



INSPECTION CERTIFICATES
INTEGRALLY GEARED BOOSTER AIR COMPRESSOR
FOR

AIR LIQUIDE AGS GMBH, KREFELD(DE) FOR US STEEL KOSICE, KOSICE(SLOVAKIA)

CLIENTS P.O. NO. : 2912
MAN TURBO JOB CODE : KOSBOOST
MAN TURBO JOB NO. : 312411
MACHINE NUMBER : 26-1152

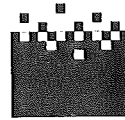
CERTIFICATION ACCORDING TO INSPECTION PLAN MAN TURBO DOC NO.: 10000195926

INDEX 1

VOLUTE CASING-CASTING

COMPONENT / CERTIFICATE	RECORD NO.
MATERIAL CERTIFICATES	1.1 - 1.4
HYDROSTATIC PRESSURE TEST	1.5 - 1.8

☐ **Werkzeugnis / test report**
EN 10204-2.2



Pleissner GmbH
Seit 1898 · Grau- und Sphäro-Guss

☒ **Abnahmeprüfzeugnis B / inspection certificate B**
EN 10204-3.1 B

Pleissner GmbH, Postfach 1342, D-31003 Elze

MAN Turbo AG
Egellsstraße 21

13507 Berlin

Datum / date : 14.02.2005
zu Lieferanzeige Nr. / 51572
to delivery note no.:
vom / of : 31.01.2005

Zeichen des Herstellerwerkes :
mark of manufacturer
Zeichen des Sachverständigen :
inspector's stamp

ELZE

Besteller / purchaser : s.o. Bestell-Nr. / order no.: B22/4500184569 312411.11.2161 Datum / date : 21.10.2004
Unsere Auftrags-Nr. / our order no.: 76689 Pos.: 00010 Kontierung: 312410/200253974 312411.11.2161
Erzeugnis / product : Spirale Lieferbedingungen / terms of delivery : TLV 2102/000/00 / 10000195926/301/00
spiral Kd-Ident-Nr. Zeichnungs-Nr. 10000196616/001/00
Werkstoff / Lieferzustand : Lieferbedingungen und / oder amtliche Vorschriften
quality / condition of delivery terms of delivery and / or official regulations
EN-GJS-400-15 (GGG-40) DIN EN 1563

Pos. item	Anzahl quantity	Modell-Nr. pattern-no.	Masse weight kg/Stck.	Schmelze-Nr. heat-no. Los-Nr. / lot-no.	chemische Zusammensetzung / chemical composition of cast									
					% C	% Si	% Mn	% P	% S	% Mg				
1	1	10000196612	1288	210105/12	3,71	2,29	0,206	0,025	0,008	0,072				

Pos. item	Schmelze-Nr. heat-no.	Probe-Nr. test-no.	Rp0,2	Rm	A5	HB 30	Kerbschlagarbeit / impact value		Probe / type:			Bemerkungen / remarks
			Streckgrenze yield stress N/mm ²	Zugfestigkeit tensile stress N/mm ²	Bruchdehng. elongation %	Brinell- hardness	Lage position		Joule	Mittel average	bei / at °C	
1	210105/12		280	451	21,9	159						

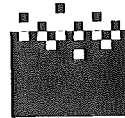
Die durchgeführte Maßkontrolle gemäß Bestellung ergab keine unzulässigen Maßabweichungen.
The checking of dimensions according to the order contract had the result of no inassmissible off-dimensions.

Es wird bestätigt, daß die Lieferung geprüft wurde,
und den Bedingungen der Bestellannahme entspricht.

We hereby certify, that the material described above
has been tested and complies with the terms of order contract

Beleg-Nr.
record no. 111
Blatt
sheet 1 von
of 3

MAN TURBO
Werkstoffverständiger works inspector
23. MRZ. 2005
APPROVED



Abnahmeprüfzeugnis B / inspection certificate B
EN 10204-3.1 B

Pleissner GmbH, Postfach 1342, D-31003 Elze

MAN Turbo AG
Egellsstraße 21

13507 Berlin

Datum / date : 14.02.2005
zu Lieferanzeige Nr. / 51572
to delivery note no.:
vom / of : 31.01.2005

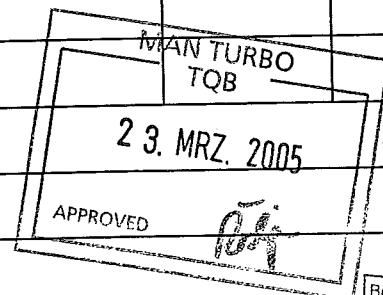
Zeichen des Herstellerwerkes :
mark of manufacturer
Zeichen des Sachverständigen :
inspector's stamp

ELZE

Besteller / purchaser :	Bestell-Nr. / order no. :	Datum / date :
s.o.	B22/4500184569 312411.11.2161	21.10.2004
Unsere Auftrags-Nr. / our order no. :	Pos.: 00010	
76689	Kontierung: 312410/200253974 312411.11.2161	
Erzeugnis / product :	Lieferbedingungen / terms of delivery :	
Spirale	TLV 2102/000/00 / 10000195926/301/00	
spirale	Kd-Ident-Nr. Zeichnungs-Nr. 10000196616/001/00	
Werkstoff / Lieferzustand :	Lieferbedingungen und / oder amtliche Vorschriften	
quality / condition of delivery	terms of delivery and / or official regulations	
EN-GJS-400-15 (GGG-40)	DIN 1690 - T2 S2	

Bericht über Oberflächenrißprüfung nach DIN 54152 Teil 1
Report of Liquid Penetrant Examination accord. DIN 54152 Part 1

Stück Piece	Benennung Designation	Schmelze Nr. Melting No.	Kenn-Nr. Code- No.
1	Spirale, Modell-Nr. 10000196612	210105/12	
Hersteller Manufacturer	MR-Chemie GmbH		Carge-Nr.
Eindringmittel Penetrant liquid	Penetrantrot 68 C		1468
Einwirkzeit Reaction time	15 Minuten		
Reiniger Cleanin agent	Reiniger MR 79		79103
Entwickler Developer	Entwickler MR 70		79103
Beurteilungszeitpunkt Time of evaluation	nach 15 Minuten		
Prüfstücktemperatur Test spezimen temperature	20 °		
Anforderung Requirement	DIN 1690-T2 S2		
Prüfumfang Testing scope	alle bearbeiteten Flächen all machined surfaces		
Prüfergebnis Test resultat	keine registrierpflichtigen Anzeigen no. Indications requiring registration		



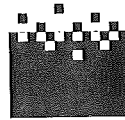
Es wird bestätigt, daß die Lieferung geprüft wurde und
den Vereinbarungen bei der Bestellannahme entspricht.

We hereby certify, that the material described above has
been tested and complies with the terms of order contract.

i.v.
Werkssachverständiger/Works inspector

Beleg-Nr.
record no. A. A
Blatt
sheet 2 von
of 3

Ultraschall-Prüfung / ultra sonic examination
nach DIN 1690



Pleissner GmbH
Seit 1898 · Grau- und Sphäro-Guss

Abnahmeprüfzeugnis B / inspection certificate B
EN 10204-3.1 B

Pleissner GmbH, Postfach 1342, D-31003 Elze

MAN Turbo AG
Egellsstraße 21

13507 Berlin

Datum / date : 14.02.2005
zu Lieferanzeige Nr. / 51572
to delivery note no.:
vom / of : 31.01.2005

Zeichen des Herstellerwerkes :
mark of manufacturer

ELZE

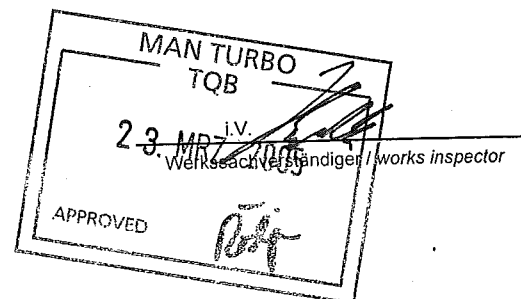
Zeichen des Sachverständigen :
inspector's stamp

Besteller / purchaser :	Bestell-Nr. / order no.:	Datum / date :
S.O.	B22/4500184569 312411.11.2161	21.10.2004
Unsere Auftrags-Nr. / our order no.:	Pos.: 00010 Kontierung: 312410/200253974 312411.11.2161	
76689		
Erzeugnis / product :	Lieferbedingungen / terms of delivery :	
Spirale	TLV 2102/000/00 / 10000195926/301/00	
spirale	Kd-Ident-Nr. Zeichnungs-Nr. 10000196616/001/00	
Werkstoff / Lieferzustand :	Lieferbedingungen und / oder amtliche Vorschriften	
quality / condition of delivery	terms of delivery and / or official regulations	
EN-GJS-400-15 (GGG-40)	DIN 1690 - T2 V3	

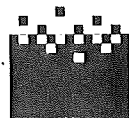
Pos. item	Anzahl quantity	Modell - Nr. pattern no.	Schmelze - Nr. heat no.	Prüfbereich test area	Prüfergebnis test result
1	1	10000196612	210105/12	Flansche, Nocken und Spiralboden	keine registrierpflichtigen Anzeigen

Beleg-Nr.
record no. 11
Blatt 3 von 3
sheet of 3

Es wird bestätigt, daß die Lieferung geprüft wurde und
den Vereinbarungen bei der Bestellannahme entspricht.
We hereby certify, that the material described above has
been tested and complies with the terms of order contract.



☐ **Werkzeugzeugnis / test report**
EN 10204-2.2



Pleissner GmbH
Seit 1898 · Grau- und Sphäro-Guss

☒ **Abnahmeprüfzeugnis B / inspection certificate B**
EN 10204-3.1 B

Pleissner GmbH, Postfach 1342, D-31003 Elze

MAN Turbo AG
Egellsstraße 21

13507 Berlin

Datum / date : 14.02.2005
zu Lieferanzeige Nr. / 51572
to delivery note no.:
vom / of : 31.01.2005

Zeichen des Herstellerwerkes :
mark of manufacturer

ELZE

Zeichen des Sachverständigen :
inspector's stamp

Besteller / purchaser : s.o.	Bestell-Nr. / order no.: B22/4500184569 312411.11.2161	Datum / date : 21.10.2004
Unsere Auftrags-Nr. / our order no.: 76689	Pos.: 00020 Kontierung: 312410/200253975 312411.11.2162	
Erzeugnis / product : Spirale spirale	Lieferbedingungen / terms of delivery : TLV 2102/000/00 / 10000195926/301/00 Kd-Ident-Nr. Zeichnungs-Nr. 10000197017/001/00	
Werkstoff / Lieferzustand : quality / condition of delivery EN-GJS-400-15 (GGG-40)	Lieferbedingungen und / oder amtliche Vorschriften terms of delivery and / or official regulations DIN EN 1563	

Pos. item	Anzahl quantity	Modell-Nr. pattern-no.	Masse weight kg/Stck.	Schmelze-Nr. heat-no. Los-Nr. / lot-no.	chemische Zusammensetzung / chemical composition of cast									
					% C	% Si	% Mn	% P	% S	% Mg				
1	1	10000197018	892	210105/6	3,69	2,29	0,206	0,025	0,011	0,052				

Pos. item	Schmelze-Nr. heat-no.	Probe-Nr. test-no.	Rp0,2 Streckgrenze yield stress N/mm²	Rm Zugfestigkeit tensile stress N/mm²	A5 Bruchdehnung elongation %	HB 30 Brinell- hardness	Kerbschlagarbeit / impact value		Probe / type:			Bemerkungen / remarks
							Lage position		Joule	Mittel average	bei / at °C	
1	210105/6		279	446	22,8	152						

Die durchgeführte Maßkontrolle gemäß Bestellung ergab keine unzulässigen Maßabweichungen.

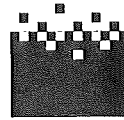
The checking of dimensions according to the order contract had the result of no inadmissible off-dimensions.

Es wird bestätigt, daß die Lieferung geprüft wurde,
und den Bedingungen der Bestellannahme entspricht.

We hereby certify, that the material described above
has been tested and complies with the terms of order contract

Beleg-Nr.
record no. 12
Blatt
sheet 1 von
of 3

MAN TURBO
23. MRZ. 2005
APPROVED
Werkstoffverständiger / works inspector



Abnahmeprüfzeugnis B / inspection certificate B
EN 10204-3.1 B

Pleissner GmbH, Postfach 1342, D-31003 Elze

MAN Turbo AG
Egellsstraße 21

13507 Berlin

Datum / date : 14.02.2005
zu Lieferanzeige Nr. / 51572
to delivery note no.:
vom / of : 31.01.2005

Zeichen des Herstellerwerkes :
mark of manufacturer
Zeichen des Sachverständigen :
inspector's stamp

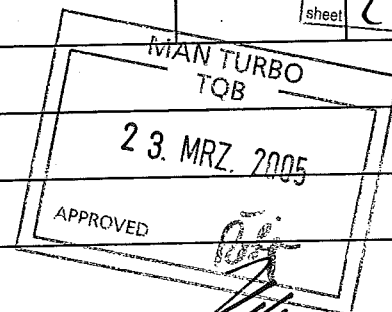
ELZE

Besteller / purchaser :	Bestell-Nr. / order no.:	Datum / date :
s.o.	B22/4500184569 312411.11.2161	21.10.2004
Unsere Auftrags-Nr. / our order no.:	Pos.: 00020	
76689	Kontierung: 312410/200253975 312411.11.2162	
Erzeugnis / product :	Lieferbedingungen / terms of delivery :	
Spirale	TLV 2102/000/00 / 10000195926/301/00	
spirale	Kd-Ident-Nr. Zeichnungs-Nr. 10000197017/001/00	
Werkstoff / Lieferzustand :	Lieferbedingungen und / oder amtliche Vorschriften	
quality / condition of delivery	terms of delivery and / or official regulations	
EN-GJS-400-15 (GGG-40)	DIN 1690 -T2 S2	

Bericht über Oberflächenrißprüfung nach DIN 54152 Teil 1
Report of Liquid Penetrant Examination accord. DIN 54152 Part 1

Stück Piece	Benennung Designation	Schmelze Nr. Melting No.	Kenn-Nr. Code- No.
1	Spirale, Modell-Nr. 10000197018	210105/6	
Hersteller Manufacturer	MR-Chemie GmbH		Carge-Nr.
Eindringmittel Penetrant liquid	Penetrantrot 68 C		1468
Einwirkzeit Reaction time	15 Minuten		
Reiniger Cleanin agent	Reiniger MR 79		79103
Entwickler Developer	Entwickler MR 70		79103
Beurteilungszeitpunkt Time of evaluation	nach 15 Minuten		
Prüfstücktemperatur Test spezimen temperature	20 °		
Anforderung Requirement	DIN 1690-T2 S2		
Prüfumfang Testing scope	alle bearbeiteten Flächen all machined surfaces		
Prüfergebnis Test resultat	keine registrierpflichtigen Anzeigen no. Indications requiring registration		

Beleg-Nr.
record no. 12
Blatt
sheet 2 von
of 3

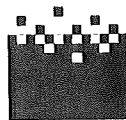


Es wird bestätigt, daß die Lieferung geprüft wurde und den Vereinbarungen bei der Bestellannahme entspricht.

We hereby certify, that the material described above has been tested and complies with the terms of order contract.

i.V.
Werkssachverständiger/Works inspector

Ultraschall-Prüfung / ultra sonic examination
nach DIN 1690



Pleissner GmbH
Seit 1898 · Grau- und Sphäro-Guss

Abnahmeprüfzeugnis B / inspection certificate B
EN 10204-3.1 B

Pleissner GmbH, Postfach 1342, D-31003 Elze

MAN Turbo AG
Egellsstraße 21

13507 Berlin

Datum / date : 14.02.2005
zu Lieferanzeige Nr. / 51572
to delivery note no.:
vom / of : 31.01.2005

Zeichen des Herstellerwerkes :
mark of manufacturer

ELZE

Zeichen des Sachverständigen :
inspector's stamp

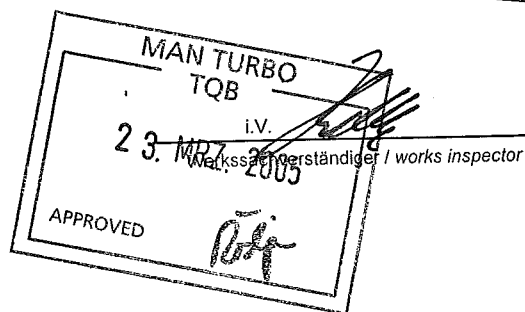
Besteller / purchaser :	Bestell-Nr. / order no.:	Datum / date :
s.o.	B22/4500184569 312411.11.2161	21.10.2004
Unsere Auftrags-Nr. / our order no.:	Pos.: 00020	
76689	Kontierung: 312410/200253975 312411.11.2162	
Erzeugnis / product :	Lieferbedingungen / terms of delivery :	
Spirale	TLV 2102/000/00 / 10000195926/301/00	
spirale	Kd-Ident-Nr. Zeichnungs-Nr. 10000197017/001/00	
Werkstoff / Lieferzustand :	Lieferbedingungen und / oder amtliche Vorschriften	
quality / condition of delivery	terms of delivery and / or official regulations	
EN-GJS-400-15 (GGG-40)	DIN 1690 - T2 V3	

Pos. item	Anzahl quantity	Modell - Nr. pattern no.	Schmelze - Nr. heat no.	Prüfbereich test area	Prüfergebnis test result
1	1	10000197018	210105/6	Flansche, Nocken und Spiralboden	keine registrierpflichtigen Anzeigen

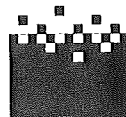
Beleg-Nr. record no.	12
Blatt sheet	3 von 3 of 3

Es wird bestätigt, daß die Lieferung geprüft wurde und
den Vereinbarungen bei der Bestellannahme entspricht.

We hereby certify, that the material described above has
been tested and complies with the terms of order contract.



☐ **Werkzeugzeugnis / test report**
EN 10204-2.2



Pleissner GmbH
Seit 1898 · Grau- und Sphäro-Guss

☒ **Abnahmeprüfzeugnis B / inspection certificate B**
EN 10204-3.1 B

Pleissner GmbH, Postfach 1342, D-31003 Elze

MAN Turbo AG
Egellsstraße 21

13507 Berlin

Datum / date : 14.02.2005
zu Lieferanzeige Nr. / 51572
to delivery note no.:
vom / of : 31.01.2005

Zeichen des Herstellerwerkes :
mark of manufacturer
Zeichen des Sachverständigen :
inspector's stamp

ELZE

Besteller / purchaser : s.o. Bestell-Nr. / order no.: B22/4500184569 312411.11.2161 Datum / date : 21.10.2004
Unsere Auftrags-Nr. / our order no.: 76689 Pos.: 00030
Kontierung: 312410/200255195 312411.11.2163
Erzeugnis / product : Spirale Lieferbedingungen / terms of delivery : TLV 2102/000/00 / 10000195926/301/00
spirale Kd-Ident-Nr. Zeichnungs-Nr. 10000029337/001/00
Werkstoff / Lieferzustand : quality / condition of delivery EN-GJS-400-15 (GGG-40) Lieferbedingungen und / oder amtliche Vorschriften terms of delivery and / or official regulations DIN EN 1563

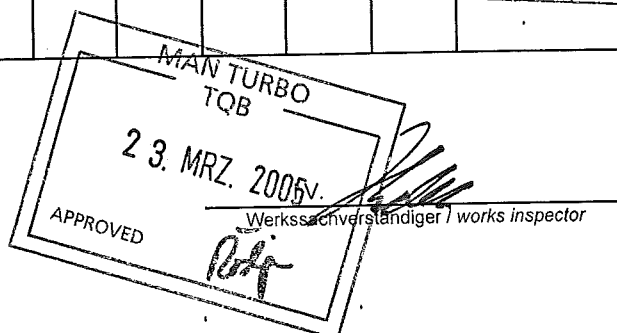
Pos. item	Anzahl quantity	Modell-Nr. pattern-no.	Masse weight kg/Stück.	Schmelze-Nr. heat-no. Los-Nr. / lot-no.	chemische Zusammensetzung / chemical composition of cast									
					% C	% Si	% Mn	% P	% S	% Mg				
1	1	10000029369	594	220105/2	3,73	2,30	0,212	0,023	0,008	0,069				

Pos. item	Schmelze-Nr. heat-no.	Probe-Nr. test-no.	Rp0,2 Streckgrenze yield stress N/mm ²	Rm Zugfestigkeit tensile stress N/mm ²	A5 Bruchdehng. elongation %	HB 30 Brinell-hardness	Kerbschlagarbeit / impact value Lage position		Probe / type: Joule			Bemerkungen / remarks
							1.	2.	3.	Mittel average	bei / at °C	
1	220105/2		280	450	22,0	156						

Die durchgeführte Maßkontrolle gemäß Bestellung ergab keine unzulässigen Maßabweichungen.
The checking of dimensions according to the order contact had the result of no inassmissible off-dimensions.

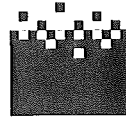
Beleg-Nr. 1.3
record no.
Blatt 1 von 3
sheet of

Es wird bestätigt, daß die Lieferung geprüft wurde, und den Bedingungen der Bestellannahme entspricht.
We hereby certify, that the material described above has been tested and complies with the terms of order contract



Oberflächenrißprüfung / liquid penetrant test

DIN 54152 Teil 1

**Pleissner GmbH**

Seit 1898 · Grau- und Sphäro-Guss

Abnahmeprüfzeugnis B / inspection certificate B

EN 10204-3.1 B

Pleissner GmbH, Postfach 1342, D-31003 Elze

MAN Turbo AG
Egellsstraße 21

13507 Berlin

Datum / date :	14.02.2005
zu Lieferanzeige Nr. /	51572
to delivery note no.:	
vom / of :	31.01.2005

Zeichen des Herstellerwerkes :
mark of manufacturer**ELZE**Zeichen des Sachverständigen :
inspector's stamp

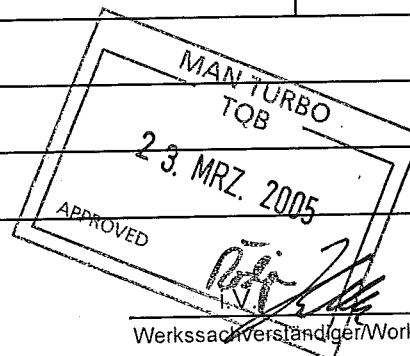
Besteller / purchaser :	Bestell-Nr. / order no.:	Datum / date :
s.o.	B22/4500184569 312411.11.2161	21.10.2004
Unsere Auftrags-Nr. / our order no.:	Pos.: 00030	
76689	Kontierung: 312410/200255195 312411.11.2163	
Erzeugnis / product :	Lieferbedingungen / terms of delivery :	
Spirale	TLV 2102/000/00 / 10000195926/301/00	
spirale	Kd-Ident-Nr. Zeichnungs-Nr. 10000029337/001/00	
Werkstoff / Lieferzustand :	Lieferbedingungen und / oder amtliche Vorschriften	
quality / condition of delivery	terms of delivery and / or official regulations	
EN-GJS-400-15 (GGG-40)	DIN 1690 - T2 S2	

Bericht über Oberflächenrißprüfung nach DIN 54152 Teil 1

Report of Liquid Penetrant Examination accord. DIN 54152 Part 1

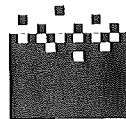
Stück Piece	Benennung Designation	Schmelze Nr. Melting No.	Kenn-Nr. Code- No.
1	Spirale, Modell-Nr. 10000029369	220105/2	
Hersteller Manufacturer	MR-Chemie GmbH		Carge-Nr.
Eindringmittel Penetrant liquid	Penetrantrot 68 C		1468
Einwirkzeit Reaction time	15 Minuten		
Reiniger Cleanin agent	Reiniger MR 79		79103
Entwickler Developer	Entwickler MR 70		79103
Beurteilungszeitpunkt Time of evaluation	nach 15 Minuten		
Prüfstücktemperatur Test spezimen temperature	20 °		
Anforderung Requirement	DIN 1690-T2 S2		
Prüfumfang Testing scope	alle bearbeiteten Flächen all machined surfaces		
Prüfergebnis Test resultat	keine registrierpflichtigen Anzeigen no. Indications requiring registration		

Beleg-Nr. record no.	1.3
Blatt sheet	2
von of	3

Es wird bestätigt, daß die Lieferung geprüft wurde und
den Vereinbarungen bei der Bestellannahme entspricht.We hereby certify, that the material described above has
been tested and complies with the terms of order contract.

Werkssachverständiger/Works inspector

Ultraschall-Prüfung / ultra sonic examination
nach DIN 1690



Pleissner GmbH
Seit 1898 · Grau- und Sphäro-Guss

Abnahmeprüfzeugnis B / inspection certificate B
EN 10204-3.1 B

Pleissner GmbH, Postfach 1342, D-31003 Elze

MAN Turbo AG
Egellsstraße 21

13507 Berlin

Datum / date : 14.02.2005
zu Lieferanzeige Nr. / 51572
to delivery note no.:
vom / of : 31.01.2005

Zeichen des Herstellerwerkes :
mark of manufacturer
Zeichen des Sachverständigen :
inspector's stamp

ELZE

Besteller / purchaser :

Bestell-Nr. / order no.:

Datum / date :

s.o.

B22/4500184569 312411.11.2161

21.10.2004

Unsere Auftrags-Nr. / our order no.:

Pos.: 00030

76689

Kontierung: 312410/200255195 312411.11.2163

Erzeugnis / product :

Lieferbedingungen / terms of delivery :

Spirale
spirale

TLV 2102/000/00 / 10000195926/301/00

Kd-Ident-Nr. Zeichnungs-Nr. 10000029337/001/00

Werkstoff / Lieferzustand :
quality / condition of delivery

Lieferbedingungen und / oder amtliche Vorschriften
terms of delivery and / or official regulations

EN-GJS-400-15 (GGG-40)

DIN 1690 - T2 V3

Pos. item	Anzahl quantity	Modell - Nr. pattern no.	Schmelze - Nr. heat no.	Prüfbereich test area	Prüfergebnis test result
1	1	10000029369	220105/2	Flansche, Nocken und Spiralboden	keine registrierpflichtigen Anzeigen

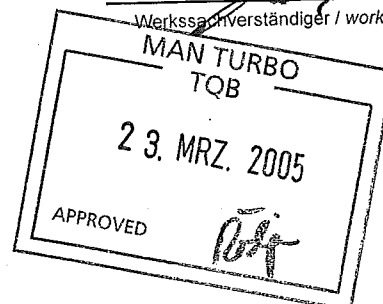
Beleg-Nr.
record no. 1.3
Blatt 3 von 3
sheet of 3

Es wird bestätigt, daß die Lieferung geprüft wurde und
den Vereinbarungen bei der Bestellannahme entspricht.

We hereby certify, that the material described above has
been tested and complies with the terms of order contract.

i.V.

Werkssachverständiger / works inspector





Edelstahlwerke Schmees GmbH

Pirna / Sachsen · Langenfeld / Rheinland



DIN EN ISO 9002

Abnahmeprüfzeugnis / Inspection Certificate

EN 10204-3.1 B

Edelstahlwerke Schmees, PF 110120, D-01788 Pirna-Copitz

MAN TURBO AG

Egellsstrasse 21

D-13507 Berlin

Zeugn.-Nr. / Certif.No. : ZP-12887
Datum / Date : 01.03.2005
Bestell-Nr. / Y. Order-No. : B22/4500184140
Datum / Date : 14.10.2004
Auftrags-Nr. / Order-No. : AP-92783.01
Lieferschein / delivery : L8-41126.01
Datum / Date : 04.02.2005
Seite / Page : 1

Modell-Nr. / pattern-Nr. : 10000029370/001/00
Werkstoff-Nr. / material-No. : 1.0619
Art Kennz. / Marking : Mod-,CH-,Werkst.,u. ES-Zeichen
Zeichn.-Nr. / Drawing-No. : 10000029354/001/01

Produkt : SPIRALE VLH-L 250 +6
Article : volute
Werkstoffbez. / Material : GP240GH+QT/ GS-C 25 V
Güte-Norm / Q-Standard : EN 10213-2, DIN 1690 T.2

Lfd-Nr.	Charge	Probe	Kenn-Nr	Fertig.-Nr.	Los	Stück	Erschmelzungsart
fol.	No	heat-No.	code	par		pieces	melting furnace
1	13789	--	--	AP-92783.01		1	E

chem. Analyse

chem. analyse

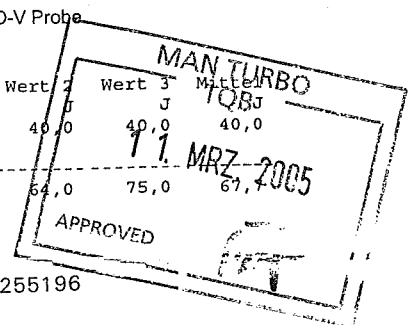
Charge	C	Si	Mn	P	S
heat-No.	%	%	%	%	%
min	0,180		0,500		
max	0,230	0,600	1,200	0,030	0,020
13789	0,191	0,496	0,643	0,015	0,007

mecha./techn. Prüfung

Mechanical Testing

mechanische Werte	Zugversuch nach EN 10002 T.1	Kerbschlagbiegeversuch	EN 10 045
mechanical testing		Notched-bar impact test	
Probenlage	angegossen / cast on	Probenform	ISO-V Probe
Pos. of sample		Test shape	

Charge	Probenabmes.	Rm	Rp 0,2	A5	Z	Prüft.	Wert 1	Wert 2	Wert 3
heat-No.	Test specim.	N/mm ²	N/mm ²	%	%	°C	J	J	J
min		420,0	240,0	22,0	35,0	20,0	40,0	40,0	40,0
max		600,0							
13789	B 10x50	544,0	327,0	28,5	60,0	20,0	64,0	64,0	75,0



ZGN1000020220500000
312411.11.2164 / 200255196

4500184140 / 00010 / 200255196
Spirale VLH-L 250/+6 Guß
312411.11.2164 / 200255196
D: Abnahmeprüfzeugnis - 3.1 B / EN 10204
ZGN 10000202205 00 000

Beleg-Nr.	16
record no.	
Blatt	1
von	4
sheet	of

Zeichen des Herstellers
Mark of the manufacturer



Zeichen des Sachverständigen
Mark of the expert



- Blatt 2 -

01. März 2005

Dr. Thomas

EDELSTAHLWERKE SCHMEES GMBH
Qualitätswesen: Quality assurance:

Geschäftsleitung
Clemens Schmees
Sitz Pirna
Handelsregister
Dresden HRB 54

Tel.: (035 01) 56 03 - 0
Fax: (035 01) 56 03 50
Steuer-Nr.: 135/5721/0061
USt.-IdNr.: 140635258
Bahnhofstr.
D - 01796 Pirna

Postfach 11 01 20
D - 01788 Pirna-Copitz
Basteistraße 60
D - 01796 Pirna-Copitz
E-Mail: es.pir@schmees.com
Internet: www.schmees.com

Bankverbindungen:
Commerzbank AG Dresden
Filiale Pirna
Kto. 5 800 305, BLZ 850 400 00
Ostsächsische Sparkasse Dresden
Kto. 3 000 027 512, BLZ 850 503 00



Edelstahlwerke Schmees GmbH

Pirna / Sachsen · Langenfeld / Rheinland



DIN EN ISO 9002

Abnahmeprüfzeugnis / Inspection Certificate

EN 10204-3.1 B

MAN TURBO AG

Egellsstrasse 21

D-13507 Berlin

Zeugn.-Nr.	/	Certif.No.	:	ZP-12887
Datum	/	Date	:	01.03.2005
Bestell-Nr.	/	Y. Order-No.	:	B22/4500184140
Datum	/	Date	:	14.10.2004
Auftrags-Nr.	/	Order-No.	:	AP-92783.01
Lieferschein	/	delivery	:	L8-41126.01
Datum	/	Date	:	04.02.2005
Seite	/	Page	:	2

Wärmebehandlung:

Heat treatment:

Härten °C	:	950	Anlassen °C	:	630
Hardening °C	:		Annealing °C	:	
Haltezeit h:	:	3	Haltezeit h:	:	8
Holding time h:	:		Holding time h:	:	
Abkühlmedium:	:	Wasser / water	Abkühlmedium:	:	Luft / air
Kind of cooling:	:		Kind of cooling:	:	

Zerstörungsf. Prüfungen Nondestructive testing

US-Prüfung:	:	ohne Beanstandung / n.o.
Ultrasonic Testing:	:	
Gütestufe	:	EN 12680-1
Quality Level	:	

Zerstörungsf. Prüfungen Nondestructive testing

Magnetpulver-Prüfung:	:	ohne Beanstandung / n.o.
magnetic crack detection	:	
Gütestufe	:	EN 1369
Quality Level	:	

Sichtprüfung und Maßkontrolle o.B.
visual and dimension control n.r.

Es wurden keine registrierpflichtigen Fertigungsschweißungen durchgeführt.
no major repairs.

Abnahme nach / inspection in acc. to :
TLV 2000/000/00
TLV 2001/000/00

Carbon equivalent max 0,43 wird bestätigt.

Restmagnetismus / Residual magnetismus: max. 5 Gauss wird bestätigt.

Gütestufen für Ultraschallprüfung und Magnetpulverprüfung
quality level ultrasonic testing (UT) and magnetic particle testing
inspection area II: quality level 3

00010 Kontierung 312410/200255196
312411.11.2164

Zeichen des Herstellers
Mark of the manufacturer



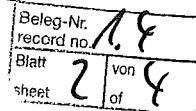
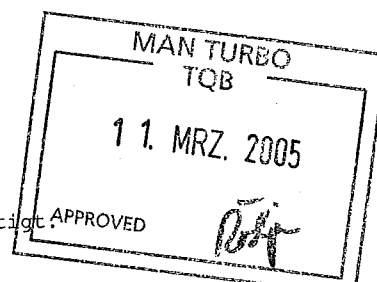
Zeichen des Sachverständigen
Mark of the expert

Datum /Date

01. März 2005

Dr. R. Thomas

EDELSTAHLWERKE SCHMEES GMBH
Qualitätswesen: Quality assurance:




Geschäftsleitung
Clemens Schmees
Sitz Pirna
Handelsregister
Dresden HRB 54

Tel.: (0 35 01) 56 03 - 0
Fax: (0 35 01) 56 03 50
Steuer-Nr.: 135/5721/0061
USt.-IdNr.: 140635258
Bahnhofstr.
D - 01796 Pirna

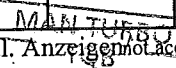
Postfach 11 01 20
D - 01788 Pirna-Copitz
Basteistraße 60
D - 01796 Pirna-Copitz
E-Mail: es.pir@schmees.com
Internet: www.schmees.com

Bankverbindungen:
Commerzbank AG Dresden
Filiale Pirna
Kto. 5 800 305, BLZ 850 400 00
Ostsächsische Sparkasse Dresden
Kto. 3 000 027 512, BLZ 850 503 00

 Ultraschall - Prüfprotokoll ultrasonic - examination certificate gemäß EN 10204 /3.1B		Blatt sheet von	
Bezeichnung name <i>Spirale VLH-L 250 +6</i>		Besteller order <i>MAN Turbomaschinen AG</i>	
Prüfung nach examination acc.to <i>EN 12610-1</i>		Werkstoff material <i>1.0619</i>	
Prüfanforderung testing requirements <i>EN 12680-1</i>		Anforderungsstufe requirement category <i>V3</i>	
Zeichnungs-Nr. drawing-no <i>100 000 29 354 / 001/01</i>		Auftr.-Nr. works- no. <i>92783.01</i>	
Prüfungsfang examination scale <i>100% soweit technisch möglich</i>		Abmessung dimension <i>siehe Zeichnung</i>	
Prüfung nach <input type="checkbox"/> ohne <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> vor Wärmebehandlung examination after without before heat treatment		Prüfflächenzustand : bearbeitet <input checked="" type="checkbox"/> unbearbeitet <input checked="" type="checkbox"/> condition of exam-surface machined non-machined	
Prüfgerät <i>Krautkramer</i> test equipment USK7S <input type="checkbox"/> USM25 <input checked="" type="checkbox"/>		Kopplungsmittel : Zellulosepaste couplant: wallpaper paste	
gestrahlt <input checked="" type="checkbox"/> blasted			

Teil-Nr. Piece-no	Prüfkopf probe	Einschallpos. sound position	Justier-Reflektor cal. reflector		Registr.- Grenze record threshold D _Q KSR (mm)	Grundeinstellung für max. auszuwertenden Schallweg basic reference for max. evaluation of sound path				
			Art type	Schallweg sound path (mm)		Schallweg sound path (mm)	^V (dB)	Schwächg. attenuation (dB/m)	Transfer- korrektur correction (dB)	Korrektur- zuschlag correction adjustment (dB)
1	SE82	1	1/4	65	204	65	13	20	2	7
	325	1/2	1/4	95	204	225	17	5	2	13

Beurteilung gemäß Prüfvorschrift judgement acc. test specification		<input checked="" type="checkbox"/> zul. Anzeigen/acceptable reflectors <input type="checkbox"/> keine reg.-pflichtigen Anzeigen/no recordable reflectors	<input type="checkbox"/> unzul. Anzeigen/not accept. reflectors
Bemerkungen remarks RW = Rückwand / backwall DQ = Querbohrung / side-drilled hole KSR = Kreisscheibenreflektor / disc shaped reflector		Einschallrichtung / direction of incidence <i>2005</i>	



1
APPROVED
[Signature]

Beleg-Nr.
record no. *14*
 Blatt
sheet 3 von
of 4

Abnahme durch inspection by		<input checked="" type="checkbox"/> H=Hersteller manufacturer	<input type="checkbox"/> K=Kunde customer	<input type="checkbox"/> T=Abnahmegesellschaft third party inspection
Datum der Prüfung: <i>07.02.05</i> date of test: Ort / place: <i>Pirna</i> Prüfer / examiner: <i>Hr. Hegewald</i> Prüfaufsicht: examination supervisor: <i>[Signature]</i>		Datum der Prüfung: date of test: Ort / place: Prüfvermerk: approval note:		Datum der Prüfung: date of test: Ort / place: Prüfvermerk: TÜO approval note:



OBERFLÄCHENRISSPRÜFPROTOKOLL / surface crack test

Prüfprotokoll Magnetpulverprüfung EN 10204 / 3.1B
testing record magnetic particle test

Angaben zum Prüfgegenstand: 312410/200255196 Modell / Pattern-Nr.: 10000029370/001/00
instructions for the test object 312411.11.2164 Zeichn./Drawing-No. 10000029354/001/01

Auftraggeber: MAN Turbomaschinen AG Prüfklasse: MS 3
client quality level: EN 1369

Auftragsnummer: B22/4500184140 Oberflächenzustand: gestrahlt ;
order number 00010 surface condition blasted

Bezeichnung: Spirale Prüfung nach der Wärmebehandlung
designation volute examination after heat treatment

Kom.-Nummer: AP-92783.01 Prüfumfang: 100%
registrations number examination scale 100%

Werkstoff :/ Charge : 1.0619 / GP240GH Anzahl: 1 Stück
material Charge 13789 quantity 1 piece

Normen/Spezif. DIN 1690 Teil 2; DIN 54 130; Bestellangaben / Order
standard Prüfplan /Test Plan: 10000147882/301/00
TLV 2000/000/00 + TLV 2001/000/00

Magn.-Technik SSW Prüfgerät: GWH 60
magnetic technik examination equipment

Feldstärke: 3,2 kA/m Prüfmittel: Fluorflux
field strengt examination means

Stromstärke: - Prüfmittelkontrolle: MTU-Prüfkörper
intensity of current exam. means inspection MTU - Test body

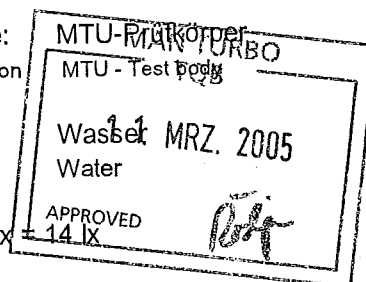
opt. Eigenschaften: fluoresz. Trägermittel: Wasser
optical property carrier means Water

Betrachtungsbedingungen Ee = 60 W/m²; Ex = 14 lx
conditions of indication

Prüfergebnis: Die Prüfung gab zu keiner Beanstandung Anlaß.
testing result The test gave not rise to any objection.

Prüfort: Pirna Datum : 2005-03-01 Prüfer: Hegewald Hahnmann
place date inspector Prüfungsaufsicht: MT2/DGzFP
examination supervisor

Beleg-Nr. record no.	14
Blatt sheet	4
von of	4



Inspection certificate / Certificat de réception



Pressure test / Leakage test

Épreuve hydrostatique / Épreuve d'étanchéité

MAN Turbomaschinen AG

3.1 B DRUCKPROBE_SP_1.doc

Abnahmeprüfzeugnis 3.1.B nach DIN EN 10204

Inspection certificate / Certificat de réception

Druckprüfung / Dichtheitsprüfung

Pressure test / Leakage test

Épreuve hydrostatique / Épreuve d'étanchéité

MAN Turbomaschinen AG



VERTEILER Copy to Distributor	ANZAHL / BEZEICHNUNG: Quantity / Part name Quantité / Désignation		Spiralgehäuse / volute casing / carter en volute	
	Stufe 2			
	KUNDENAUFTRAGS-NR.: Customer's order no. N° de commande du client	312410	ZEICHNUNG-NR.: Drawing no. N° de plan	10000231824
	KENNWORT: Code Code	KOSBOOST	MASCHINEN-NR.: Machine No. N° de machine	26-1152
	PROJEKTSTRUKTURPLAN (PSP): Project structure plan Plan de structure du projet	321411.11.2162	AVO-NR.:	ABNAHME NACH: Acceptance according to Réception conforme à
	MATERIAL-NR.: Material no. N° de matériau		PRÜFUNG NACH: Testing according to Examen conforme à	10000145436
	ART DER PRÜFUNG: Type of inspection Nature de l'épreuve	<input checked="" type="checkbox"/> DRUCKPRÜFUNG Pressure test Épreuve hydrostatique	<input type="checkbox"/> DICHTHEITSPRÜFUNG Leakage test Épreuve d'étanchéité	
	PRÜFMEDIUM: Test medium Agent d'épreuve	A = WASSER Water Eau	B = Stickstoff Nitrogen Nitrogène	C = ÖL Oil Huile
		D = PETROLEUM Kerosene Pétrole	E = 10% He / N ₂ He / N ₂ He / N ₂	F = HELIUM Helium Helium
		G =		

PRÜFRAUM Test chamber Zone à soumettre à l'épreuve	PRÜFMEDIUM Test medium Agent d'épreuve	PRÜFDRUCK Test pressure Pression d'épreuve [barg] [psig]	HALTEZEIT Holding time Temps d'attente [min]	BEMERKUNGEN Remarks Observation
Kammer / chamber / compartiment A	A	39	30	o.B.

PRÜFUNG MIT Testing with Zone à soumettre à l'épreuve	FERTIGUNGS-AUFTRAGS-NR.: Manufacturing order no. N° de commande d'usinage	WERKSTOFF: Material Matériau	CHARGEN-NR.: / PROBEN-NR.: Heat no. / Proof no. No. de coulée / No. de contrôle
Spirale / volute / volute	1089043	EN-GJS-400-15	210105/6 /
Einl.einsatz / Intake diaphr. / diaphr. d'entrée	1086715	P265GH	42915 / 145075-1
Diff.einsatz/Diffuser diaphr./diaphr.du redresseur	1090501	EN-GJL-250	26010 /
			/
			/
			/

MANOMETER Nr.:
Pressure gauge No
N° de manomètre

1162410
1378366

KALIBRIERT BIS:
calibrated till
calibré jusqu'à

06/05
09/05

GENAUIGKEITSKLASSE:
degree of accuracy
classe de précision

0,6

PRÜFERGEBNIS:
Test result
Résultat de l'épreuve



KEINE BEANSTANDUNGEN
No objections
Rien à signaler (= R.A.S.)



ANLAGE
Annex
Annexe

	PRÜFER Inspector Examiné par	PRÜFAUFSICHT Inspection supervisor Visé par	WERKSACHVERSTÄNDIGER Manufacturer's authorized representative Expert de fabrication	SACHVERSTÄNDIGER/KUNDE Authorized inspector / Customer Expert délégué / Client
UNTERSCHRIFT Signature Signature				
STEMPEL / NAME Stamp / Name Cachet / Nom	 Gabriel		 02. MAI 2005 APPROVED	 16 Blatt 1 von 1 sheet 1 of 1
DATUM Date Date	27. Apr 2005			

Abnahmeprüfzeugnis 3.1.B nach DIN EN 10204

Inspection certificate / Certificat de réception

Druckprüfung / Dichtheitsprüfung

Pressure test / Leakage test

Épreuve hydrostatique / Épreuve d'étanchéité

MAN Turbomaschinen AG



VERTEILER Copy to Distributor	ANZAHL / BEZEICHNUNG: Quantity / Part name Quantité / Désignation					Spiralgehäuse / volute casing / carter en volute					
	Stufe 3										
KUNDENAUFTRAGS-NR.: Customer's order no. N° de commande du client			312410			ZEICHNUNG-NR.: Drawing no. N° de plan			10000231825		
KENNWORT: Code Code			KOSBOOST			MASCHINEN-NR.: Machine No. N° de machine			26-1152		
PROJEKTSTRUKTURPLAN (PSP): Project structure plan Plan de structure du projet			321411.11.2163			AVO-NR.:			ABNAHME NACH: Acceptance according to Réception conforme à		
MATERIAL-NR.: Material no. N° de matériau						PRÜFUNG NACH: Testing according to Examen conforme à			10000145436		
ART DER PRÜFUNG: Type of inspection Nature de l'épreuve			<input checked="" type="checkbox"/> DRUCKPRÜFUNG Pressure test Épreuve hydrostatique			<input type="checkbox"/> DICHTHEITSPRÜFUNG Leakage test Épreuve d'étanchéité					
PRÜFMEDIUM: Test medium Agent d'épreuve			A = WASSER Water Eau			B = Stickstoff Nitrogen Nitrogène			C = ÖL Oil Huile		
			D = PETROLEUM Kerosene Pétrole			E = 10% He / N ₂ He / N ₂ He / N ₂			F = HELIUM Helium Helium		
									G =		

PRÜFRAUM Test chamber Zone à soumettre à l'épreuve	PRÜFMEDIUM Test medium Agent d'épreuve	PRÜFD RUCK Test pressure Pression d'épreuve [barg] [psig]	HALTEZEIT Holding time Temps de maintien [min]	BEMERKUNGEN Remarks Observation
Kammer / chamber / compartiment A	A	69	30	o.B.

PRÜFUNG MIT Testing with Zone à soumettre à l'épreuve	FERTIGUNGS-AUFTRAGS-NR.: Manufacturing order no. N° de commande d'usinage	WERKSTOFF: Material Matière	CHARGEN-NR.: / PROBEN-NR.: Heat no. / Proof no. No. de coulée / No. de contrôle
Spirale / volute / volute	1089088	EN-GJS-400-15	220105/2 /
Einkl.einsatz / Intake diaphr. / diaphr. d'entrée	1086419	P265GH	42915 / 145075-1
Diff.einsatz/Diffuser diaphr./diaphr.du redresseur	1090516	EN-GJL-250	P3679 /
			/
			/
			/

MANOMETER Nr.:
Pressure gauge No
N° de manomètre

2208ZF2
1911593

KALIBRIERT BIS:
calibrated till
calibré jusqu'à

09/05
09/05

GENAUIGKEITSKLASSE:
degree of accuracy
classe de précision

0,6

PRÜFERGEBNIS:
Test result
Résultat de l'épreuve



KEINE BEANSTANDUNGEN
No objections
Rien à signaler (= R.A.S.)



ANLAGE
Annex
Annexe

	PRÜFER Inspector Examiné par	PRÜFAUFSICHT Inspection supervisor Visé par	WERKSACHVERSTÄNDIGER Manufacturer's authorized representative Expert de fabrication	SACHVERSTÄNDIGER/KUNDE Authorized inspector / Customer Expert délégué / Client
UNTERSCHRIFT Signature Signature			MAN TURBO TOB	
STEMPEL / NAME Stamp / Name Cachet / Nom	TPB 3 Revision Gabriel		0 2. MAI 2005	Beleg-Nr. record no. 11.7 Blatt sheet 1 von of 1
DATUM Date Date	26. Apr 2005		APPROVED	

Abnahmeprüfzeugnis 3.1.B nach DIN EN 10204

Inspection certificate / Certificat de réception

Druckprüfung / Dichtheitsprüfung

Pressure test / Leakage test

Épreuve hydrostatique / Épreuve d'étanchéité

MAN Turbomaschinen AG



VERTEILER Copy to Distributor	ANZAHL / BEZEICHNUNG: Quantity / Part name Quantité / Désignation					Spiralgehäuse / volute casing / carter en volute						
	Stufe 4											
	KUNDENAUFTRAGS-NR.: Customer's order no. N° de commande du client				312410	ZEICHNUNG-NR.: Drawing no. N° de plan				10000231827/01		
	KENNWORT: Code Code				KOSBOOST	MASCHINEN-NR.: Machine No. N° de machine				26-1152		
	PROJEKTSTRUKTURPLAN (PSP): Project structure plan Plan de structure du projet				321411.11.2164	AVO-NR.:		ABNAHME NACH: Acceptance according to Réception conforme à				
	MATERIAL-NR.: Material no. N° de matériau						PRÜFUNG NACH: Testing according to Examen conforme à				10000145436	
	ART DER PRÜFUNG: Type of inspection Nature de l'épreuve					<input checked="" type="checkbox"/>	DRUCKPRÜFUNG Pressure test Épreuve hydrostatique			<input type="checkbox"/>	DICHTHEITSPRÜFUNG Leakage test Épreuve d'étanchéité	
	PRÜFMEDIUM: Test medium Agent d'épreuve					A = WASSER Water Eau	B = Stickstoff Nitrogen Nitrogène	C = ÖL Oil Huile	D = PETROLEUM Kerosene Pétrole	E = 10% He / N ₂ He / N ₂	F = HELIUM Helium Helium	G =
	PRÜFRAUM Test chamber Zone à soumettre à l'épreuve					PRÜFMEDIUM Test medium Agent d'épreuve	PRÜFDRUCK Test pressure Pression d'épreuve [barg] [psig]		HALTEZEIT Holding time Temps de maintien [min]	BEMERKUNGEN Remarks Observation		
	Kammer / chamber / compartiment A					A	98		30	o.B.		
	PRÜFUNG MIT Testing with Zone à soumettre à l'épreuve					FERTIGUNGS-AUFTRAGS-NR.: Manufacturing order no. N° de commande d'usage		WERKSTOFF: Material Matériau	CHARGEN-NR.: / PROBEN-NR.: Heat no. / Proof no. No. de coulée / No. de contrôle			
	Spirale / volute / volute					1089129		GP 240 GH	13789 /			
	Einl.einsatz / Intake diaphr. / diaphr. d'entrée					1086710		P265GH	42915 / 145075-1			
	Diff.einsatz/Diffuser diaphr./diaphr.du redresseur					1090520		EN-GJL-250	P3581 /			
									/			
									/			
									/			
	MANOMETER Nr.: Pressure gauge No N° de manomètre		1526073 1160861		KALIBRIERT BIS: calibrated till calibré jusqu'à		05/05 09/05		GENAUIGKEITSKLASSE: degree of accuracy classe de précision		0,6	
	PRÜFERGEBNIS: Test result Résultat de l'épreuve					<input checked="" type="checkbox"/>	KEINE BEANSTANDUNGEN No objections Rien à signaler (= R.A.S.)			<input type="checkbox"/>	ANLAGE Annex Annexe	
	PRÜFER Inspector Examiné par		PRÜFAUFSICHT Inspection supervisor Visé par		WERKSACHVERSTÄNDIGER Manufacturer's authorized representative Expert de fabrication			SACHVERSTÄNDIGER/KUNDE Authorized inspector / Customer Expert délégué / Client				
	UNTERSCHRIFT Signature Signature				MAN TURBO TQB							
	STEMPEL / NAME Stamp / Name Cachet / Nom		TPB 3 Revision Gabriel		0 2. MAI 2005			Beleg-Nr. 18 Blatt 1 von 1 sheet of 1				
	DATUM Date Date		28. Apr 2005		APPROVED							