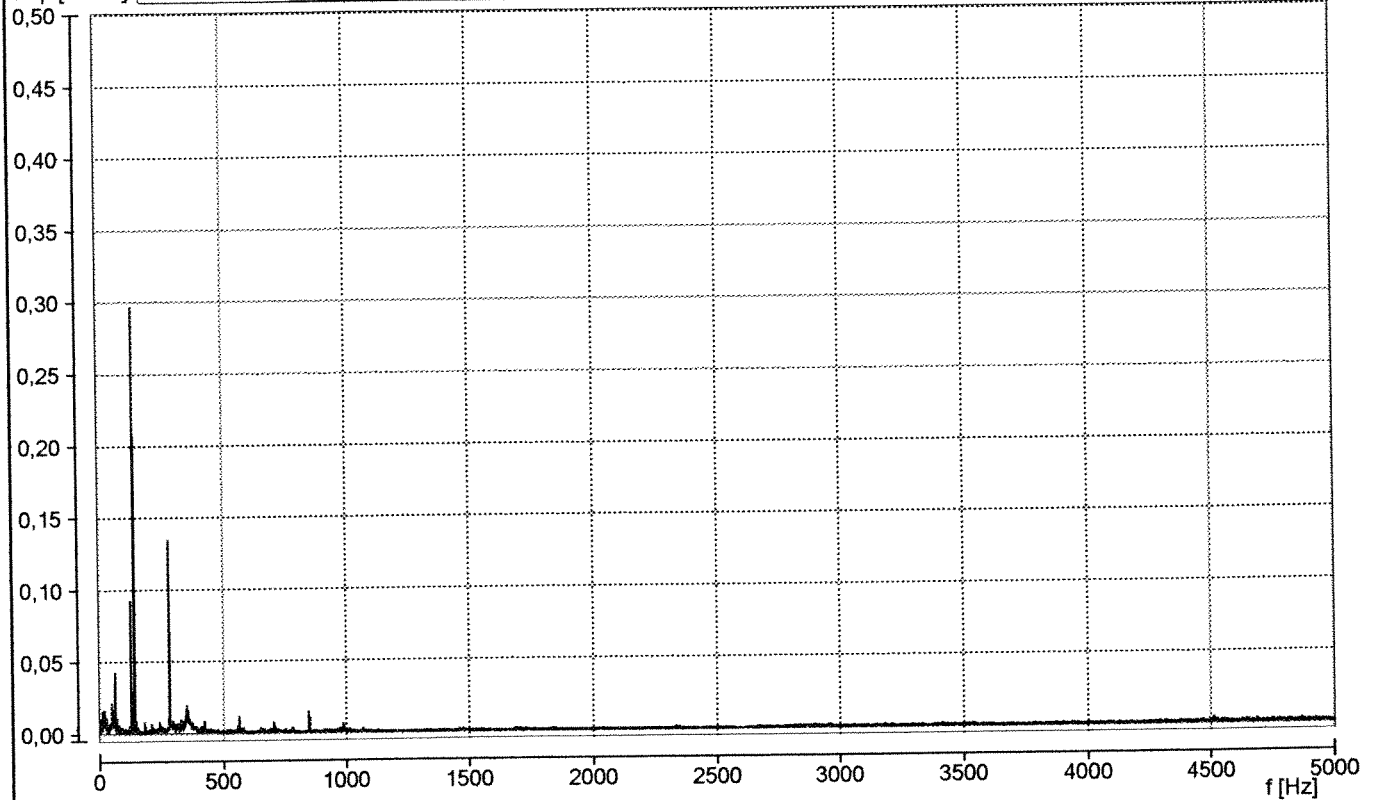
Datum/Uhrzeit 29.12.2007 04:46:40

Seite 1 von 1

Messdatum und Zeit: 29.12.2007 04:35:18

Prüfstand ab 19.09.2007\21124\Turbine Lager 2\21124-2

v op [mm/s] 21124\Turbine Lager 2\21124-2 29.12.2007 04:35:18



Hauptcursor X [Hz] = Nicht aktiv  
 Y [mm/s] = Nicht aktiv  
 Delta Cursor X [Hz] = Nicht aktiv  
 Y [mm/s] = Nicht aktiv  
 1/min. = 0  
 rms Y [mm/s] = 0,25

KanalNr	A	
	X [Hz]	Y [mm/s]
1	141,41	0,30
2	282,03	0,13
3	128,13	0,09
4	64,06	0,04
5	50,00	0,02
6	351,56	0,02
7	52,34	0,02
8	20,31	0,02
9	17,19	0,02
10	356,25	0,02

**Prüfdokumentation**

Steam Turbine Business Unit  
Dresser-Rand Nadrowski Turbinen GmbH

Auftrags-Nr. order no.:	1032278	Kunde customer:	Europower SPA / Italy	Turbinen-Typ turbine typ:	B5ES-6+G
Projekt-Nr. project no.:	21124 Centrale Elettrica Italtractor	Kunden-Best-Nr. purchase no.:	7670000223	Klassifikation classification:	

Stand 21.08.2007

**Abstände und Längen**

**Während der Fabrikation wurden folgende Abstände und Längen gemessen.**

*During manufacture the following distances and lengths have been measured.*

Maßtabelle Measure table					
Punkt Point	Spiel Von Toleranz from	Bis zu Up to	Istmaß Actual size	Datum Date	Prüfer Inspector
Düsenringdicke nozzle ring thickness	mm	mm	30,0 mm	28.12.	Kellner
Abstand Düse / Schaufelrad distance nozzle / wheel	mm	mm	1,8 mm	28.12.	
Auslöserohrlänge release tube length	mm	mm	mm		
Regelstangenlänge governor bar length	mm	mm	mm		
Hebelverhältnis lever ratio					

Bemerkungen / remarks:

Freigabe / release:

Datum / Date	29.12.07	Fertigungs-Leiter / Manager production	
--------------	----------	---	--

**Prüfdokumentation**

Steam Turbine Business Unit  
Dresser-Rand Nadrowski Turbinen GmbH

Auftrags-Nr. / order no.:	10322/8	Kunde customer:	Europower SPA / Italy	Turbinen-Typ / turbine type:	B5ES-6+G
Projekt-Nr. / project no.:	21124 Centrale Elettrica Italtracor	Kunden-Best-Nr. / purchase no.:	7670000223	Klassifikation / classification:	

**Oberflächenrissprüfung**

Prüfgegenstand / test article:	Sehoot-hood	Zeichnungs-Nr. / dra- wing-no.:	07115-1140
Anforderung requirement:		Artikel-Nr. / article-no.	
Abmessung measuring:	100%	Werkstoff / material:	x20 Cr13

Vorgang / Action	O.K.	Bemerkungen
Vorreinigung: preliminary cleaning:		Mit Lösungsmittel-1
Eindringprüfung nach DIN EN 571-1 Systemanzeige nach DIN EN ISO 3452-2 liquid test system acc. to DIN EN 571-1 system range to DIN EN ISO 3452-2		II Ed. 3
Eindringflüssigkeit: penetration liquid:		Chargen-Nr.: 20920027 charge-no.:
Auftragungsart des Eindringmittels: application of penetrant material:		Sprühen
Eindringdauer in Minuten: (5-15 min.) time of penetration in minutes:		15min
Zwischenreinigung: intermediate cleaning:		Mit Wasser
Entwickler: developer:		Chargen-Nr.: 20920028 charge-no.:
Entwicklungszeit (15 min.): develop time:		15min
Prüftemperatur: test temperature:		°C RT
div.		

Befund / Bemerkungen:  
Result / remark:

O.K.  
G. Stok  
S. D. R. -  
5.12.07

Anforderungen erfüllt.  
Requirements satisfied.

ja: ☒ mit Stempelung DRNT /  
yes: ..... with stamp DRNT ORP /

nein: ☐ ohne Stempelung  
no: ..... without stamp

**Prüfdokumentation**

Steam Turbine Business Unit  
Dresser-Rand Nadrowski Turbinen GmbH

Auftrags-Nr. order no.:	10322/8	Kunde customer:	Europower SPA / Italy	Turbinen-Typ. turbine typ:	BSES-6+G
Projekt-Nr. project no.:	21124 Centrale Elettrica Italtracor	Kunden-Best-Nr. purchase no.:	7670000223	Klassifikation classification:	

Stand 21.08.2007

**Oberflächenrissprüfung**

Prüfgegenstand / test article:	Sehoot-hed	Zeichnungs-Nr. / dra- wing-no.:	07115-620
Anforderung requirement:		Artikel-Nr. / article-no.	
Abmessung measuring:	100%	Werkstoff / material:	x20 Cr13

Vorgang / Action	O.K.	Bemerkungen
Vorreinigung: preliminary cleaning:		Mit Lösungsmittel-1
Eindringprüfung nach DIN EN 571-1 Systemanzeige nach DIN EN ISO 3452-2 liquid test system acc. to DIN EN 571-1 system range to DIN EN ISO 3452-2		II Ed. 3
Eindringflüssigkeit: penetration liquid:		Chargen-Nr.: 20920027 charge-no.:
Auftragungsart des Eindringmittels: application of penetrant material:		Sprühen
Eindringdauer in Minuten: (5-15 min.) time of penetration in minutes:		15min
Zwischenreinigung: intermediate cleaning		Mit Wasser
Entwickler: developer:		Chargen-Nr.: 20920028 charge-no.:
Entwicklungszeit (15 min.): develop time:		15min
Prüftemperatur: test temperature:		°C RT
div.		

Befund / Bemerkungen:

Result / remark:

O.K.

S. Gute

S. Gute  
3.12.07

Anforderungen erfüllt,  
Requirements satisfied,

ja: ☒ mit Stempelung DRNT /  
yes: ..... with stamp DRNT ORP /

nein: ☐ ohne Stempelung  
no: ..... without stamp

**Prüfdokumentation**

Steam Turbine Business Unit  
Dresser-Rand Nadrowski Turbinen GmbH

Auftrags-Nr. order no.:	1032278	Kunde customer:	Europower SPA / Italy	Turbinen-Typ turbine typ:	BSES 6+G
Projekt-Nr. project no.:	21124 Centrale Elettrica Italtactor	Kunden-Best.Nr. purchase no.:	7670000223	Klassifikation classification:	

**Oberflächenrissprüfung**

Prüfgegenstand / test article:	Sehoot-hed	Zeichnungs-Nr. / dra- wing-no.:	07105-300
Anforderung requirement:		Artikel-Nr. / article-no.	
Abmessung measuring:	100%	Werkstoff / material:	x20 Cr13

Vorgang / Action	O.K.	Bemerkungen
Vorreinigung: preliminary cleaning:		Mit Lösungsmittel
Eindringprüfung nach DIN EN 571-1 Systemanzeige nach DIN EN ISO 3452-2 liquid test system acc. to DIN EN 571-1 systemrange to DIN EN ISO 3452-2		II Ed. 3
Eindringflüssigkeit: penetration liquid:		Chargen-Nr.: 20920027 charge-no.:
Auftragungsart des Eindringmittels: application of penetrant material:		Sprühen
Eindringdauer in Minuten: (5-15 min.) time of penetration in minutes:		15min
Zwischenreinigung: intermediate cleaning		Mit Wasser
Entwickler: developer:		Chargen-Nr.: 20920028 charge-no.:
Entwicklungszeit (15 min.): develop time:		15min
Prüftemperatur: test temperature:		°C RT
div.		

Befund / Bemerkungen:  
Result / remark:

4. Stufe

O.K.

S.R.R.  
3.12.07

Anforderungen erfüllt,  
Requirements satisfied,

ja: ☒ mit Stempelung DRNT /  
yes: ..... with stamp DRNT ORP /

nein: ☐ ohne Stempelung  
no: ..... without stamp



**Prüfdokumentation**

Steam Turbine Business Unit  
Dresser-Rand Nadrowski Turbinen GmbH

Auftrags-Nr. order no.:	1032278	Kunde customer:	Europower SPA / Italy	Turbinen-Typ turbine type:	B5E5-6+G
Projekt-Nr. project no.:	21124 Centrale Elettrica Italtractor	Kunden-Best-Nr. purchase no.:	7670000223	Klassifikation classification:	

**Oberflächenrissprüfung**

Prüfgegenstand / test article:	Schout-hed	Zeichnungs-Nr. / dra- wing-no.:	07105-200
Anforderung requirement:		Artikel-Nr. / article-no.	
Abmessung measuring:	100%	Werkstoff / material:	x20 Cr13

Vorgang / Action	O.K.	Bemerkungen
Vorreinigung: preliminary cleaning:		Mit Lösungsmittel-1
Eindringprüfung nach DIN EN 571-1 Systemanzeige nach DIN EN ISO 3452-2 liquid test system acc. to DIN EN 571-1 system range to DIN EN ISO 3452-2		II Ed. 3
Eindringflüssigkeit: penetration liquid:		Chargen-Nr.: 20920027 charge-no.:
Aufragungsart des Eindringmittels: application of penetrant material:		Sprühen
Eindringdauer in Minuten: (5-15 min.) time of penetration in minutes:		15min
Zwischenreinigung: intermediate cleaning		Mit Wasser
Entwickler: developer:		Chargen-Nr.: 20920028 charge-no.:
Entwicklungszeit (15 min.): develop time:		15min
Prüftemperatur: test temperature:		°C RT
div.		

Befund / Bemerkungen: Result / remark:	3. Stufe O.K.	S. 11.17.07
Anforderungen erfüllt, Requirements satisfied,	ja: <input checked="" type="checkbox"/> mit Stempelung DRNT / yes: ..... with stamp DRNT ORP /	nein: <input type="checkbox"/> ohne Stempelung no: ..... without stamp

**Prüfdokumentation**

Steam Turbine Business Unit  
Dresser-Rand Nadrowski Turbinen GmbH

Auftrags-Nr. order no.:	10322/8	Kunde customer:	Europower SPA / Italy	Turbinen-Typ turbine typ:	BSES-6+6
Projekt-Nr. project no.:	21124 Centrale Elettrica Italtracor	Kunden-Best-Nr. purchase no.:	7670000223	Klassifikation classification:	

**Oberflächenrissprüfung**

Prüfgegenstand / test article:	Schout-hed	Zeichnungs-Nr. / dra- wing-no.:	OF-103-140
Anforderung requirement:		Artikel-Nr. / article-no.	
Abmessung measuring:	100%	Werkstoff / material:	x20 Cr13

Vorgang / Action	O.K.	Bemerkungen
Vorreinigung: preliminary cleaning:		Mit Lösungsmittel
Eindringprüfung nach DIN EN 571-1 Systemanzeige nach DIN EN ISO 3452-2 liquid test system acc. to DIN EN 571-1 system range to DIN EN ISO 3452-2		II Ed. 3
Eindringflüssigkeit: penetration liquid:		Chargen-Nr.: 20920027 charge-no.:
Auftragsart des Eindringmittels: application of penetrant material:		Sprühen
Eindringdauer in Minuten: (5-15 min.) time of penetration in minutes:		15min
Zwischenreinigung: intermediate cleaning		Mit Wasser
Entwickler: developer:		Chargen-Nr.: 20920028 charge-no.:
Entwicklungszeit (15 min.): develop time:		15min
Prüftemperatur: test temperature:		°C
div.		RT

Befund / Bemerkungen:

Result / remark:

1. Stufe O.K.  
S.R.H.  
M.12.07

Anforderungen erfüllt.  
Requirements satisfied.

ja: ☒ mit Stempelung DRNT /  
yes: ..... with stamp DRNT ORP /

nein: ☐ ohne Stempelung  
no: ..... without stamp