

2.7

Impellers



Protokoll Materialnachweis
Record of material identification
Proès verbal d'identification du matériau

Nr.: **RR 001064**

Seite 1 von 3
Page 1 of 3
Seiten Pages

FAUF-Nr. Fabr. Order No. No. de com. de fabr.	3071810	Mat. Nr. Mat. No. No. de mat.	10102645
Bezeichnung Item Part.	Rotor komp.	Zchg. Nr./Index Drg. No./Index No. du dessin/Index	837 017 052 / 201
Proj. Nr. Proj. No. No. de proj.	N. 7100175.15.R	Werkstoff Material Matériau	1.6582 + QT
Kennwort Plant Installation	Kosair 2004	Kd-Auftrag Nr. Cust. Order No. No. d'ordre d. client	-----

Spezifikation Specification Spécification	Gemäss Zeichnung
---	-------------------------

Gegenstand / Object / Objet						WP Nr. Ident No. Charge No.	Zchg. Nr. Drg. No. No. du dessin
Rotor						48874	837 017 052 / 201
Welle / Shaft / Arbre							
Ausgleichskolben / Dummy piston / Piston d'équilibrage							
Kupplung / Coupling / Accouplement ES							
Kupplung / Coupling / Accouplement AS							
Rad / Stufe Wheel / Stage Roue / Etage	gefräst milled fraisée	genietet riveted rivetée	geschweisst welded soudée	gelötet brazed brasée			
1	☐	☐	☒	☐	N	48859	837 016 347 / 001
					D	48860	
2	☐	☐	☒	☐	N	48861	837 016 348 „ B „
					D	48862	
3	☐	☐	☒	☐	N	48863	837 016 349 „ A „
					D	48864	
4	☐	☐	☒	☐	N	48858	837 016 350 „ A „
					D	48857	
5	☐	☐	☐	☐	N		
					D		
6	☐	☐	☐	☐	N		
					D		
7	☐	☐	☐	☐	N		
					D		
8	☐	☐	☐	☐	N		
					D		
9	☐	☐	☐	☐	N		
					D		
10	☐	☐	☐	☐	N		
					D		

ES: Eintrittsseite / Inlet side / Côté d'entrée
AS: Austrittsseite / Discharge side / Côté de refoulement
N: Nabenscheibe / Hub disc / Disque moyeu
D: Deckscheibe / Cover disc / Disque de couverture

Prüfstelle / Inspection	Abnahme durch / Authorized inspection	MAN Turbomaschinen AG Schweiz QS / QA / AQ
Ko. St./Sect. No. B-353	Gesellschaft/Agency/Société	Ko. St. / Sect. 014
Name/Nom Th. Marger	Unterschrift/Signature	Name/Nom H. Mohr
Datum/Date 27. April 2005	Datum/Date	Datum/Date 29. 04. 2005

Zulassungen/Approved by:

TÜV nach AD 2000 W 0 / TRD 100 / PED 97/23/EC Annex I - Bureau Veritas -
DET NORSKE VERITAS - Germanischer Lloyd - Lloyd's Register of Shipping
<<Zustimmungsschreiben des TÜV Südwest liegt vor.>>
<<Auf Gegenzeichnung wird verzichtet.>>

ORIGINAL

Abnahmeprüfzeugnis

EN 10 204 3.1.B

Inspection certificate

Kunde Customer		MAN Turbomaschinen AG Schweiz Postfach CH 8023 ZUERICH	
Kd. Bestell Nr. Cust. Order no.	723626	Position Item	03
		unsere Ref. Job no./Certificate no. 18588 C11	
Bezeichnung Designation	Nabenscheibe D 900 <i>Hub Disc</i>		Anzahl Quantity 1
Kd. Material Cust. Material	23 CrNiMo 7 4 7		Charge Nr. Heat no. 72 258
Lieferzustand condition of delivery	vorbearbeitet		Probe Nr. Test no. --
Kd. Zeichn. Nr. Cust. Drawing	4-837 016 389		Dimension Dimension VM d 910/240 x 402 mm
Artikel No. Part no	10103144		Erschmelzungsart Steelmaking process --
Liefergewicht Weight of delivery --			
Kd. Spezifikation Cust. Specification	TBV 837 672 495 Rev. e		
Stempelung Marking 18588C11 – ST – 23 CrNiMo 7 4 7 – 72258 – 723626 – WP-Nr. 48859			

Wärmebehandlung / Heat treatment: 900°C/4h/Luft/690°C/6h/Luft

Chemische Zusammensetzung gem. Hersteller / Chemical composition acc. to manufacturer :

Heat no.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
72258	0.220	0.16	0.53	0.006	0.007	1.76	0.62
RAVNE	Ni	V	Al	Cu	N	Ti	Nb
	0.96	0.01	0.007	0.14	0.008	0.004	0.003
	Sn	H					
	0.011	0.000130					

Melting practices: E

Verwechslungsprüfung spektralanalytisch durchgeführt i.O./ Spectralanalysis: PMI- positive material identification o.K.

Mech. Werkstoffprüfung / Mechanical testing

Zugversuch / tensile test

Kerbschlagbiegeversuch / Impact test

	Rp 0,2 %	Re Rp 0,2 %	Rp 1 %	Rm	A d	Z	A _v Joule Charpy-V/ISO-V	Probenlage Orientation of specimen
	°C	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	%	%	°C	°C
Sollwerte/ Requirements								

Härteprüfung / Hardness test: 198 HB

Visuelle Prüfung / Visual inspection

in Ordnung / accepted

Masskontrolle / dimension

in Ordnung / accepted

Es wird bestätigt, dass die Lieferung den Vereinbarungen bei der Bestellannahme entspricht.
We confirm that the test results are in acc. to the order.

Beilagen / Enclosure: 1 UT- Prüfbericht

48859

EP030



Hedingen, 15. November 2004/sk

Werksachverständige / Inspector :

FO 62-09

SCHMIEDEWERK STOOSS AG

Maienbrunnenstrasse 8 CH-8908 Hedingen Tel. 043 322 62 00 Fax 043 322 62 01 www.stooss.com e-mail: info@stooss.com

Seite 1 von 1

UT

Ultrasonic examination certificate

Stooss Ref.No.: 18588C11

Kunde/Customer: MAN Turbomaschinen AG, 8023 Zürich

Best.Nr./Order No.: 723626

Anzahl/Number: 1 Nabenscheibe D 900

Charge Nr./Heat No.: 72258

Zg.Nr./Drawing-No.: 4-837 016 389

Probe Nr./Test No.:

Werkstoff/Material: 23 CrNiMo 7 4 7

Spez./Spec.: SEP 1923 (12.90) B4, B5, Kl. 1b

Prüfzustand/State of testing:

Normalisiert, vorgedreht

Prüftemp./Testing temp.: +23° +/- 5°C

Prüfverfahren / Examination procedure

- ☒ Impuls-Echo-Verfahren
 Pulse echo method
☐ AVG Skala ☒ AVG Diagramm
 DGS-Scale DGS-Diagramm
☐ DAC

Justierkörper/Adjustment piece: K1 / K2 / Werkstück, Workpiece

Koppelmittel/Coupling medium: Glutolin

Prüfbereich/Testing range:

0 – 100 mm, 0 – 200 mm, 0 – 300mm, 0 – 600 mm

Einschallrichtung/Incident direction:

B4, B5 gem. Spez.

Technische Prüfdaten / Technical data

Prüfgerät Marke/Testing apparatus type:

Krautkrämer

Typ/Type:

USIP 12, USK 7D

Nummer/Number:

29372, 32810

Prüfköpfe/Test heads

Krautkrämer

Krautkrämer

Krautkrämer

Krautkrämer

Typ/Type

SEB 4

B 4 S

MWB 45-4

MWB 70-4

Frequenz/Frequency

4 MHz

4 MHz

4 MHz

4 MHz

Einschallwinkel β

0° B4

0° B4

45° B4

70° B4

Angle of incidence

0° B5

0° B5

45° B5

70° B5

Vv Vr (dB) DAC RE

RE 48mm, 40% + 36dB
Smax. 100mm, ERG 2.0RE 402mm, 40% + 44dB
Smax. 500mm, ERG 2.0RE K2/25, 40% + 40dB
Smax. 200mm, ERG 2.0RE K2/25, 40% + 34dB
Smax. 150mm, ERG 2.0

Prüfergebnis / Result of examination

- ☒ ohne registrierbare Anzeigen ☐ mit registrierbaren Anzeigen ☐ Beilagen (Fehlerprotokoll)
 no recordable indications with recordable indications enclosures(Non conformance report)

Bemerkung/Remarks : Schallschwächungsmessung aufgrund Bauteilgeometrie nicht möglich

	Geprüft Performed by	Kontrolliert Controlled by	Kunde Customer	Gutachter Authorized Inspector
Unterschrift Signature	L. Rodriguez <i>Rodriguez</i> Level 2, EN 473			
Datum Date	10.11.2004			

10.02.03/GE

FO 56-04 DE

SCHMIEDEWERK STOOSS AG

Maienbrunnenstrasse 8 CH-8908 Hedingen Tel. 043 322 62 00 Fax 043 322 62 01 www.stooss.com e-mail: info@stooss.com



Zulassungen/Approved by:

TÜV nach AD 2000 W 0 / TRD 100 / PED 97/23/EC Annex I - Bureau Veritas -
DET NORSKE VERITAS - Germanischer Lloyd - Lloyd's Register of Shipping
<<Zustimmungsschreiben des TÜV Südwest liegt vor.>>
<<Auf Gegenzeichnung wird verzichtet.>>

ORIGINAL

Abnahmeprüfzeugnis

EN 10 204 3.1.B

Inspection certificate

Kunde Customer	MAN Turbomaschinen AG Schweiz Postfach CH 8023 ZUERICH		
Kd. Bestell Nr. Cust. Order no.	723626	Position Item	04
Bezeichnung Designation	Deckscheibe D 900 <i>Cover Disc</i>		unsere Ref. Job no./Certificate no.
Kd. Material Cust. Material	23 CrNiMo 7 4 7	Anzahl Quantity	1
Lieferzustand condition of delivery	vorbearbeitet	Charge Nr. Heat no.	52 969
Kd. Zeichn. Nr. Cust. Drawing	4-837 016 390	Probe Nr. Test no.	--
Artikel No. Part no	10103139	Dimension Dimension	VM d 910/638 x 271 mm
Liefergewicht Weight of delivery	--	Erschmelzungsart Steelmaking process	--
Kd. Spezifikation Cust. Specification	TBV 837 672 495 Rev. e		
Stempelung Marking	18588D11 - ST - 23 CrNiMo 7 4 7 - 52969 - 723626 - Pos:04 - WP-Nr. 48860		

Wärmebehandlung / Heat treatment: 900°C/3h/Luft/660°C/4h/Luft

Chemische Zusammensetzung gem. Hersteller / Chemical composition acc. to manufacturer:

Heat no.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
52969	0.215	0.19	0.60	0.007	0.002	1.75	0.65
BOSCHGOT	Ni	V	Al	Cu	N	Ti	Nb
	0.94	0.011	0.020	0.09	0.0060	0.001	0.003
	Sn	H					
	0.007	0.00011					

Verwechslungsprüfung spektralanalytisch durchgeführt i.O./ Spectralanalysis: PMI- positive material identification o.K.

Mech. Werkstoffprüfung / Mechanical testing

Zugversuch / tensile test

Kerbschlagbiegeversuch / Impact test

	Rp 0,2 % °C	Re Rp 0,2 % N/mm ²	Rp 1 % N/mm ²	Rm N/mm ²	A d %	Z %	A _v Joule Charpy-V/ISO-V °C	Probenlage Orientation of specimen
Sollwerte/ Requirements								

Härteprüfung / Hardness test:

228 HB

Visuelle Prüfung / Visual inspection

in Ordnung / accepted

Masskontrolle / dimension

in Ordnung / accepted

Es wird bestätigt, dass die Lieferung den Vereinbarungen bei der Bestellannahme entspricht.
We confirm that the test results are in acc. to the order.

Beilagen / Enclosure: 1 UT- Prüfbericht

48860
EP040



Hedingen, 15. November 2004/sk

Werkstoffverständige / Inspector:

FO 62-09

SCHMIEDEWERK STOOSS AG

Maienbrunnenstrasse 8 CH-8908 Hedingen Tel. 043 322 62 00 Fax 043 322 62 01 www.stooss.com e-mail: info@stooss.com

Seite 1 von 1

UT

Ultrasonic examination certificate

Stooss Ref.No.: 18588D11

Kunde/Customer: MAN Turbomaschinen AG, 8023 Zürich	Best.Nr./Order No.: 723626
Anzahl/Number: 1 Deckscheibe D 900	Charge Nr./Heat No.: 52969
Zg.Nr./Drawing-No.: 4-837 016 390	Probe Nr./Test No.: - -
Werkstoff/Material: 23 CrNiMo 7 4 7	Spez./Spec.: SEP 1923 (12.90) B4, B5, Kl. 1b
Prüfzustand/State of testing: Normalisiert, vorgedreht	Prüftemp./Testing temp.: +23° +/- 5°C

Prüfverfahren / Examination procedure

- ☒ Impuls-Echo-Verfahren
 Pulse echo method
☐ AVG Skala ☒ AVG Diagramm
 DGS-Scale DGS-Diagramm
☐ DAC

Justierkörper/Adjustment piece: K1 / K2 / Werkstück, Workpiece

Koppelmittel/Coupling medium: Glutolin

Prüfbereich/Testing range:

0 – 50 mm, 0 – 100 mm, 0 – 150mm

Einschallrichtung/Incident direction:

B4, B5 gem. Spez.

Technische Prüfdaten / Technical data

Prüfgerät Marke/Testing apparatus type: Krautkrämer		Typ/Type: USIP 12, USK 7D		Nummer/Number: 29372, 32810
Prüfköpfe/Test heads	Krautkrämer	Krautkrämer	Krautkrämer	Krautkrämer
Typ/Type	MSEB 4	MB 4 S	MWB 60-4	MWB 35-4
Frequenz/Frequency	4 MHz	4 MHz	4 MHz	4 MHz
Einschallwinkel β Angle of incidence	0° B4 0° B5	0° B4	60° B4	35° B5
Vv Vr (dB) DAC RE	RE 31mm, 40% + 36dB Smax. 50mm, ERG 2.0	RE K1/100 40% + 36dB Smax. 150mm, ERG 2.0	RE K2/25 40% + 28dB Smax. 100mm, ERG 2.0	RE K2/25 40% + 28dB Smax. 100mm, ERG 2.0

Prüfergebnis / Result of examination

- ☒ ohne registrierbare Anzeigen ☐ mit registrierbaren Anzeigen ☐ Beilagen (Fehlerprotokoll)
 no recordable indications with recordable indications enclosures(Non conformance report)

Bemerkung/Remarks : Schallschwächungsmessung aufgrund Bauteilgeometrie nicht möglich

	Geprüft Performed by	Kontrolliert Controlled by	Kunde Customer	Gutachter Authorized Inspector
Unterschrift Signature	L. Rodriguez <i>Rockigeez</i> Level 2, EN 473			
Datum Date	11.11.2004			

Zulassungen/Approved by:

TÜV nach AD 2000 W 0 / TRD 100 / PED 97/23/EC Annex I - Bureau Veritas -
DET NORSKE VERITAS - Germanischer Lloyd - Lloyd's Register of Shipping
<<Zustimmungsschreiben des TÜV Südwest liegt vor.>>
<<Auf Gegenzeichnung wird verzichtet.>>

ORIGINAL

Abnahmeprüfzeugnis

EN 10 204 3.1.B

Inspection certificate

Kunde Customer	MAN Turbomaschinen AG Schweiz Postfach CH 8023 ZUERICH		
Kd. Bestell Nr. Cust. Order no.	723626	Position Item	05
		unsere Ref. Job no./Certificate no.	18588 E11
Bezeichnung Designation	Nabenscheibe D 800	Hub Disc	Anzahl Quantity
			1
Kd. Material Cust. Material	X3 CrNiMo 13.4	Charge Nr. Heat no.	759410
Lieferzustand condition of delivery	vorbearbeitet	Probe Nr. Test no.	--
Kd. Zeichn. Nr. Cust. Drawing	4-837 016 391	Dimension Dimension	VM d 810/290 x 187 mm
Artikel No. Part no	10103145	Erschmelzungsart Steelmaking process	--
Liefergewicht Weight of delivery	--		
Kd. Spezifikation Cust. Specification	TLV 837 672 756 Rev. g		
Stempelung Marking	18588 E11 - ST - X3 CrNiMo 13.4 - 759410 - 723626 - WP-Nr. 48861		

Wärmebehandlung / Heat treatment: 1040°C/3h/ Luft // 580°C/6h/ Luft

Chemische Zusammensetzung gem. Hersteller / Chemical composition acc. to manufacturer :

Heat no.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
759410	0.022	0.34	0.67	0.024	0.002	12.90	0.53
BGH	Ni	V	Al	Cu	N	Ti	Nb
	4.00	0.050	0.011	0.18	0.0300	0.006	0.004
	Co	H					
	0.034	0.000240					

Melting practices: LBO, AOD, LF

Verwechslungsprüfung spektralanalytisch durchgeführt i.O./ Spectralanalysis: PMI- positive material identification o.K.

Mech. Werkstoffprüfung / Mechanical testing

Zugversuch / tensile test

Kerbschlagbiegeversuch / Impact test

	Rp 0,2 %	Re Rp 0,2 %	Rp 1 %	Rm	A d	Z	A _v Joule Charpy-V/ISO-V		Probenlage Orientation of specimen
	°C	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	%	%	°C	°C	
Sollwerte/ Requirements									

Härteprüfung / Hardness test: 256 HB

Visuelle Prüfung / Visual inspection in Ordnung / accepted

Masskontrolle / dimension in Ordnung / accepted

Es wird bestätigt, dass die Lieferung den Vereinbarungen bei der Bestellannahme entspricht.
We confirm that the test results are in acc. to the order.

Beilagen / Enclosure: 1 UT-Prüfbericht

48861

EP 010



Hedingen, 18. November 2004/mb

Werksachverständige / Inspector :

FO 62-09

SCHMIEDEWERK STOOS AG

Maienbrunnenstrasse 8 CH-8908 Hedingen Tel. 043 322 62 00 Fax 043 322 62 01 www.stooss.com e-mail: info@stooss.com

Seite 1 von 1

UT

Ultrasonic examination certificate

Stooss Ref.No.: 18588E11

Kunde/Customer: MAN Turbomaschinen AG, 8023 Zürich	Best.Nr./Order No.: 723626
Anzahl/Number: 1 Nabenscheibe D 800	Charge Nr./Heat No.: 759410
Zg.Nr./Drawing-No.: 4-837 016 391	Probe Nr./Test No.: - -
Werkstoff/Material: X3 CrNiMo 13.4	Spez./Spec.: SEP 1923 (12.90) B4, B5, Kl. 1b
Prüfzustand/State of testing: vergütet, vorgedreht	Prüftemp./Testing temp.: +23° +/- 5°C

Prüfverfahren / Examination procedure

- ☒ Impuls-Echo-Verfahren
 Pulse echo method
☐ AVG Skala ☒ AVG Diagramm
 DGS-Scale DGS-Diagram
☐ DAC

Justierkörper/Adjustment piece: K1 / K2 / Werkstück, Testkörper (TK) 4301

Koppelmittel/Coupling medium: Glutolin

Prüfbereich/Testing range:

0 – 100 mm, 0 – 200 mm, 0 – 500

Einschallrichtung/Incident direction:

B4, B5 gem. Spez.

Technische Prüfdaten / Technical data

Prüfgerät Marke/Testing apparatus type: Krautkrämer		Typ/Type: USIP 12, USK 7D		Nummer/Number: 29372, 32810
Prüfköpfe/Test heads	Krautkrämer	Krautkrämer	Krautkrämer	Krautkrämer
Typ/Type	SEB 4	B 4 S	MWB 45-4	MWB 70-4
Frequenz/Frequency	4 MHz	4 MHz	4 MHz	4 MHz
Einschallwinkel β Angle of incidence	0° B4 0° B5	0° B4 0° B5	45° B4 45° B5	70° B5
Vv Vr (dB) DAC RE	RE 49mm, 40% + 34dB Smax. 100mm, ERG 2.0	RE 187mm, 40% + 40dB Smax. 300mm, ERG 2.0	TK/KSR 3.2/40, 40%+24dB Smax. 150mm, ERG 2.0	TK/KSR 3.2/50, 40%+16dB Smax. 100mm, ERG 2.0

Prüfergebnis / Result of examination

- ☒ ohne registrierbare Anzeigen ☐ mit registrierbaren Anzeigen ☐ Beilagen (Fehlerprotokoll)
 no recordable indications with recordable indications enclosures(Non conformance report)

Bemerkung/Remarks : Schallschwächungsmessung aufgrund Bauteilgeometrie nicht möglich

	Geprüft Performed by	Kontrolliert Controlled by	Kunde Customer	Gutachter Authorized Inspector
Unterschrift Signature	L. Rodriguez <i>Rodriguez</i> Level 2, EN 473			
Datum Date	17.11.2004			

Abnahmeprüfzeugnis

EN 10 204 3.1.B

Inspection certificate

Kunde Customer	MAN Turbomaschinen AG Schweiz Postfach CH 8023 ZUERICH		
Kd. Bestell Nr. Cust. Order no.	723626	Position Item	06
Bezeichnung Designation	Deckscheibe D 630	unser Ref. Job no./Certificate no.	18588 F11
Kd. Material Cust. Material	X3 CrNiMo 13.4	Anzahl Quantity	1
Lieferzustand condition of delivery	vorbearbeitet	Charge Nr. Heat no.	759 410
Kd. Zeichn. Nr. Cust. Drawing	4-837 016 392	Probe Nr. Test no.	--
Artikel No. Part no	10103140	Dimension Dimension	VM d 810/550 x 186 mm
Liefergewicht Weight of delivery	--	Erschmelzungsart Steelmaking process	--
Kd. Spezifikation Cust. Specification	TBV 837 672 756 Rev. g		
Stempelung Marking	18588F11 - ST - X3 CrNiMo 13.4 - 759410 - 723626 - WP-Nr. 48861		

Wärmebehandlung / Heat treatment: 1040°C/3h/Luft/600°C/6h/Luft

Chemische Zusammensetzung gem. Hersteller / Chemical composition acc. to manufacturer:

Heat no.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
759410	0.022	0.34	0.67	0.024	0.002	12.90	0.53
BGH	Ni	V	Al	Cu	N	Ti	Nb
	4.00	0.050	0.011	0.18	0.0300	0.006	0.004
	Co	H					
	0.034	0.000240					

Melting practices: LBO, AOD, LF

Verwechslungsprüfung spektralanalytisch durchgeführt i.O./ Spectralanalysis: PMI- positive material identification o.K.

Mech. Werkstoffprüfung / Mechanical testing

Zugversuch / tensile test

Kerbschlagbiegeversuch / Impact test

	Rp 0,2 % °C	Re Rp 0,2 % N/mm ²	Rp 1 % N/mm ²	Rm N/mm ²	A d %	Z %	A _v Joule Charpy-V/ISO-V °C	Probenlage Orientation of specimen
Sollwerte/ Requirements								

Härteprüfung / Hardness test: 275 HB

Visuelle Prüfung / Visual inspection

in Ordnung / accepted

Masskontrolle / dimension

in Ordnung / accepted

Es wird bestätigt, dass die Lieferung den Vereinbarungen bei der Bestellannahme entspricht.
We confirm that the test results are in acc. to the order.

Beilagen / Enclosure: 1 UT- Prüfbericht

48862

EP 060



Hedingen, 18. November 2004/sk

Werksachverständige / Inspector:

FO 62-09

SCHMIEDEWERK STOOSS AG

Maienbrunnenstrasse 8 CH-8908 Hedingen Tel. 043 322 62 00 Fax 043 322 62 01 www.stooss.com e-mail: info@stooss.com

Seite 1 von 1

UT

Ultrasonic examination certificate

Stooss Ref.No.: 18588F11

Kunde/Customer: MAN Turbomaschinen AG, 8023 Zürich	Best.Nr./Order No.: 723626
Anzahl/Number: 1 Deckscheibe D 800	Charge Nr./Heat No.: 759410
Zg.Nr./Drawing-No.: 4-837 016 392	Probe Nr./Test No.: - -
Werkstoff/Material: X3 CrNiMo 13.4	Spez./Spec.: SEP 1923 (12.90) B4, B5, Kl. 1b
Prüfzustand/State of testing: vergütet, vorgedreht	Prüftemp./Testing temp.: +23° +/- 5°C

Prüfverfahren / Examination procedure

- ☒ Impuls-Echo-Verfahren
 Pulse echo method
☐ AVG Skala ☒ AVG Diagramm
 DGS-Scale DGS-Diagramm
☐ DAC

Justierkörper/Adjustment piece: K1 / K2 / Werkstück, Testkörper (TK) 4301

Koppelmittel/Coupling medium: Glutolin

Prüfbereich/Testing range:

0 – 100 mm, 0 – 250 mm

Einschallrichtung/Incident direction:

B4, B5 gem. Spez.

Technische Prüfdaten / Technical data

Prüfgerät Marke/Testing apparatus type: Krautkrämer		Typ/Type: USIP 12, USK 7D		Nummer/Number: 29372, 32810
Prüfköpfe/Test heads	Krautkrämer	Krautkrämer	Krautkrämer	
Typ/Type	MSEB 4	MB 4 S	MWB 60-4	
Frequenz/Frequency	4 MHz	4 MHz	4 MHz	
Einschallwinkel β Angle of incidence	0° B4 0° B5	0° B4 0° B5	60° B4 60° B5	
Vv Vr (dB) DAC RE	RE 41mm, 40% + 36dB Smax. 100mm, ERG 2.0	RE 41mm, 40% + 48dB Smax. 200mm, ERG 2.0	TK/KSR 3.2/50, 40%+18dB Smax. 100mm, ERG 2.0	

Prüfergebnis / Result of examination

- ☒ ohne registrierbare Anzeigen ☐ mit registrierbaren Anzeigen ☐ Beilagen (Fehlerprotokoll)
 no recordable indications with recordable indications enclosures(Non conformance report)

Bemerkung/Remarks : Schallsschwächungsmessung aufgrund Bauteilgeometrie nicht möglich

	Geprüft Performed by	Kontrolliert Controlled by	Kunde Customer	Gutachter Authorized Inspector
Unterschrift Signature	L. Rodriguez <i>L. Rodriguez</i> Level 2, EN 473			
Datum Date	17.11.2004			

Abnahmeprüfzeugnis

EN 10 204 3.1.B

Inspection certificate

Kunde Customer	MAN Turbomaschinen AG Schweiz Postfach CH 8023 ZUERICH		
Kd. Bestell Nr. Cust. Order no.	723626	Position Item	07
Bezeichnung Designation	Nabenscheibe D 710	Anzahl Quantity	1
Kd. Material Cust. Material	X3 CrNiMo 13.4	Charge Nr. Heat no.	759 410
Lieferzustand condition of delivery	vorbearbeitet	Probe Nr. Test no.	--
Kd. Zeichn. Nr. Cust. Drawing	4-837 016 392	Dimension Dimension	VM d 720/290 x 95 mm
Artikel No. Part no	10103146	Erschmelzungsart Steelmaking process	--
Liefergewicht Weight of delivery	--		
Kd. Spezifikation Cust. Specification	TBV 837 672 756 Rev. g		
Stempelung Marking	18588G11 - ST - X3 CrNiMo 13.4 - 759410 - 723626 - WP-Nr. 48863		

Wärmebehandlung / Heat treatment: 1040°C/3h/Luft/580°C/6h/Luft

Chemische Zusammensetzung gem. Hersteller / Chemical composition acc. to manufacturer :

Heat no.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
759410	0.022	0.34	0.67	0.024	0.002	12.90	0.53
BGH	Ni	V	Al	Cu	N	Ti	Nb
	4.00	0.050	0.011	0.18	0.0300	0.006	0.004
	Co	H					
	0.034	0.000240					

Melting practices: LBO, AOD, LF

Verwechslungsprüfung spektralanalytisch durchgeführt i.O./ Spectralanalysis: PMI- positive material identification o.K.

Mech. Werkstoffprüfung / Mechanical testing

Zugversuch / tensile test

Kerbschlagbiegeversuch / Impact test

	Rp 0,2 %	Re Rp 0,2 %	Rp 1 %	Rm	A d	Z	A _v Joule Charpy-V/ISO-V	Probenlage Orientation of specimen
	°C	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	%	%	°C	
Sollwerte/ Requirements								

Härteprüfung / Hardness test: 272 HB

Visuelle Prüfung / Visual inspection

in Ordnung / accepted

Masskontrolle / dimension

in Ordnung / accepted

Es wird bestätigt, dass die Lieferung den Vereinbarungen bei der Bestellannahme entspricht.
We confirm that the test results are in acc. to the order.

Beilagen / Enclosure: 1 UT- Prüfbericht

48863

EP070



Hedingen, 18. November 2004/sk

Werksachverständige / Inspector :

FO 62-09

SCHMIEDEWERK STOOSS AG

Maienbrunnenstrasse 8 CH-8908 Hedingen Tel. 043 322 62 00 Fax 043 322 62 01 www.stooss.com e-mail: info@stooss.com

Seite 1 von 1

UT

Ultrasonic examination certificate

Stooss Ref.No.: 18588G11

Kunde/Customer: MAN Turbomaschinen AG, 8023 Zürich	Best.Nr./Order No.: 723626
Anzahl/Number: 1 Nabenscheibe D 710	Charge Nr./Heat No.: 759410
Zg.Nr./Drawing-No.: 4-837 016 392	Probe Nr./Test No.:
Werkstoff/Material: X3 CrNiMo 13.4	Spez./Spec.: SEP 1923 (12.90) B4, B5, Kl. 1b
Prüfzustand/State of testing: vergütet, vorgedreht	Prüftemp./Testing temp.: +23° +/- 5°C

Prüfverfahren / Examination procedure

- ☒ Impuls-Echo-Verfahren
 Pulse echo method
☐ AVG Skala ☒ AVG Diagramm
 DGS-Scale DGS-Diagramm
☐ DAC

Justierkörper/Adjustment piece: K1 / K2 / Werkstück, Testkörper (TK) 4301 Koppelmittel/Coupling medium: Glutolin

Prüfbereich/Testing range: 0 – 50 mm, 0 – 100 mm, 0 – 150 mm, 0 – 250 mm	Einschallrichtung/Incident direction: B4, B5 gem. Spez.
---	--

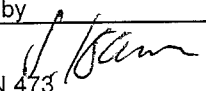
Technische Prüfdaten / Technical data

Prüfgerät Marke/Testing apparatus type: Sonic		Typ/Type: 138 VFD		Nummer/Number: 11458, 503
Prüfköpfe/Test heads	Krautkrämer	Krautkrämer	Krautkrämer	
Typ/Type	MSEB 4	B 4 S	MWB 70-4	
Frequenz/Frequency	4 MHz	4 MHz	4 MHz	
Einschallwinkel β Angle of incidence	0° B4 0° B5	0° B5	70° B5	
Vv Vr (dB) DAC RE	RE 41mm, 40% + 35dB Smax. 100mm, ERG 2.0	RE TK/200mm,40%+40dB Smax. 215mm, ERG 2.0	TK/KSR 3.2/50, 40%+22dB Smax. 150mm, ERG 2.0	

Prüfergebnis / Result of examination

- ☒ ohne registrierbare Anzeigen ☐ mit registrierbaren Anzeigen ☐ Beilagen (Fehlerprotokoll)
 no recordable indications with recordable indications enclosures(Non conformance report)

Bemerkung/Remarks : Schallsschwächungsmessung aufgrund Bauteilgeometrie nicht möglich

	Geprüft Performed by	Kontrolliert Controlled by	Kunde Customer	Gutachter Authorized Inspector
Unterschrift Signature	S. Krause Level 2, EN 473 			
Datum Date	17.11.2004			

10.02.03/GE

FO 56-04 DE

SCHMIEDEWERK STOOSS AG

Maienbrunnenstrasse 8 CH-8908 Hedingen Tel. 043 322 62 00 Fax 043 322 62 01 www.stooss.com e-mail: info@stooss.com

Abnahmeprüfzeugnis

EN 10 204 3.1.B

Inspection certificate

Kunde Customer	MAN Turbomaschinen AG Schweiz Postfach CH 8023 ZUERICH		
Kd. Bestell Nr. Cust. Order no.	723626	Position Item	08
		unsere Ref. Job no./Certificate no.	18588 H11
Bezeichnung Designation	Deckscheibe D 710 <i>Cover Disc</i>		Anzahl Quantity
			1
Kd. Material Cust. Material	1.4313 + QT		Charge Nr. Heat no.
			759410
Lieferzustand condition of delivery	vorbearbeitet		Probe Nr. Test no.
			--
Kd. Zeichn. Nr. Cust. Drawing	4-837 016 394		Dimension Dimension
			VM d 720/448 x 128 mm
Artikel No. Part no	10103141		Erschmelzungsart Steelmaking process
			--
Liefergewicht Weight of delivery	--		
Kd. Spezifikation Cust. Specification	TBV 837 672 756 Rev. g		
Stempelung Marking	18588 H11 - ST - 1.4313 + QT - 759410 - 723626 - WP-Nr. 48864		

Wärmebehandlung / Heat treatment: 1040°C/3h/ Luft // 600°C/6h/ Luft

Chemische Zusammensetzung gem. Hersteller / Chemical composition acc. to manufacturer :

Heat no.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
759410	0.022	0.34	0.67	0.024	0.002	12.90	0.53
BGH	Ni	V	Al	Cu	N	Ti	Nb
	4.00	0.050	0.011	0.18	0.0300	0.006	0.004
	Co	H					
	0.034	0.000240					

Melting practices: LBO, AOD, LF

Verwechslungsprüfung spektralanalytisch durchgeführt i.O./ Spectralanalysis: PMI- positive material identification o.K.

Mech. Werkstoffprüfung / Mechanical testing

Zugversuch / tensile test

Kerschlagbiegeversuch / Impact test

	Rp 0,2 %	Re Rp 0,2 %	Rp 1 %	Rm	A d	Z	A _v Joule Charpy-V/ISO-V		Probenlage Orientation of specimen
	°C	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	%	%	°C	°C	
Sollwerte/ Requirements									

Härteprüfung / Hardness test: 278 HB

Visuelle Prüfung / Visual inspection in Ordnung / accepted
Masskontrolle / dimension in Ordnung / accepted

Es wird bestätigt, dass die Lieferung den Vereinbarungen bei der Bestellannahme entspricht.
We confirm that the test results are in acc. to the order.

Beilagen / Enclosure: 1 UT-Prüfbericht

48864

EP 020



Hedingen, 18. November 2004/mb

Werksachverständige / Inspector :

FO 62-09

SCHMIEDEWERK STOOSS AG

Maienbrunnenstrasse 8 CH-8908 Hedingen Tel. 043 322 62 00 Fax 043 322 62 01 www.stooss.com e-mail: info@stooss.com

Seite 1 von 1



UT

Ultrasonic examination certificate

Stooss Ref.No.: 18588H11

Kunde/Customer: MAN Turbomaschinen AG, 8023 Zürich	Best.Nr./Order No.: 723626
Anzahl/Number: 1 Deckscheibe D 710	Charge Nr./Heat No.: 759410
Zg.Nr./Drawing-No.: 4-837 016 394	Probe Nr./Test No.:
Werkstoff/Material: 1.4313 + QT	Spez./Spec.: SEP 1923 (12.90) B4, B5, Kl. 1b
Prüfzustand/State of testing: vergütet, vorgedreht	Prüftemp./Testing temp.: +23° +/- 5°C

Prüfverfahren / Examination procedure

- ☒ Impuls-Echo-Verfahren
 Pulse echo method
☐ AVG Skala ☒ AVG Diagramm
 DGS-Scale DGS-Diagramm
☐ DAC

Justierkörper/Adjustment piece: K1 / K2 / Werkstück, Testkörper (TK) 4301

Koppelmittel/Coupling medium: Glutolin

Prüfbereich/Testing range:

0 – 50 mm, 0 – 100 mm, 0 – 150 mm

Einschallrichtung/Incident direction:

B4, B5 gem. Spez.

Technische Prüfdaten / Technical data

Prüfgerät Marke/Testing apparatus type: Sonic		Typ/Type: 138 VFD		Nummer/Number: 11458, 503
Prüfköpfe/Test heads	Krautkrämer	Krautkrämer	Krautkrämer	
Typ/Type	MSEB 4	B 4 S	MWB 45-4	
Frequenz/Frequency	4 MHz	4 MHz	4 MHz	
Einschallwinkel β Angle of incidence	0° B4 0° B5	0° B4	45° B4 45° B5	
Vv Vr (dB) DAC RE	RE 42mm, 40% + 35dB Smax. 100mm, ERG 2.0	RE TK/200mm, 40%+30dB Smax. 150mm, ERG 2.0	TK/KSR 3.2/40, 40%+19dB Smax. 100mm, ERG 2.0	

Prüfergebnis / Result of examination

- ☒ ohne registrierbare Anzeigen ☐ mit registrierbaren Anzeigen ☐ Beilagen (Fehlerprotokoll)
 no recordable indications with recordable indications enclosures(Non conformance report)

Bemerkung/Remarks : Schallschwächungsmessung aufgrund Bauteilgeometrie nicht möglich

	Geprüft Performed by	Kontrolliert Controlled by	Kunde Customer	Gutachter Authorized Inspector
Unterschrift Signature	S. Krause Level 2, EN 473 <i>S. Krause</i>			
Datum Date	17.11.2004			

Zulassungen/Approved by:

TÜV nach AD 2000 W 0 / TRD 100 / PED 97/23/EC Annex I - Bureau Veritas -
DET NORSKE VERITAS - Germanischer Lloyd - Lloyd's Register of Shipping
<<Zustimmungsschreiben des TÜV Südwest liegt vor.>>
<<Auf Gegenzeichnung wird verzichtet.>>

ORIGINAL

Abnahmeprüfzeugnis

EN 10 204 3.1.B

Inspection certificate

Kunde Customer	MAN Turbomaschinen AG Schweiz Postfach CH 8023 ZUERICH		
Kd. Bestell Nr. Cust. Order no.	723626	Position Item	02
		unsere Ref. Job no./Certificate no.	18588 B11
Bezeichnung Designation	Nabenscheibe D 630	Anzahl Quantity	1
Kd. Material Cust. Material	1.4313	Charge Nr. Heat no.	759 410
Lieferzustand condition of delivery	vorbearbeitet	Probe Nr. Test no.	--
Kd. Zeichn. Nr. Cust. Drawing	4-837 016 395	Dimension Dimension	VM d 640/225 x 90.5 mm
Artikel No. Part no	10103148	Erschmelzungsart Steelmaking process	--
Liefergewicht Weight of delivery	--		
Kd. Spezifikation Cust. Specification	TBV 837 672 756 Rev. g		
Stempelung Marking	18588B11 – ST - 1.4313 – 759410 – 723626 – WP-Nr. 48858		

Wärmebehandlung / Heat treatment: 1040°C/3h/Luft/580°C/6h/Luft

Chemische Zusammensetzung gem. Hersteller / Chemical composition acc. to manufacturer :

Heat no.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
759410	0.022	0.34	0.67	0.024	0.002	12.90	0.53
BGH	Ni	V	Al	Cu	N	Ti	Nb
	4.00	0.050	0.011	0.18	0.0300	0.006	0.004
	Co	H					
	0.034	0.000240					

Melting practices: LBO, AOD, LF

Verwechslungsprüfung spektralanalytisch durchgeführt i.O./ Spectralanalysis: PMI- positive material identification o.K.

Mech. Werkstoffprüfung / Mechanical testing

Zugversuch / tensile test

Kerbschlagbiegeversuch / Impact test

	Rp 0,2 %	Re Rp 0,2 %	Rp 1 %	Rm	A d	Z	A _v Joule Charpy-V/ISO-V	Probenlage Orientation of specimen
	°C	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	%	%	°C	°C
Sollwerte/ Requirements								

Härteprüfung / Hardness test: 271 HB

Visuelle Prüfung / Visual inspection

in Ordnung / accepted

Masskontrolle / dimension

in Ordnung / accepted

Es wird bestätigt, dass die Lieferung den Vereinbarungen bei der Bestellannahme entspricht.
We confirm that the test results are in acc. to the order.

Beilagen / Enclosure: 1 UT- Prüfbericht

48858

EP 010

Hedingen, 18. November 2004/sk

Werkstoffverständige / Inspector :

FO 62-09

SCHMIEDEWERK STOOS AG

Maienbrunnenstrasse 8 CH-8908 Hedingen Tel. 043 322 62 00 Fax 043 322 62 01 www.stooss.com e-mail: info@stooss.com

Seite 1 von 1

UT

Ultrasonic examination certificate

Stooss Ref.No.: 18588B11

Kunde/Customer: MAN Turbomaschinen AG, 8023 Zürich	Best.Nr./Order No.: 723626
Anzahl/Number: 1 Nabenscheibe D 630	Charge Nr./Heat No.: 759410
Zg.Nr./Drawing-No.: 4-837 016 395	Probe Nr./Test No.:
Werkstoff/Material: 1.4313	Spez./Spec.: SEP 1923 (12.90) B4, B5, Kl. 1b
Prüfzustand/State of testing: vergütet, vorgedreht	Prüftemp./Testing temp.: +23° +/- 5°C

Prüfverfahren / Examination procedure

- ☒ Impuls-Echo-Verfahren
 Pulse echo method
☐ AVG Skala ☒ AVG Diagramm
 DGS-Scale DGS-Diagramm
☐ DAC

Justierkörper/Adjustment piece: K1 / K2 / Werkstück, Testkörper (TK) 4301

Koppelmittel/Coupling medium: Glutolin

 Prüfbereich/Testing range:
 0 – 50 mm, 0 – 100 mm, 0 – 150 mm, 0 – 250 mm

 Einschallrichtung/Incident direction:
 B4, B5 gem. Spez.

Technische Prüfdaten / Technical data

Prüfgerät Marke/Testing apparatus type: Sonic		Typ/Type: 138 VFD		Nummer/Number: 11458, 503
Prüfköpfe/Test heads	Krautkrämer	Krautkrämer	Krautkrämer	
Typ/Type	MSEB 4	B 4 S	MWB 70-4	
Frequenz/Frequency	4 MHz	4 MHz	4 MHz	
Einschallwinkel β Angle of incidence	0° B4 0° B5	0° B5	70° B5	
Vv Vr (dB) DAC RE	RE 41mm, 40% + 35dB Smax. 100mm, ERG 2.0	RE TK/200mm, 40%+40dB Smax. 208mm, ERG 2.0	TK/KSR 3.2/50, 40%+22dB Smax. 150mm, ERG 2.0	

Prüfergebnis / Result of examination

- ☒ ohne registrierbare Anzeigen ☐ mit registrierbaren Anzeigen ☐ Beilagen (Fehlerprotokoll)
 no recordable indications with recordable indications enclosures(Non conformance report)

Bemerkung/Remarks : Schallschwächungsmessung aufgrund Bauteilgeometrie nicht möglich

	Geprüft Performed by	Kontrolliert Controlled by	Kunde Customer	Gutachter Authorized Inspector
Unterschrift Signature	S. Krause Level 2, EN 473 			
Datum Date	17.11.2004			

10.02.03/GE

FO 56-04 DE

SCHMIEDEWERK STOOS AG

Maienbrunnenstrasse 8 CH-8908 Hedingen Tel. 043 322 62 00 Fax 043 322 62 01 www.stooss.com e-mail: info@stooss.com

Zulassungen/Approved by:

TÜV nach AD 2000 W 07 TRD 1007 PED 97/23/EC Annex I - Bureau Veritas -
DET NORSKE VERITAS - Germanischer Lloyd - Lloyd's Register of Shipping
<<Zustimmungsschreiben des TÜV Südwest liegt vor.>>
<<Auf Gegenzeichnung wird verzichtet.>>

ORIGINAL

Abnahmeprüfzeugnis

EN 10 204 3.1.B

Inspection certificate

Kunde Customer	MAN Turbomaschinen AG Schweiz Postfach CH 8023 ZUERICH			
Kd.Bestell Nr. Cust. Order no.	723626 / 040 - 090	Position Item	01	
		unsere Ref. Job no./Certificate no.	18588 A11	
Bezeichnung Designation	Deckscheibe D 630	Cover disc	Anzahl Quantity	1
Kd. Material Cust. Material	1.4313	Charge Nr. Heat no.	759 410	
Lieferzustand condition of delivery	vorbearbeitet		Probe Nr. Test no.	--
Kd. Zeichn. Nr. Cust. Drawing	4-837 016 396	Dimension Dimension	VM d 640/396 x 123.2 mm	
Artikel No. Part no	10103143	Erschmelzungsart Steelmaking process	--	
Liefergewicht Weight of delivery	--			
Kd. Spezifikation Cust. Specification	TBV 837 672 756 Rev. g			
Stempelung Marking	18588A11 – ST – 1.4313 – 759410 – 723626 – WP-Nr. 48857			

Wärmebehandlung / Heat treatment: 1040°C/3h/Luft/580°C/6h/Luft

Chemische Zusammensetzung gem. Hersteller / Chemical composition acc. to manufacturer:

Heat no.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
759410	0.022	0.34	0.67	0.024	0.002	12.90	0.53
BGH	Ni	V	Al	Cu	N	Ti	Nb
	4.00	0.050	0.011	0.18	0.0300	0.006	0.004
	Co	H					
	0.034	0.000240					

Melting practices: LBO, AOD, LF

Verwechslungsprüfung spektralanalytisch durchgeführt i.O./ Spectralanalysis: PMI- positive material identification o.K.

Mech. Werkstoffprüfung / Mechanical testing

Zugversuch / tensile test

Kerbschlagbiegeversuch / Impact test

	Rp 0,2 %	Re Rp 0,2 %	Rp 1 %	Rm	A d	Z	A _v Joule Charpy-V/ISO-V		Probenlage Orientation of specimen
	°C	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	%	%	°C	°C	
Sollwerte/ Requirements									

Härteprüfung / Hardness test: 260 HB

Visuelle Prüfung / Visual inspection in Ordnung / accepted
Masskontrolle / dimension in Ordnung / accepted

Es wird bestätigt, dass die Lieferung den Vereinbarungen bei der Bestellannahme entspricht.
We confirm that the test results are in acc. to the order.

Beilagen / Enclosure: 1 UT- Prüfbericht

48857

EP 010



Hedingen, 10. November 2004/sk

Werksachverständige / Inspector:

FO 62-09

SCHMIEDEWERK STOOS AG

Maienbrunnenstrasse 8 CH-8908 Hedingen Tel. 043 322 62 00 Fax 043 322 62 01 www.stooss.com e-mail: info@stooss.com

Seite 1 von 1

UT

Ultrasonic examination certificate

Stooss Ref.No.: 18588A11

Kunde/Customer: MAN Turbomaschinen AG, 8023 Zürich	Best.Nr./Order No.: 723626
Anzahl/Number: 1 Deckscheibe D630	Charge Nr./Heat No.: 759410
Zg.Nr./Drawing-No.: 4-837 016 396	Probe Nr./Test No.:
Werkstoff/Material: 1.4313	Spez./Spec.: SEP 1923 (12.90) B4, B5, Kl. 1b
Prüfzustand/State of testing: vergütet, vorgedreht	Prüftemp./Testing temp.: +23° +/- 5°C

Prüfverfahren / Examination procedure

- ☒ Impuls-Echo-Verfahren
 Pulse echo method
☐ AVG Skala ☒ AVG Diagramm
 DGS-Scale ☐ DGS-Diagramm

Justierkörper/Adjustment piece: K1 / K2 /Werkstück, Testkörper (TK) 4301

Koppelmittel/Coupling medium: Glutolin

 Prüfbereich/Testing range:
 0 – 100 mm

 Einschallrichtung/Incident direktion:
 B4, B5 gem. Spez.

Technische Prüfdaten / Technical data

Prüfgerät Marke/Testing apparatus type: Krautkrämer		Typ/Type: USIP 12, USK 7D		Nummer/Number: 29372, 32810	
Prüfköpfe/Test heads	Krautkrämer	Krautkrämer			
Typ/Type	MSEB 4	MWB 45-4			
Frequenz/Frequency	4 MHz	4 MHz			
Einschallwinkel β Angle of incidence	0° B4 0° B5	45° B4 45° B5			
Vv Vr (dB) DAC RE	RE 39mm 40% + 36dB Smax. 100mm, ERG 2.0	TK/KSR 3.2/40 40% + 28dB Smax. 100mm, ERG 2.0			

Prüfergebnis / Result of examination

- ☒ ohne registrierbare Anzeigen
 no recordable indications
 ☐ mit registrierbaren Anzeigen
 with recordable indications
 ☐ Beilagen (Fehlerprotokoll)
 enclosures(Non conformance report)

Bemerkung/Remarks : Schallschwächungsmessung aufgrund Bauteilgeometrie nicht möglich

	Geprüft Performed by	Kontrolliert Controlled by	Kunde Customer	Gutachter Authorized Inspector
Unterschrift Signature	L. Rodriguez <i>Lochiquez</i> Level 2, EN 473			
Datum Date	05.11.2004			