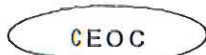


AUFLISTUNG - SCHWEISSVERFAHREN - PRÜFUNGSPESCHEINIGUNG
LIST OF WELDING PROCEDURE APPROVAL TEST CERTIFICAT

[illegible]



CONFÉDÉRATION EUROPÉENNE D'ORGANISMES DE CONTRÔLE



SCHWEISSVERFAHREN - PRÜFUNGSBESCHEINIGUNG
WELDING PROCEDURE APPROVAL TEST CERTIFICATE

Geschäftsbereich
Werkstoff- und
Schweißtechnik

Institut für
Werkstoffprüfung

Prüfzentrum Wien
A-1230 Wien
Deutschstraße 10
Telefon:
+43 1 / 610 91
Fax: DW 6605

Hersteller-Schweißanweisung 4210-4

Manufacturer's Welding Procedure

Prüfstelle TÜV Austria

Inspecting Authority

Beleg-Nr.: VP 4/04 A

Reference No.:

Prüf-Nr.: PZ/04/V/050/SAL

Reference No.:

Hersteller: VAM GmbH & Co. Anlagentechnik

Manufacturer:

Anschrift: A-4600 Wels, Dieselstraße 2

Address:

Vorschrift/Prüfnorm: ÖNORM EN 288-3/A1 : 1997

Code/Testing Standard:

Datum der Schweißung: 30.03.2004

Date of Welding:

GELTUNGSBEREICH / RANGE OF APPROVAL

Schweißverfahren: Gas Tungsten-Arc Welding (141)

Welding Process:

Nahtart: Butt weld (BW)

Joint Type:

Werkstoffgruppe: 1.4571 (group 9)

Parent Metal Group:

Prüfstückdicke (mm): 2,24 (2,24 to 4,48)

Parent Metal Thickness (mm):

Rohr Außendurchmesser (mm): 13,7 (6,85 to 27,4)

Pipe Outside Diameter (mm):

Art. des Zusatzwerkstoffes/Bezeichnung: Avesta 316L-Si/SKR-Si

Filler Metal Type/Designation:

Schutzgas/Pulver: Argon 4.8 (1 acc. EN 439)

Gas/Flux:

Stromart: DC/-

Type of Welding Current:

Schweißposition: Vertical upwards (PF)

Welding Position:

Vorwärmung: -

Preheat:

Wärmenachbehandlung: --

Post Weld Heat Treatment:

Sonstige Angaben: --

Other Information:

Hiermit wird bestätigt, dass die Prüfungsschweißungen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der vorbezeichneten Vorschriften bzw. Prüfnormen zufriedenstellend vorbereitet, geschweißt und geprüft wurden.
Certified that test welds were prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the code / testing standard indicated above.

Vienna
Ort/Location

23.06.2004

Datum der Ausstellung
Date of Issue



Ing. Kunes

Name und Unterschrift
Name and Signature

EINZELHEITEN ZUR PRÜFUNG DER SCHWEISSNAHT
 DETAILS OF WELD TEST

 Hersteller-Schweißanweisung 4210-4
 Manufacturer's Welding Procedure
 Beleg-Nr.: VP 4/04 A
 Reference No.:
 Hersteller: VAM GmbH & Co. Anlagentechnik
 Manufacturer:

 Name des Schweißers: --
 Welder's Name:

 Schweißverfahren: GTAW (141)
 Welding process:

 Nahtart: BW
 Joint Type:

 FUGENVORBEREITUNG (Zeichnung *)
 WELD PREPARATION DETAILS (Sketch *)

 Prüfstelle: TÜV Austria
 Inspecting Authority:

 Prüf-Nr.: PZ/04/V/050/SAL
 Reference No.:

 Datum der Schweißung: 30.03.2004
 Date of Welding:

 Ort: Wels
 Location:

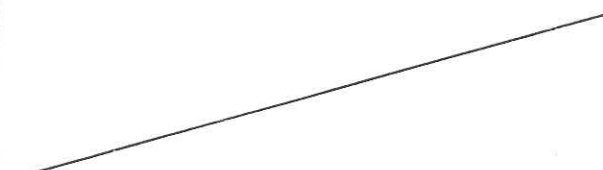
 Art der Vorbereitung und Reinigung: grinding
 Method of Preparation and Cleaning:

 Spezifikation des Grundwerkstoffes: 1.4571 acc. DIN 17458
 (Werkstoff-Zeugnis liegt bei) *)
 Parent Metal Specification:
 (Attach Material Certificates) *)

 Prüfstückdicke (mm): 2,24
 Parent Metal Thickness (mm):

 Rohraußendurchmesser (mm): 13,7
 Pipe Outside Diameter (mm):

 Prüfstück/Schweißposition: PF
 Test Piece/Welding Position:

Gestaltung der Verbindung / Joint Design	Schweißfolge / Welding Sequence
	

EINZELHEITEN FÜR DAS SCHWEISSEN / Welding Details

Schweißraupe Schweißbläse	Verfahren	Durchmesser des Schweißzusatzes	Strom	Spannung	Stromart/Polung	Drahtvorschub/ Schweißgeschwindigkeit *)	Wärmeein- bringung *)
Filler/Ruin	Process	Size of Filler Metall	Current	Voltage	Type current/Polarity	Wire Feed/ Travel Speed *)	Heat Input *)
		(mm)	(A)	(V)		(cm/min)	(kJ/cm)
R	141	2,4	70-85	11-13	DC/-	-	-

 Zusatzwerkstoff: Avesta 316L-Si/SKR-Si
 Filler metal:

 Type, Bezeichnung, Handelsbezeichnung:
 Type, Designation, Tradename:

 Sondervorschriften für Trocknung: -
 Any Special Baking or Drying:

 Schutzgas/Pulver: Argon 4,8
 Gas/Flux:

 Gasdurchflussmenge - Schutzgas 10-15 l/min
 - Wurzelschutz:
 Gas Flow Rate - Shield:
 - Backing

 Wolframelektrode, Art/Durchmesser: thor. / 2,4 mm
 Tungsten Electrode Type/Size:

 Einzelheiten über Ausfugen/Badsicherung:
 Details of Back Gouging/Backing:

 Vorwärmtemperatur: -
 Preheat Temperature:

 Zwischenlagentemperatur: max. 120°C
 Interpass Temperature:

 WÄRMENACHBEHANDLUNG /
 POST WELD HEAT TREATMENT

 Zeit, Temperatur, Verfahren: -
 Time, Temperature, Method:

 Erwärmungs- und Abkühlungsrate *):
 Heating and Cooling Rates *):

 Weitere Informationen *):
 Other Information *):

 Das vorbezeichnete Prüfstück wurde geschweißt in Anwesenheit von: Dipl.-Ing. Schadenhofer
 The above test piece was welded in the presence of:

PRÜFERGEBNISSE
 TEST RESULTS

Schweißanweisung des Herstellers: 4210-4

Manufacturer's Welding Procedure:

Beleg-Nr.: VP 4/04 A

Reference No.:

Sichtprüfung: satisfactory

Visual Examination:

Farbeindringprüfung *): acc. EN 1289-2X -

Penetrant/Magnetic Particle Test *): satisfactory

ZUGPRÜFUNG

TENSILE TESTS:

Art / Nr. Type / No.	R _e N/mm ²	R _m N/mm ²	A % an	Z %	Bruchlage Fracture Location	Bemerkungen Remarks
Anforderung: Requirement:	-	490-690				
Z1	-	612	-	-	Base metal	satisfactory
Z2	-	594	-	-	Base metal	satisfactory

Prüfstelle: TÜV Austria

Inspecting Authority:

Prüf-Nr.: PZ/04/V/050/SAL

Reference No.:

Durchstrahlungsprüfung *): acc. EN 12517-1 - satisfactory

Radiography *):

Ultraschallprüfung *): -

Ultrasonic Examination *):

Temperatur: 21°C

Temperature:

BIEGEPRÜFUNG

BEND TESTS

Biegedorn-Durchmesser: 4a = 8 mm

Former Diameter:

Art/Nr. Type/No.	Biegewinkel Bend Angle	Dehnung*) Elongation*)	Ergebnis Result
F1/D	180°	-	satisfactory
F2/W	180°	-	satisfactory
F3/D	180°	-	satisfactory
F4/W	180°	-	satisfactory

Kehlnaht-Bruchprüfung: -
Fillet Fracture Test:Makro-/Mikroprüfung*): satisfactory
Macro-/Micro-Examination*):

KERBSCHLAGBIEGEPRÜFUNG*)

IMPACT TESTS*)

Art:
Type:Größe:
Size:Anforderung:
Requirement:

Kerblage/Richtung Notch Location/Direction	Temperatur (°C) Temperature	Werte (J) Values			Mittelwert (J) Average	Bemerkungen Remarks
		1	2	3		

HÄRTEPRÜFUNG *)

HARDNESS TESTS *)

Not required

Lage der Messungen (Skizze *)
Location of Measurements (Sketch *)

Art/Last:

Type/Load:

Werte - Grundwerkstoff: -

Values - Parent Metal:

- WEZ: -

- H.A.Z.: -

- Schweißgut: -

- Weld Metal: -

SONSTIGE PRÜFUNGEN: -

OTHER TEST:

BEMERKUNGEN: -

REMARKS:

Die Prüfungen wurden ausgeführt in Übereinstimmung mit den Anforderungen des: ÖNORM EN 288-3/A1

Test carried out in accordance with the requirements of:

Laborbericht Nr.: 2004-334, page 7

Laboratory Report Reference No.:

Die Prüfergebnisse sind zufriedenstellend.

Test results were acceptable.

Die Prüfungen erfolgten in Anwesenheit von: Ing. Kunes

Test carried out in the presence of:



Ing. Kunes, 23.06.2004

Name und Unterschrift
Name and Signature

*) falls gefordert / *) if required

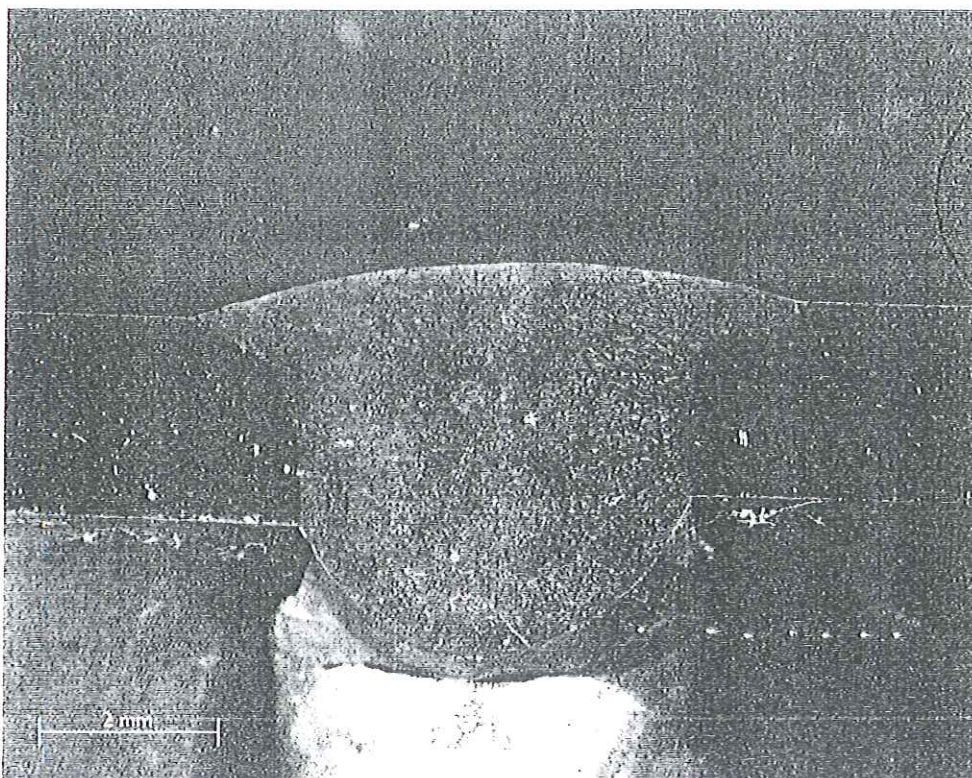


Bild Nr.: 1

Fig. No:

Werkstoff: 1.4571

Material:

Ätzung: V2A

Etchant:

Vergrößerung: 12,5 x

Magnification:



GW / BM

Bild Nr.: 2

Fig. No:

Werkstoff: 1.4571

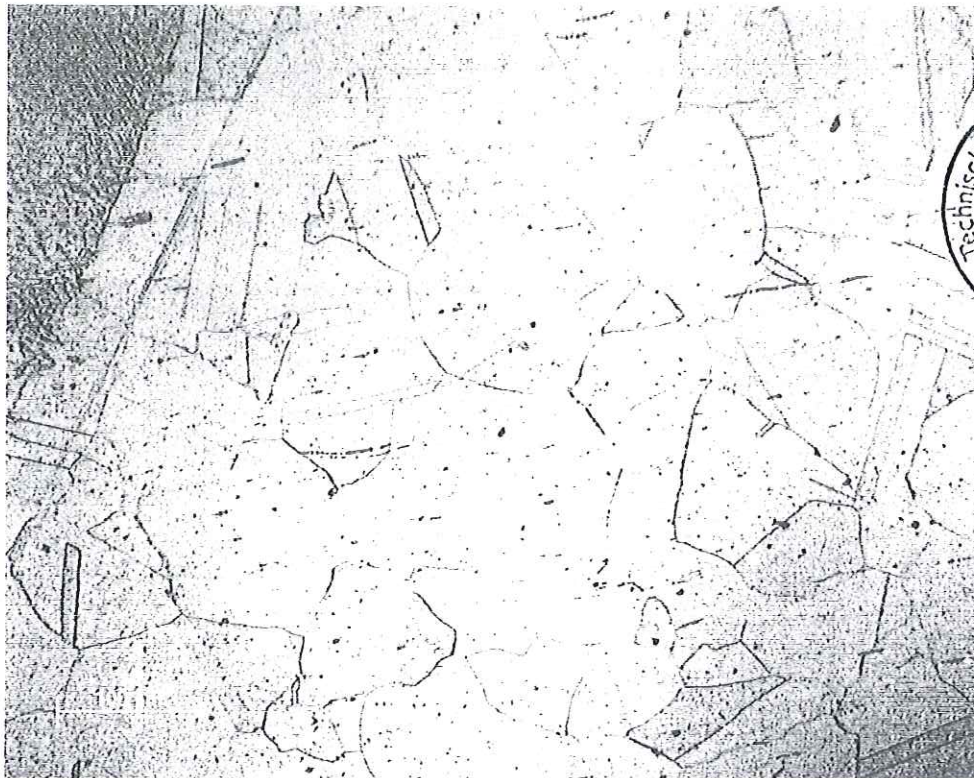
Material:

Ätzung: V2A

Etchant:

Vergrößerung: 200 x

Magnification:



WEZ / HAZ

Bild Nr.: 3

Fig. No.:

Werkstoff: 1.4571

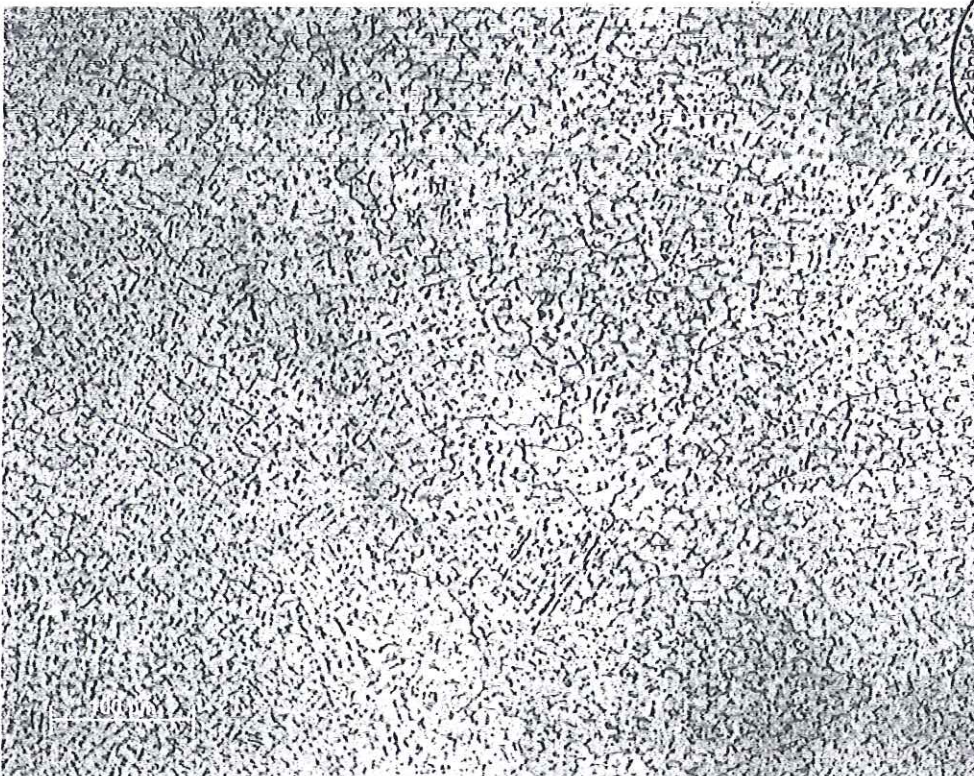
Material:

Ätzung: V2A

Etchant:

Vergrößerung: 200 x

Magnification:



SG / WM

Bild Nr.: 4

Fig. No.:

Ätzung: V2A

Etchant:

Vergrößerung: 200 x

Magnification:



CONFÉDÉRATION EUROPÉENNE D'ORGANISMES DE CONTRÔLE



SCHWEISSVERFAHREN - PRÜFUNGSBESCHEINIGUNG
WELDING PROCEDURE APPROVAL TEST CERTIFICATE

Geschäftsbereich
Werkstoff- und
Schweißtechnik

Institut für
Werkstoffprüfung

Hersteller-Schweißanweisung 4210-4
Manufacturer's Welding Procedure

Prüfstelle TÜV Austria
Inspecting Authority

Beleg-Nr.: VP 4/04 B
Reference No.:

Prüf-Nr.: PZ/04/V/051/SAL
Reference No.:

Hersteller: VAM GmbH & Co. Anlagentechnik
Manufacturer:

Anschrift: A-4600 Wels, Dieselstraße 2
Address:

Vorschrift/Prüfnorm: ÖNORM EN 288-3/A1 : 1997
Code/Testing Standard:

Datum der Schweißung: 30.03.2004
Date of Welding:

Prüfzentrum Wien
A-1230 Wien
Deutschstraße 10
Telefon:
+43 1 / 610 91
Fax: DW 6605

GELTUNGSBEREICH / RANGE OF APPROVAL

Schweißverfahren: Gas Tungsten-Arc Welding (141)
Welding Process:

Nahtart: Butt weld (BW)
Joint Type:

Werkstoffgruppe: 1.4571 (group 9)
Parent Metal Group:

Prüfstückdicke (mm): 2,24 (2,24 to 4,48)
Parent Metal Thickness (mm):

Rohraußendurchmesser (mm): 13,7 (6,85 to 27,4)
Pipe Outside Diameter (mm):

Art des Zusatzwerkstoffes/Bezeichnung: Avesta 316L-Si/SKR-Si
Filler Metal Type/Designation:

Schutzgas/Pulver: Argon 4.8 (I1 acc. EN 439)
Gas/Flux:

Stromart: DC/-
Type of Welding Current:

Schweißposition: horizontal-vertical (PC)
Welding Position:

Vorwärmung: -
Preheat:

Wärmenachbehandlung: --
Post Weld Heat Treatment:

Sonstige Angaben: --
Other Information:

Hiermit wird bestätigt, dass die Prüfungsschweißungen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der vorbezeichneten Vorschriften bzw. Prüfnormen zufriedenstellend vorbereitet, geschweißt und geprüft wurden.
Certified that test welds were prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the code / testing standard indicated above.

Vienna
Ort/Location

23.06.2004

Datum der Ausstellung
Date of Issue



Ing. Kunes

Name und Unterschrift
Name and Signature

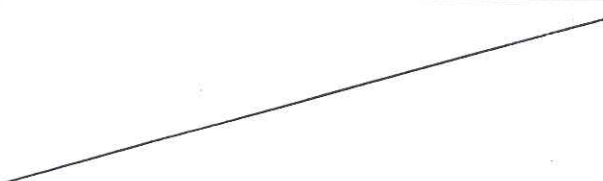
EINZELHEITEN ZUR PRÜFUNG DER SCHWEISSNAHT
 DETAILS OF WELD TEST

Hersteller-Schweißanweisung 4210-4
 Manufacturer's Welding Procedure
 Beleg-Nr.: VP 4/04 B
 Reference No.:
 Hersteller: VAM GmbH & Co. Anlagentechnik
 Manufacturer:

Name des Schweißers: --
 Welder's Name:

Schweißverfahren: GTAW (141)
 Welding process:
 Nahtart: BW
 Joint Type:
 FUGENVORBEREITUNG (Zeichnung *)
 WELD PREPARATION DETAILS (Sketch *)

Prüfstelle: TÜV Austria
 Inspecting Authority:
 Prüf-Nr.: PZ/04/V/051/SAL
 Reference No.:
 Datum der Schweißung: 30.03.2004
 Date of Welding:
 Ort: Wels
 Location:
 Art der Vorbereitung und Reinigung: grinding
 Method of Preparation and Cleaning:
 Spezifikation des Grundwerkstoffes: 1.4571 acc. DIN 17458
 (Werkstoff-Zeugnis liegt bei *)
 Parent Metal Specification:
 (Attach Material Certificates *)
 Prüfstückdicke (mm): 2,24
 Parent Metal Thickness (mm):
 Rohraußendurchmesser (mm): 13,7
 Pipe Outside Diameter (mm):
 Prüfstück/Schweißposition: PC
 Test Piece/Welding Position:

Gestaltung der Verbindung / Joint Design	Schweißfolge / Welding Sequence
	

EINZELHEITEN FÜR DAS SCHWEISSEN / Welding Details

Schweißraupe / Schweißblase	Verfahren	Durchmesser des Schweißzusatzes	Strom	Spannung	Stromart/Polung	Drahtvorschub / Schweißgeschwindigkeit *)	Wärmeeinbringung *)
Run	Process	Size of Filler Metal	Current	Voltage	Type current/Polarity	Wire Feed / Travel Speed *)	Heat Input *)
		(mm)	(A)	(V)		(cm/min)	(kJ/cm)
R	141	2,4	70-85	11-13	DC/-	-	-

Zusatzwerkstoff: Avesta 316L-Si/SKR-Si
 Filler metal:

Type, Bezeichnung, Handelsbezeichnung:
 Type, Designation, Tradename:

Sondervorschriften für Trocknung: -
 Any Special Baking or Drying:

Schutzgas/Pulver: Argon 4,8
 Gas/Flux:

Gasdurchflussmenge - Schutzgas 10-15 l/min
 - Wurzelschutz:
 Gas Flow Rate - Shield:
 - Backing

Wolframelektrode, Art/Durchmesser: thor. / 2,4 mm
 Tungsten Electrode Type/Size:

Einzelheiten über Ausfugen/Badsicherung:
 Details of Back Gouging/Backing:

Vorwärmtemperatur: -
 Preheat Temperature:

Zwischenlagentemperatur: max. 120°C
 Interpass Temperature:

WÄRMENACHBEHANDLUNG /
 POST WELD HEAT TREATMENT

Zeit, Temperatur, Verfahren: -
 Time, Temperature, Method:

Erwärmungs- und Abkühlungsrate *): -
 Heating and Cooling Rates *):

Weitere Informationen *): -
 Other Information *):

Das vorbezeichnete Prüfstück wurde geschweißt in Anwesenheit von: Dipl.-Ing. Schadenhofer
 The above test piece was welded in the presence of



Ing. Kunes, 23.06.2004

Name und Unterschrift
 Name and Signature

*) falls erforderlich / *) if required

PRÜFERGEBNISSE
TEST RESULTS

Schweißanweisung des Herstellers: 4210-4

Manufacturer's Welding Procedure:

Beleg-Nr.: VP 4/04 B

Reference No.:

Sichtprüfung: satisfactory

Visual Examination:

Farbeindringprüfung *): acc. EN 1289-2X -

Penetrant/Magnetic Particle Test *): satisfactory

Prüfstelle: TÜV Austria

Inspecting Authority:

Prüf-Nr.: PZ/04/V/051/SAL

Reference No.:

Durchstrahlungsprüfung *): acc. EN 12517-1 - satisfactory

Radiography *):

Ultraschallprüfung *): -

Ultrasonic Examination *):

ZUGPRÜFUNG

TENSILE TESTS:

Temperatur: 21°C

Temperature:

Art / Nr. Type / No.	R _e N/mm ²	R _m N/mm ²	A % an	Z %	Bruchlage Fracture Location	Bemerkungen Remarks
Anforderung: Requirement:	-	490-690				
Z1	-	630	-	-	Base metal	satisfactory
Z2	-	608	-	-	Base metal	satisfactory

BIEGEPRÜFUNG

BEND TESTS

Biegedorn-Durchmesser: 4a = 8 mm

Former Diameter:

Art/Nr. Type/No.	Biegewinkel Bend Angle	Dehnung*) Elongation*)	Ergebnis Result
F1/D	180°	-	satisfactory
F2/W	180°	-	satisfactory
F3/D	180°	-	satisfactory
F4/W	180°	-	satisfactory

Kehlnaht-Bruchprüfung:

Fillet Fracture Test:

Makro-/Mikroprüfung*) satisfactory

Macro-/Micro-Examination:*)

KERBSCHLAGBIEGEPRÜFUNG*)

IMPACT TESTS*)

Art: -

Type:

Größe: -

Size:

Anforderung: -

Requirement:

Kerblage/Richtung Notch Location/Direction	Temperatur (°C) Temperature	Werte (J) Values	Mittelwert (J) Average	Bemerkungen Remarks
		1 2 3		

HÄRTEPRÜFUNG *)

HARDNESS TESTS *)

Not required

Lage der Messungen (Skizze) *)

Location of Measurements (Sketch) *)

Art/Last:

Type/Load:

Werte -Grundwerkstoff: -

Values -Parent Metal:

- WEZ: -

- H.A.Z.: -

- Schweißgut: -

- Weld Metal:

SONSTIGE PRÜFUNGEN:

OTHER TEST:

BEMERKUNGEN:

REMARKS:

Die Prüfungen wurden ausgeführt in Übereinstimmung mit den Anforderungen des: ÖNORM EN 288-3/A1

Test carried out in accordance with the requirements of:

Laborbericht Nr.: 2004-334, page 8

Laboratory Report Reference No.:

Die Prüfergebnisse sind zufriedenstellend.

Test results were acceptable.

Die Prüfungen erfolgten in Anwesenheit von: Ing. Kunes

Test carried out in the presence of:



Ing. Kunes, 23.06.2004

Name und Unterschrift

Name and Signature

*) falls gefordert / *) if required

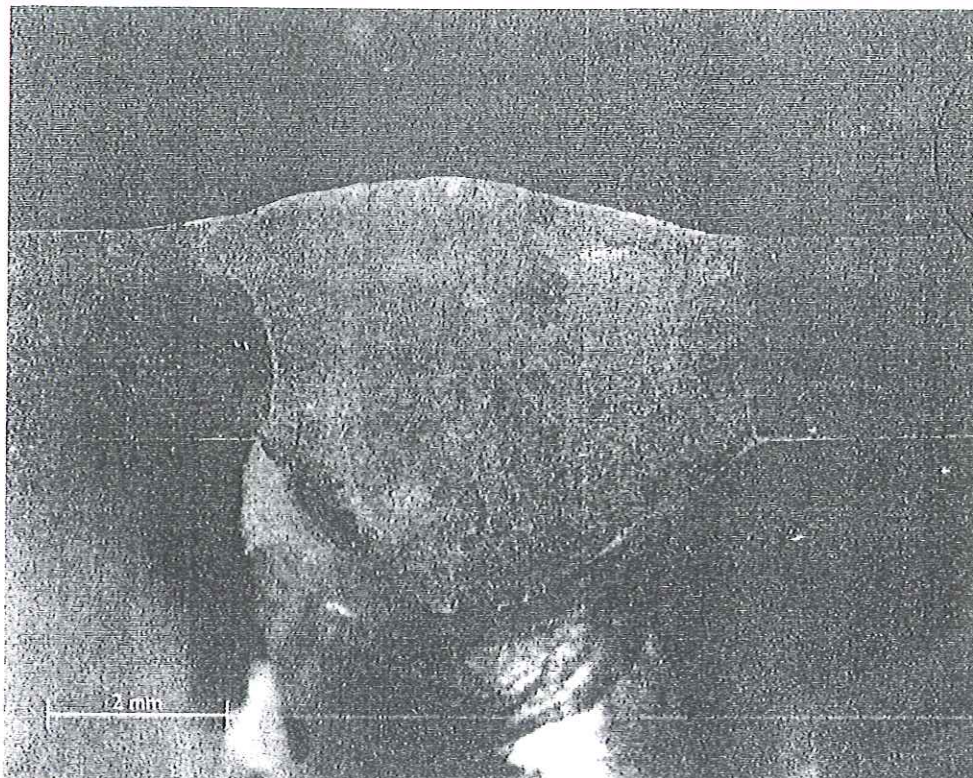
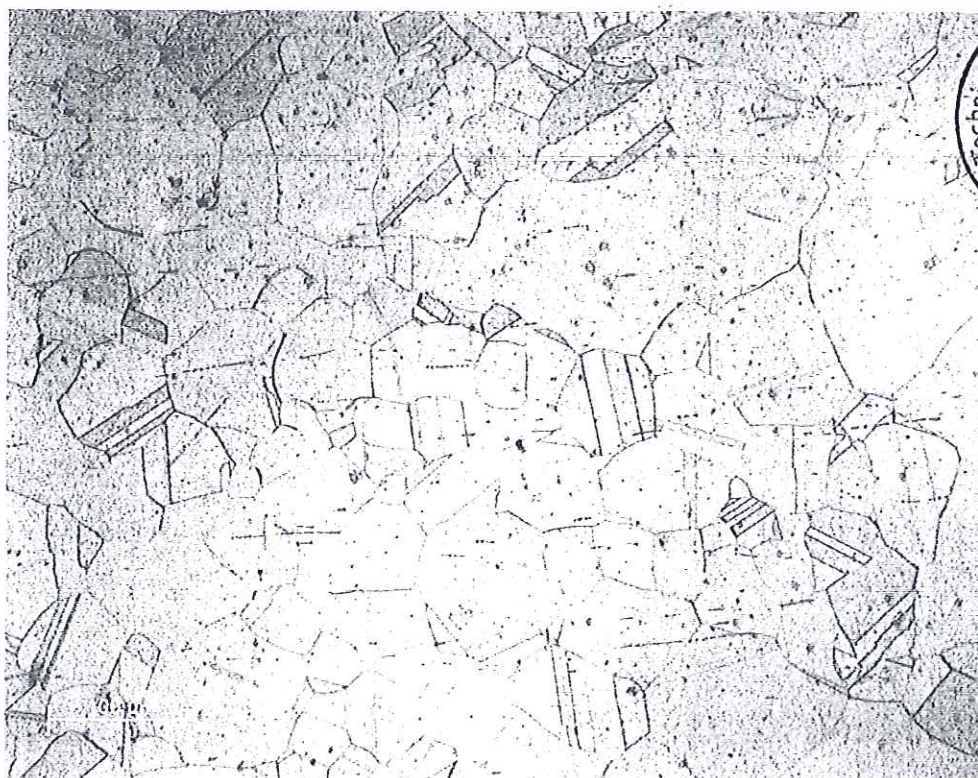


Bild Nr.: 1
Fig. No:

Werkstoff: 1.4571
Material:

Ätzung: V2A
Etchant:

Vergrößerung: 12,5 x
Magnification:



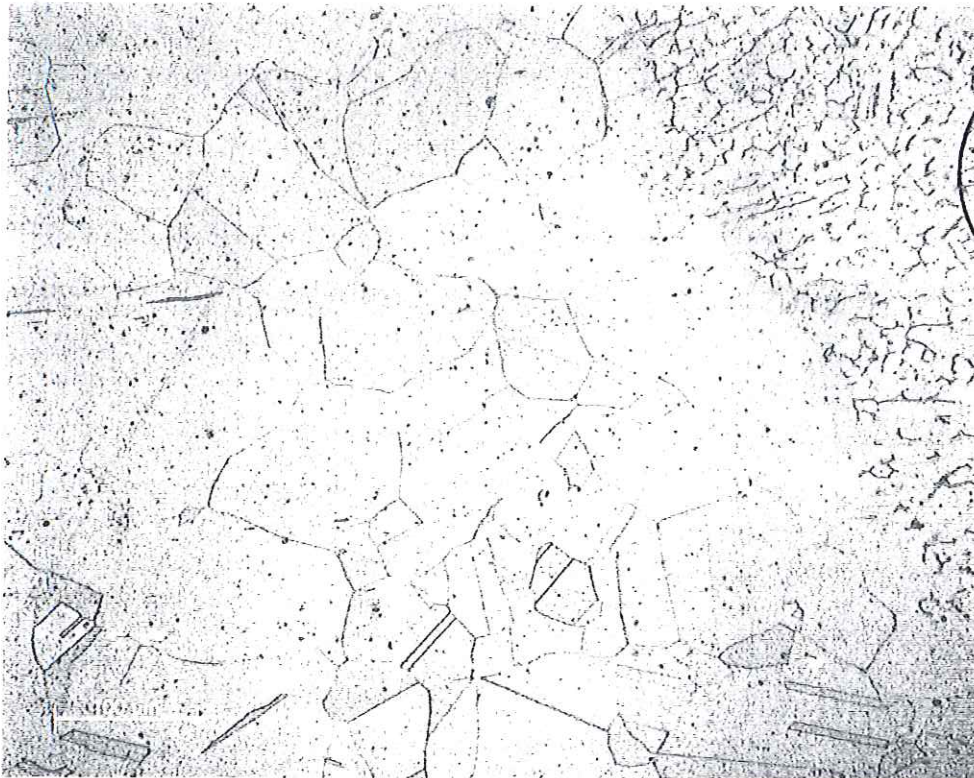
GW / BM

Bild Nr.: 2
Fig. No:

Werkstoff: 1.4571
Material:

Ätzung: V2A
Etchant:

Vergrößerung: 200 x
Magnification:



WEZ / HAZ

Bild Nr.: 3

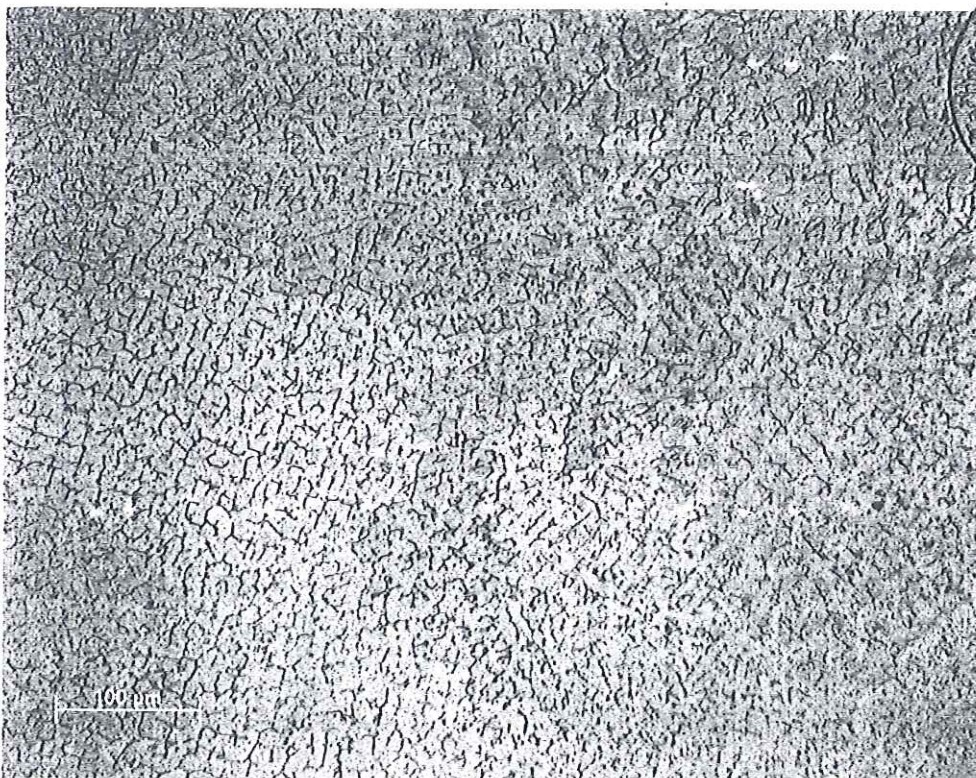
Fig. No:

Werkstoff: 1.4571

Material:

Ätzung: V2A
Etchant:

Vergrößerung: 200 x
Magnification:



SG / WM

Bild Nr.: 4

Fig. No:

Ätzung: V2A
Etchant:

Vergrößerung: 200 x
Magnification:

SCHWEISSVERFAHREN - PRÜFUNGSBESCHEINIGUNG WELDING PROCEDURE APPROVAL TEST CERTIFICATE

 Geschäftsbereich
 Werkstoff- und
 Schweißtechnik

 Institut für
 Werkstoffprüfung

 Hersteller-Schweißanweisung 4210-5
 Manufacturer's Welding Procedure

 Prüfstelle TÜV Austria
 Inspecting Authority

 Beleg-Nr.: VP 5/04 A
 Reference No.:

 Prüf-Nr.: PZ/04/V/052/SAL
 Reference No.:

 Hersteller: VAM GmbH & Co. Anlagentechnik
 Manufacturer:

 Anschrift: A-4600 Wels, Dieselstraße 2
 Address:

 Vorschrift/Prüfnorm: ÖNORM EN 288-3/A1 : 1997
 Code/Testing Standard:

 Datum der Schweißung: 30.03.2004
 Date of Welding:

 Prüfbüro Wien
 A-1230 Wien
 Deutschstraße 10
 Telefon:
 +43 1 / 610 91
 Fax: DW 6605

GELTUNGSBEREICH / RANGE OF APPROVAL

 Schweißverfahren: Gas Tungsten-Arc Welding (141)
 Welding Process:

 Nahtart: Butt weld (BW)
 Joint Type:

 Werkstoffgruppe: 1.4571 (group 9)
 Parent Metal Group:

 Prüfstückdicke (mm): 7,11 (3,0 to 14,22)
 Parent Metal Thickness (mm):

 Rohraußendurchmesser (mm): 168,3 (>84,15)
 Pipe Outside Diameter (mm):

 Art des Zusatzwerkstoffes/Bezeichnung: Avesta 316L-Si/SKR-Si
 Filler Metal Type/Designation:

 Schutzgas/Pulver: Argon 4.8 (I1 acc. EN 439)
 Gas/Flux:

 Stromart: DC/-
 Type of Welding Current:

 Schweißposition: Vertical upwards (PF)
 Welding Position:

 Vorwärmung: -
 Preheat:

 Wärmenachbehandlung: --
 Post Weld Heat Treatment:

 Sonstige Angaben: --
 Other Information:

Hiermit wird bestätigt, dass die Prüfungsschweißungen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der vorbezeichneten Vorschriften bzw. Prüfnormen zufriedenstellend vorbereitet, geschweißt und geprüft wurden.
 Certified that test welds were prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the code / testing standard indicated above.

 Vienna
 Ort/Location

23.06.2004

 Datum der Ausstellung
 Date of Issue


Ing. Kunes

 Name und Unterschrift
 Name and Signature

EINZELHEITEN ZUR PRÜFUNG DER SCHWEISSNAHT
DETAILS OF WELD TEST

Hersteller-Schweißanweisung 4210-5

Manufacturer's Welding Procedure

Beleg-Nr.: VP 5/04 A

Reference No.:

Hersteller: VAM GmbH & Co. Anlagentechnik

Manufacturer:

Name des Schweißers: --

Welder's Name:

Schweißverfahren: GTAW (141)

Welding process:

Nahtart: BW

Joint Type:

FUGENVORBEREITUNG (Zeichnung *)

WELD PREPARATION DETAILS (Sketch *)

Prüfstelle: TÜV Austria

Inspecting Authority:

Prüf-Nr.: PZ/04/V/052/SAL

Reference No.:

Datum der Schweißung: 30.03.2004

Date of Welding:

Ort: Wels

Location:

Art der Vorbereitung und Reinigung: grinding

Method of Preparation and Cleaning:

Spezifikation des Grundwerkstoffes: 1.4571 acc. DIN 17458

(Werkstoff-Zeugnis liegt bei *)

Parent Metal Specification:

(Attach Material Certificates *)

Prüfstückdicke (mm): 7,11

Parent Metal Thickness (mm):

Rohr Außendurchmesser (mm): 168,3

Pipe Outside Diameter (mm):

Prüfstück/Schweißposition: PF

Test Piece/Welding Position:

Gestaltung der Verbindung / Joint Design	Schweißfolge / Welding Sequence

EINZELHEITEN FÜR DAS SCHWEISSEN / Welding Details

Schweißbraupe Schweißblage	Verfahren	Durchmesser des Schweißzusatzes	Strom	Spannung	Stromart/Polung	Drahtvorschub/ Schweißge- schwindigkeit *)	Wärmeein- bringung *)
Run	Process	Size of Filler Metall	Current	Voltage	Type current/Polarity	Wire Feed/ Travel Speed *)	Heat Input *)
		(mm)	(A)	(V)		(cm/min)	(kJ/cm)
R	141	2,4	70-85	11-13	DC/-	-	-
F	141	2,4	70-85	11-13	DC/-	-	-
C	141	2,4	70-85	11-13	DC/-	-	-

Zusatzwerkstoff: Avesta 316L-Si/SKR-Si

Filler metal:

Type, Bezeichnung, Handelsbezeichnung:

Type, Designation, Tradename:

Sondervorschriften für Trocknung: -

Any Special Baking or Drying:

Schutzgas/Pulver: Argon 4,8

Gas/Flux:

Gasdurchflussmenge - Schutzgas 10-15 l/min

- Wurzelschutz:

Gas Flow Rate

- Shield:

- Backing

Wolframelektrode, Art/Durchmesser: thor. / 2,4 mm

Tungsten Electrode Type/Size:

Einzelheiten über Ausfugen/Backsicherung:

Details of Back Gouging/Backing:

Vorwärmtemperatur: -

Preheat Temperature:

Zwischenlagentemperatur: max. 120°C

Interpass Temperature:

WÄRMENACHBEHANDLUNG /

POST WELD HEAT TREATMENT

Zeit, Temperatur, Verfahren: -

Time, Temperature, Method:

Erwärmungs- und Abkühlungsrate *): -

Heating and Cooling Rates *):

Weitere Informationen *): -

Other Information *):

Das vorbezeichnete Prüfstück wurde geschweißt in Anwesenheit von: Dipl.-Ing. Schadenhofer

The above test piece was welded in the presence of:

Ing. Kunes, 23.06.2004

Name und Unterschrift

Name and Signature

*) falls erforderlich / *) if required

PRÜFERGEBNISSE
TEST RESULTS

Schweißanweisung des Herstellers: 4210-5

Manufacturer's Welding Procedure:

Beleg-Nr.: VP 5/04 A

Reference No.:

Sichtprüfung: satisfactory

Visual Examination:

Farbeindringprüfung *): acc. EN 1289-2X -

Penetrant/Magnetic Particle Test *): satisfactory

Prüfstelle: TÜV Austria

Inspecting Authority:

Prüf-Nr.: PZ/04/V/052/SAL

Reference No.:

Durchstrahlungsprüfung *): acc. EN 12517-1 - satisfactory

Radiography *):

Ultraschallprüfung *): -

Ultrasonic Examination *):

Temperatur: 21°C

Temperature:

ZUGPRÜFUNG

TENSILE TESTS:

Art / Nr. Type / No.	R _e N/mm ²	R _m N/mm ²	A % an	Z %	Bruchlage Fracture Location	Bemerkungen Remarks
Anforderung: Requirement:	-	490-690				
Z1	-	583	-	-	Base metal	satisfactory
Z2	-	581	-	-	Base metal	satisfactory

BIEGEPRÜFUNG

BEND TESTS

Biegedorn-Durchmesser:

4a = 30 mm

Former Diameter:

Art/Nr. Type/No.	Biegewinkel Bend Angle	Dehnung*) Elongation*)	Ergebnis Result
F1/D	180°	-	satisfactory
F2/W	180°	-	satisfactory
F3/D	180°	-	satisfactory
F4/W	180°	-	satisfactory

Kehlnaht-Bruchprüfung: -

Fillet Fracture Test:

Makro-/Mikroprüfung*): satisfactory

Macro-/Micro-Examination*):

KERBSCHLAGBIEGEPRÜFUNG*)

IMPACT TESTS*)

Art: -

Type:

Größe: -

Size:

Anforderung: -

Requirement:

Kerblage/Richtung Notch Location/Direction	Temperatur (°C) Temperature	Werte (J) Values	Mittelwert (J) Average	Bemerkungen Remarks
		1 2 3		

HÄRTEPRÜFUNG *)

HARDNESS TESTS *)

Not requirert

Lage der Messungen (Skizze) *)

Location of Measurements (Sketch) *)

Art/Last: -

Type/Load:

Werte -Grundwerkstoff: -

Values -Parent Metal:

- WEZ: -

- H.A.Z.: -

- Schweißgut: -

- Weld Metal: -

SONSTIGE PRÜFUNGEN:

OTHER TEST:

BEMERKUNGEN: -

REMARKS:

Die Prüfungen wurden ausgeführt in Übereinstimmung mit den Anforderungen des: ÖNORM EN 288-3/A1

Test carried out in accordance with the requirements of:

Laborbericht Nr.: 2004-334, page 9

Laboratory Report Reference No.:

Die Prüfergebnisse sind zufriedenstellend.

Test results were acceptable.

Die Prüfungen erfolgten in Anwesenheit von: Ing. Kunes

Test carried out in the presence of:

Ing. Kunes, 23.06.2004

Name und Unterschrift
Name and Signature

*) falls gefordert / *) if required



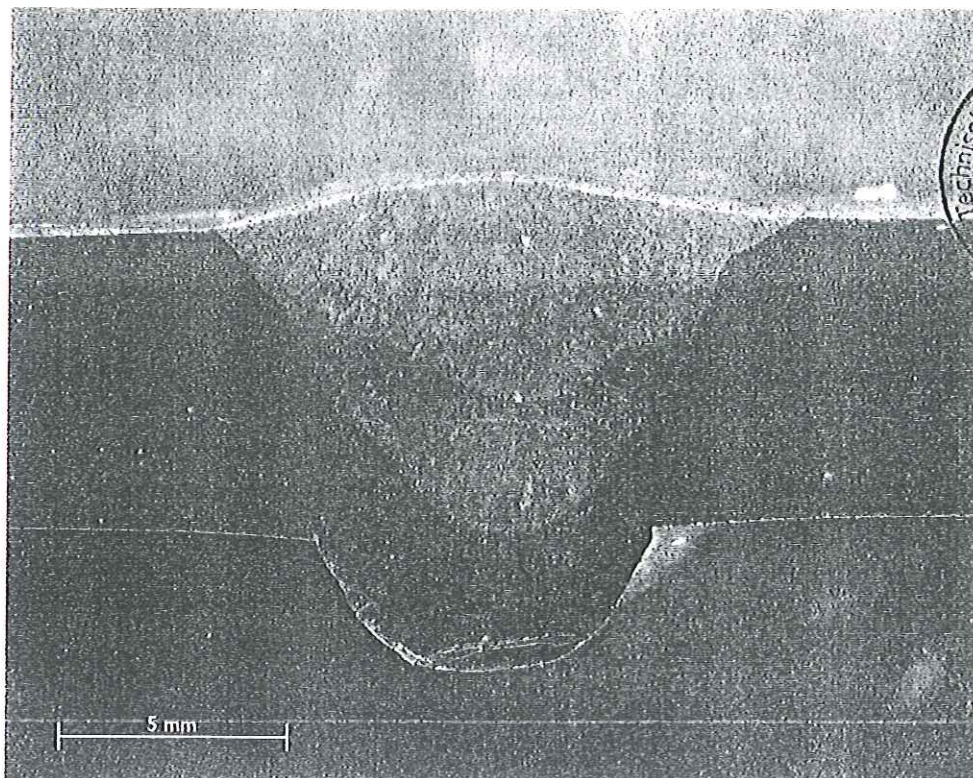
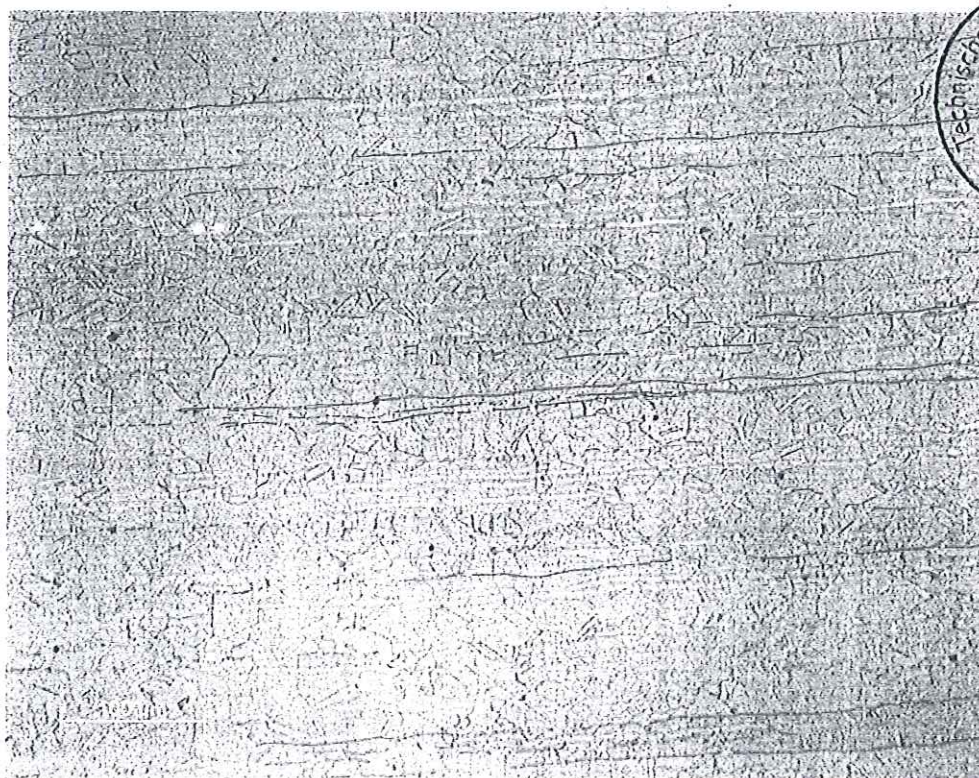


Bild Nr.: 1
Fig. No.:

Werkstoff: 1.4571
Material:

Ätzung: V2A
Etchant:

Vergrößerung: 12,5 x
Magnification:



GW / BM

Bild Nr.: 2
Fig. No.:

Werkstoff: 1.4571
Material:

Ätzung: V2A
Etchant:

Vergrößerung: 200 x
Magnification:



WEZ / HAZ

Bild Nr.: 3

Fig. No:

Werkstoff: 1.4571

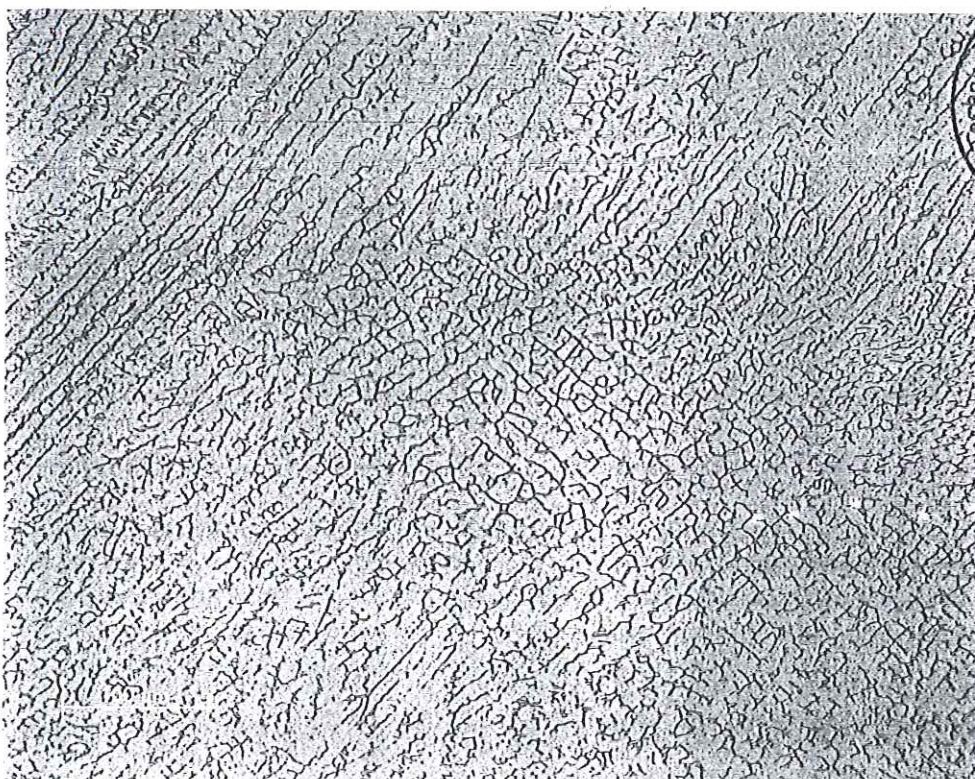
Material:

Ätzung: V2A

Etchant:

Vergrößerung: 200 x

Magnification:



SG / WM

Bild Nr.: 4

Fig. No:

Ätzung: V2A

Etchant:

Vergrößerung: 200 x

Magnification:



CONFÉDÉRATION EUROPÉENNE D'ORGANISMES DE CONTRÔLE



SCHWEISSVERFAHREN - PRÜFUNGSBESCHEINIGUNG
WELDING PROCEDURE APPROVAL TEST CERTIFICATE

Geschäftsbereich
Werkstoff- und
Schweißtechnik

Institut für
Werkstoffprüfung

Hersteller-Schweißanweisung 4210-5

Manufacturer's Welding Procedure

Prüfstelle TÜV Austria

Inspecting Authority

Beleg-Nr.: VP 5/04 B

Reference No.:

Prüf-Nr.: PZ/04/V/053/SAL

Reference No.:

Hersteller: VAM GmbH & Co. Anlagentechnik

Manufacturer:

Anschrift: A-4600 Wels, Dieselstraße 2

Address:

Vorschrift/Prüfnorm: ÖNORM EN 288-3/A1 : 1997

Code/Testing Standard:

Datum der Schweißung: 30.03.2004

Date of Welding:

Prüfzentrum Wien
A-1230 Wien
Deutschstraße 10
Telefon:
+43 1 / 610 91
Fax: DW 6605

GELTUNGSBEREICH / RANGE OF APPROVAL

Schweißverfahren: Gas Tungsten-Arc Welding (141)

Welding Process:

Nahtart: Butt weld (BW)

Joint Type:

Werkstoffgruppe: 1.4571 (group 9)

Parent Metal Group:

Prüfstückdicke (mm): 7,11 (3,0 to 14,22)

Parent Metal Thickness (mm):

Rohr Außendurchmesser (mm): 168,3 (>84,15)

Pipe Outside Diameter (mm):

Art des Zusatzwerkstoffes/Bezeichnung: Avesta 316L-Si/SKR-Si

Filler Metal Type/Designation:

Schutzgas/Pulver: Argon 4.8 (I1 acc. EN 439)

Gas/Flux:

Stromart: DC/-

Type of Welding Current:

Schweißposition: horizontal-vertical (PC)

Welding Position:

Vorwärmung: -

Preheat:

Wärmenachbehandlung: --

Post Weld Heat Treatment:

Sonstige Angaben: --

Other Information:

Hiermit wird bestätigt, dass die Prüfungsschweißungen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der vorbezeichneten Vorschriften bzw. Prüfnormen zufriedenstellend vorbereitet, geschweißt und geprüft wurden.
Certified that test welds were prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the code / testing standard indicated above.

Vienna
Ort/Location

23.06.2004

Datum der Ausstellung
Date of Issue



Ing. Kunes

Name und Unterschrift
Name and Signature

EINZELHEITEN ZUR PRÜFUNG DER SCHWEISSNAHT
DETAILS OF WELD TEST

Hersteller-Schweißanweisung 4210-5
Manufacturer's Welding Procedure
Beleg-Nr.: VP 5/04 B
Reference No.:
Hersteller: VAM GmbH & Co. Anlagentechnik
Manufacturer:

Name des Schweißers: --
Welder's Name:

Schweißverfahren: GTAW (141)
Welding process:

Nahtart: BW
Joint Type:

FUGENVORBEREITUNG (Zeichnung *)
WELD PREPARATION DETAILS (Sketch *)

Prüfstelle: TÜV Austria
Inspecting Authority:

Prüf-Nr.: PZ/04/V/053/SAL
Reference No.:

Datum der Schweißung: 30.03.2004
Date of Welding:

Ort: Wels
Location:

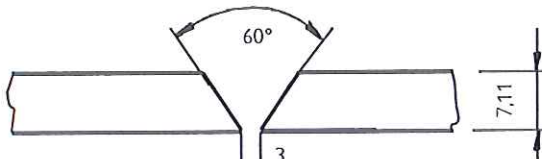
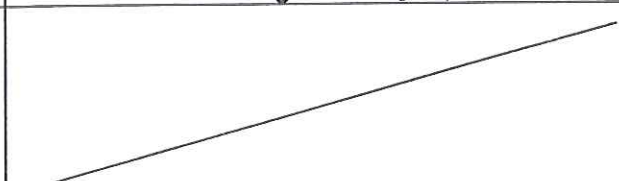
Art der Vorbereitung und Reinigung: grinding
Method of Preparation and Cleaning:

Spezifikation des Grundwerkstoffes: 1.4571 acc. DIN 17458
(Werkstoff-Zeugnis liegt bei *)
Parent Metal Specification:
(Attach Material Certificates *)

Prüfstückdicke (mm): 7,11
Parent Metal Thickness (mm):

Rohraußendurchmesser (mm): 168,3
Pipe Outside Diameter (mm):

Prüfstück/Schweißposition: PC
Test Piece/Welding Position:

Gestaltung der Verbindung / Joint Design	Schweißfolge / Welding Sequence
	

EINZELHEITEN FÜR DAS SCHWEISSEN / Welding Details

Schweißraupe Schweißlage	Verfahren	Durchmesser des Schweißzusatzes	Strom	Spannung	Stromart/Polung	Drahtvorschub/ Schweißge- schwindigkeit *)	Wärmeein- bringung *)
Run	Process	Size of Filler Metall	Current	Voltage	Type current/Polarity	Wire Feed/ Travel Speed *)	Heat Input *)
		(mm)	(A)	(V)		(cm/min)	(kJ/cm)
R	141	2,4	70-85	11-13	DC/-	-	-
F	141	2,4	70-85	11-13	DC/-	-	-
C	141	2,4	70-85	11-13	DC/-	-	-

Zusatzwerkstoff: Avesta 316L-Si/SKR-Si
Filler metal:

Type, Bezeichnung, Handelsbezeichnung:
Type, Designation, Tradename:

Sondervorschriften für Trocknung: -
Any Special Baking or Drying:

Schutzgas/Pulver: Argon 4,8
Gas/Flux:

Gasdurchflussmenge - Schutzgas 10-15 l/min
- Wurzelschutz:

Gas Flow Rate - Shield:
- Backing

Wolframelektrode, Art/Durchmesser: thor. / 2,4 mm
Tungsten Electrode Type/Size:

Einzelheiten über Ausfugen/Badsicherung:
Details of Back Gouging/Backing:

Vorwärmtemperatur: -
Preheat Temperature:

Zwischenlagentemperatur: max. 120°C
Interpass Temperature:

WÄRMENACHBEHANDLUNG /
POST WELD HEAT TREATMENT

Zeit, Temperatur, Verfahren: -
Time, Temperature, Method:

Erwärmungs- und Abkühlungsrate *): -
Heating and Cooling Rates *):

Weitere Informationen *): -
Other Information *):

Das vorbezeichnete Prüfstück wurde geschweißt in Anwesenheit von: Dipl.-Ing. Schadenhofer
The above test piece was welded in the presence of:

*) falls erforderlich / *) if required

Ing. Kunes, 23.06.2004

Name und Unterschrift
Name and Signature

PRÜFERGEBNISSE
TEST RESULTS

Schweißanweisung des Herstellers: 4210-5

Manufacturer's Welding Procedure:

Beleg-Nr.: VP 5/04 B

Reference No.:

Sichtprüfung: satisfactory

Visual Examination:

Farbeindringprüfung *): acc. EN 1289-2X -

Penetrant/Magnetic Particle Test *): satisfactory

ZUGPRÜFUNG

TENSILE TESTS:

Art / Nr. Type / No.	R _e N/mm ²	R _m N/mm ²	A % an	Z %	Bruchlage Fracture Location	Bemerkungen Remarks
Anforderung: Requirement:	-	490-690				
Z1	-	578	-	-	Base metal	satisfactory
Z2	-	594	-	-	Base metal	satisfactory

Prüfstelle: TÜV Austria

Inspecting Authority:

Prüf-Nr.: PZ/04/N/053/SAL

Reference No.:

Durchstrahlungsprüfung *): acc. EN 12517-1 - satisfactory

Radiography *):

Ultraschallprüfung *): -

Ultrasonic Examination *):

Temperatur: 21°C

Temperature:

BIEGEPRÜFUNG

BEND TESTS

Biegedorn-Durchmesser: 4a = 30 mm

Former Diameter:

Art/Nr. Type/No.	Biegewinkel Bend Angle	Dehnung*) Elongation*)	Ergebnis Result
F1/D	180°	-	satisfactory
F2/W	180°	-	satisfactory
F3/D	180°	-	satisfactory
F4/W	180°	-	satisfactory

Kehlnaht-Bruchprüfung: -

Fillet Fracture Test:

Makro-/Mikroprüfung*) satisfactory

Macro-/Micro-Examination:*)

KERBSCHLAGBIEGEPRÜFUNG*)

IMPACT TESTS*)

Art: -

Type:

Größe: -

Size:

Anforderung: -

Requirement:

Kerblage/Richtung Notch Location/Direction	Temperatur (°C) Temperature	Werte (J) Values	Mittelwert (J) Average	Bemerkungen Remarks
		1 2 3		

HÄRTEPRÜFUNG *)

HARDNESS TESTS *)

Not required

Lage der Messungen (Skizze) *)

Location of Measurements (Sketch) *)

Art/Last: -

Type/Load:

Werte -Grundwerkstoff: -

Values -Parent Metal:

- WEZ: -

- H.A.Z.: -

- Schweißgut: -

- Weld Metal: -

SONSTIGE PRÜFUNGEN: -

OTHER TEST:

BEMERKUNGEN: -

REMARKS:

Die Prüfungen wurden ausgeführt in Übereinstimmung mit den Anforderungen des: ÖNORM EN 288-3/A1

Test carried out in accordance with the requirements of:

Laborbericht Nr.: 2004-334, page 10

Laboratory Report Reference No:

Die Prüfergebnisse sind zufriedenstellend.

Test results were acceptable.

Die Prüfungen erfolgten in Anwesenheit von: Ing. Kunes

Test carried out in the presence of:



Ing. Kunes, 23.06.2004

Name und Unterschrift
Name and Signature

*) falls gefordert / *) if required

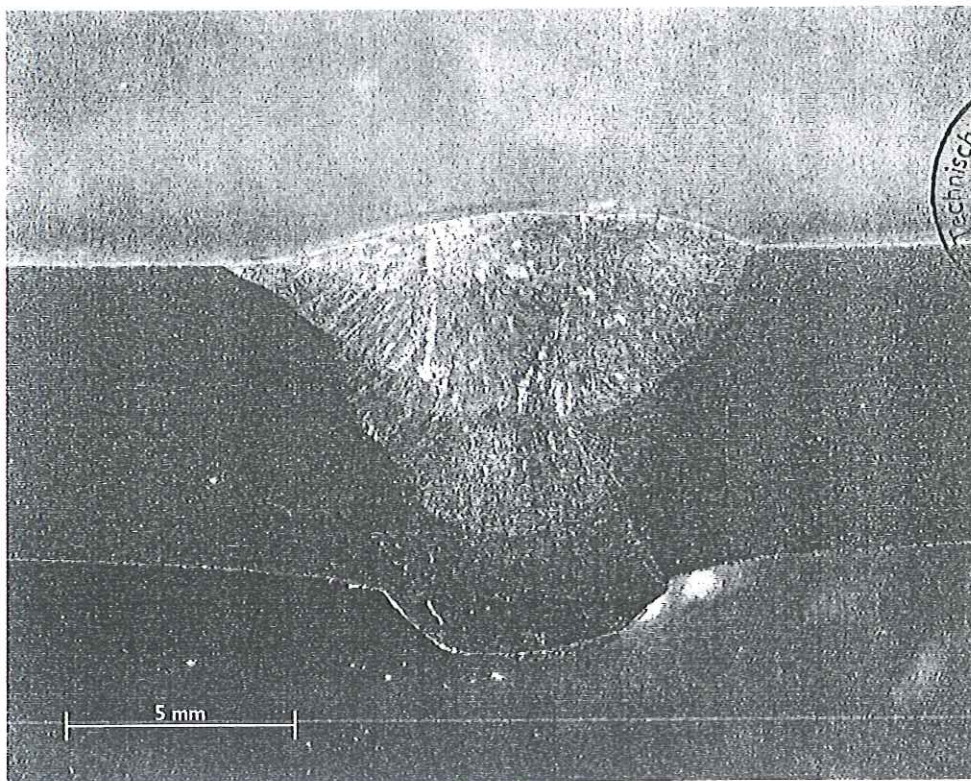
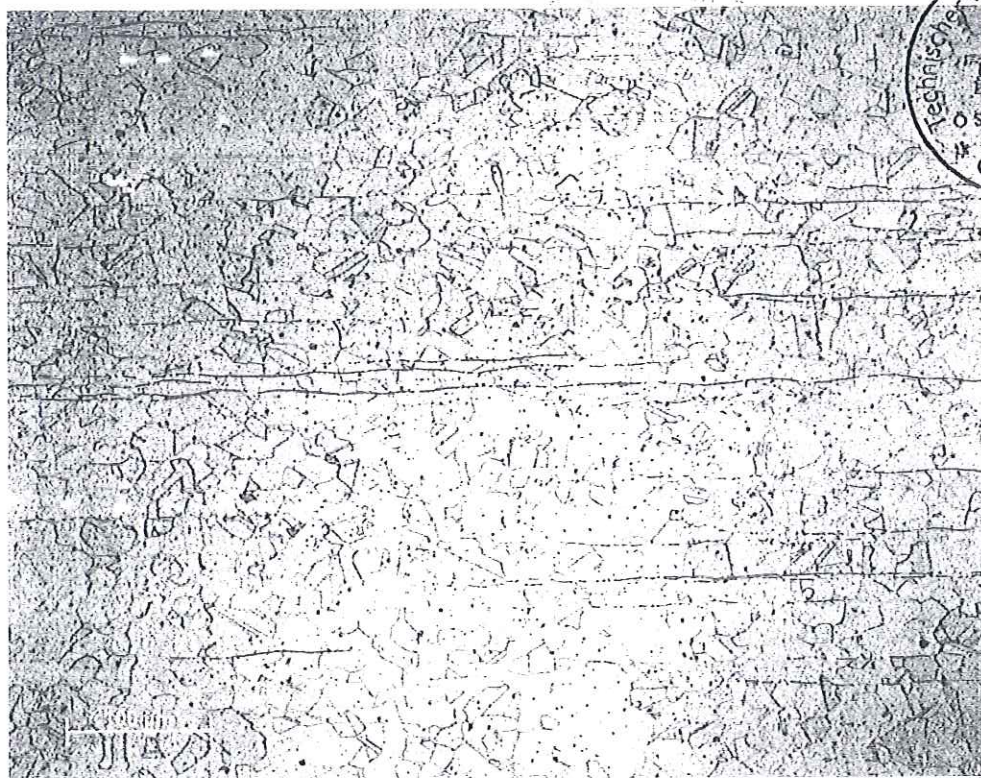


Bild Nr.: 1
Fig. No:

Werkstoff: 1.4571
Material:

Ätzung: V2A
Etchant:

Vergrößerung: 6 x
Magnification:



GW / BM

Bild Nr.: 2
Fig. No:

Werkstoff: 1.4571
Material:

Ätzung: V2A
Etchant:

Vergrößerung: 200 x
Magnification:



WEZ / HAZ

Bild Nr.: 3
Fig. No:

Werkstoff: 1.4571
Material:

Ätzung: V2A
Etchant:

Vergrößerung: 200 x
Magnification:



SG / WM

Bild Nr.: 4
Fig. No:

Ätzung: V2A
Etchant:

Vergrößerung: 200 x
Magnification:



CONFÉDÉRATION EUROPÉENNE D'ORGANISMES DE CONTRÔLE



SCHWEISSVERFAHREN - PRÜFUNGSBESCHEINIGUNG
WELDING PROCEDURE APPROVAL TEST CERTIFICATE

Geschäftsbereich
Werkstoff- und
Schweißtechnik

Institut für
Werkstoffprüfung

Hersteller-Schweißanweisung 4210-3

Manufacturer's Welding Procedure

Prüfstelle TÜV Austria

Inspecting Authority

Beleg-Nr.: VP 3/04 A

Reference No.:

Prüf-Nr.: PZ/04/V/048/SAL

Reference No.:

Hersteller: VAM GmbH & Co. Anlagentechnik

Manufacturer:

Anschrift: A-4600 Wels, Dieselstraße 2

Address:

Vorschrift/Prüfnorm: ÖNORM EN 288-3/A1 : 1997

Code/Testing Standard:

Datum der Schweißung: 30.03.2004

Date of Welding:

Prüfzentrum Wien
A-1230 Wien
Deutschstraße 10
Telefon:
+43 1 / 610 91
Fax: DW 6605

GELTUNGSBEREICH / RANGE OF APPROVAL

Schweißverfahren: Gas Tungsten-Arc Welding / Shielded Metal-Arc Welding (141/111)

Welding Process:

Nahtart: Butt weld (BW)

Joint Type:

Werkstoffgruppe: A106 Gr. B (group 1)

Parent Metal Group:

Prüfstückdicke (mm): 16 (8,0 to 32,0)

Parent Metal Thickness (mm):

Rohraußendurchmesser (mm): 168,3 (>84,15)

Pipe Outside Diameter (mm):

Art des Zusatzwerkstoffes/Bezeichnung: 141: Böhler DMO-IG (W Mo Si acc. EN 12070)

Filler Metal Type/Designation: 111: Böhler FOX EV 50 (E 42 5 B 4 2 H5 acc. EN 499)

Schutzgas/Pulver: Argon 4.6 (I1 acc. EN 439)

Gas/Flux:

Stromart: 141: DC/-, 111: DC/+

Type of Welding Current

Schweißposition: Vertical upwards (PF)

Welding Position:

Vorwärmung: 80°C

Preheat

Wärmenachbehandlung: --

Post Weld Heat Treatment

Sonstige Angaben: --

Other Information:

Hiermit wird bestätigt, dass die Prüfungsschweißungen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der vorbezeichneten Vorschriften bzw. Prüfnormen zufriedenstellend vorbereitet, geschweißt und geprüft wurden.
Certified that test welds were prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the code / testing standard indicated above.

Vienna
Ort/Location

23.06.2004

Datum der Ausstellung
Date of Issue



Ing. Kunes

Name und Unterschrift
Name and Signature

EINZELHEITEN ZUR PRÜFUNG DER SCHWEISSNAHT
DETAILS OF WELD TEST

Hersteller-Schweißanweisung 4210-3
Manufacturer's Welding Procedure
Belag-Nr.: VP 3/04 A
Reference No.:
Hersteller: VAM GmbH & Co. Anlagentechnik
Manufacturer:

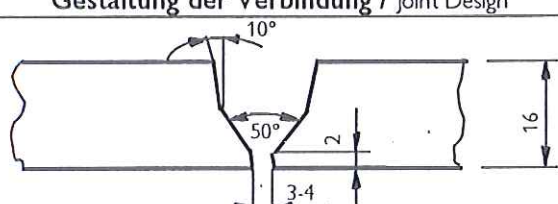
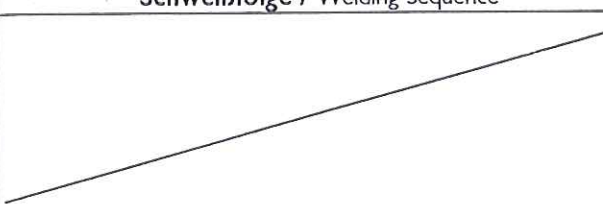
Name des Schweißers: --
Welder's Name:

Schweißverfahren: GTAW (141) / SMAW (111)
Welding process:

Nahtart: BW
Joint Type:

FUGENVORBEREITUNG (Zeichnung *)
WELD PREPARATION DETAILS (Sketch *)

Prüfstelle: TÜV Austria
Inspecting Authority:
Prüf-Nr.: PZ/04/V/048/SAL
Reference No.:
Datum der Schweißung: 30.03.2004
Date of Welding:
Ort: Wels
Location:
Art der Vorbereitung und Reinigung: grinding
Method of Preparation and Cleaning:
Spezifikation des Grundwerkstoffes: A 106 Gr. B acc. TÜV-
(Werkstoff-Zeugnis liegt bei) *) Wien WBL 050
Parent Metal Specification:
(Attach Material Certificates *)
Prüfstückdicke (mm): 16
Parent Metal Thickness (mm):
Rohr Außendurchmesser (mm): 168,3
Pipe Outside Diameter (mm):
Prüfstück/Schweißposition: PF
Test Piece/Welding Position:

Gestaltung der Verbindung / Joint Design	Schweißfolge / Welding Sequence
	

EINZELHEITEN FÜR DAS SCHWEISSEN / Welding Details

Schweißraupe Schweißlage	Verfahren	Durchmesser des Schweißzusatzes	Strom	Spannung	Stromart/Polung	Drahtvorschub/ Schweißge- schwindigkeit *)	Wärmeein- bringung *)
Run	Process	Size of Filler Metal	Current	Voltage	Type current/Polarity	Wire Feed/ Travel Speed *)	Heat Input *)
		(mm)	(A)	(V)		(cm/min)	(kJ/cm)
R	141	2,4	90-120	11-13	DC/-	-	-
1.F	141	2,4	90-120	11-13	DC/-	-	-
F	111	3,2	100-140	22-25	DC/+	-	-
C	111	3,2	100-140	22-25	DC/+	-	-

Zusatzwerkstoff: 141: Böhler DMO-IG
Filler metal: 111: Böhler FOX EV 50

Type, Bezeichnung, Handelsbezeichnung:
Type, Designation, Tradename:

Sondervorschriften für Trocknung: acc. WPS
Any Special Baking or Drying: 4210-3

Schutzgas/Pulver: Argon 4,6
Gas/Flux:

Gasdurchflussmenge - Schutzgas 10-15 l/min
- Wurzelschutz:
Gas Flow Rate - Shield:
- Backing

Wolframelektrode, Art/Durchmesser: thor. / 2,4 mm
Tungsten Electrode Type/Size:

Einzelheiten über Ausfugen/Badsicherung:
Details of Back Gouging/Backing:

Vorwärmtemperatur: 80°C
Preheat Temperature:

Zwischenlagentemperatur: max. 350°C
Interpass Temperature:

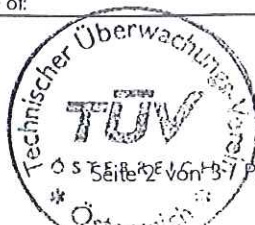
WÄRMENACHBEHANDLUNG /
POST WELD HEAT TREATMENT

Zeit, Temperatur, Verfahren:
Time, Temperature, Method:

Erwärmungs- und Abkühlungsrate *):
Heating and Cooling Rates *):

Weitere Informationen *):
Other Information *):

Das vorbezeichnete Prüfstück wurde geschweißt in Anwesenheit von: Dipl.-Ing. Schadenhofer
The above test piece was welded in the presence of:



Ing. Kunes, 23.06.2004

Name und Unterschrift
Name and Signature

*) falls erforderlich / *) if required

PRÜFERGEBNISSE
TEST RESULTS

Schweißanweisung des Herstellers: 4210-3

Manufacturer's Welding Procedure:

Beleg-Nr.: VP 3/04 A

Reference No.:

Sichtprüfung: satisfactory

Visual Examination:

Farbeindringprüfung *): acc. EN 1289-2X -

Penetrant/Magnetic Particle Test *): satisfactory

Prüfstelle: TÜV Austria

Inspecting Authority:

Prüf-Nr.: PZ/04/V/048/SAL

Reference No.:

Durchstrahlungsprüfung *): acc. EN 12517-1 - satisfactory

Radiography *):

Ultraschallprüfung *):

Ultrasonic Examination *):

Temperatur: 21°C

Temperature:

ZUGPRÜFUNG

TENSILE TESTS:

Art / Nr. Type / No.	R _e N/mm ²	R _m N/mm ²	A % an	Z %	Bruchlage Fracture Location	Bemerkungen Remarks
Anforderung: Requirement:	-	min. 414				
Z1	-	510	-	-	Base metal	satisfactory
Z2	-	497	-	-	Base metal	satisfactory

BIEGEPRÜFUNG

BEND TESTS

Biegedorn-Durchmesser: 4a = 65 mm

Former Diameter:

Art/Nr. Type/No.	Biegewinkel Bend Angle	Dehnung*) Elongation*)	Ergebnis Result
F1/D	180°	-	satisfactory
F2/W	180°	-	satisfactory
F3/D	180°	-	satisfactory
F4/W	180°	-	satisfactory

Kehlnaht-Bruchprüfung: -

Fillet Fracture Test:

Makro-/Mikroprüfung*) satisfactory

Macro-/Micro-Examination:*)

KERBSCHLAGBIEGEPRÜFUNG*)

IMPACT TESTS*)

Art:

Charpy-V

Type:

Größe: 8x10 mm

Size:

Anforderung:

Requirement:

Kerblage/Richtung Notch Location/Direction	Temperatur (°C) Temperature	Werte (J) Values	Mittelwert (J) Average	Bemerkungen Remarks
		1 2 3		
VWTO/1/1-3	21	104, 144, 72	107	satisfactory
VHTO/1/1-3	21	198, 202, 198	199	satisfactory

HÄRTEPRÜFUNG *)

HARDNESS TESTS *)

Not required

Lage der Messungen (Skizze) *)

Location of Measurements (Sketch) *)

Art/Last:

Type/Load:

Werte

Values

- Grundwerkstoff:

- Parent Metal:

- WEZ:

- H.A.Z.:

- Schweißgut:

- Weld Metal:

SONSTIGE PRÜFUNGEN:

OTHER TEST:

BEMERKUNGEN:

REMARKS:

Die Prüfungen wurden ausgeführt in Übereinstimmung mit den Anforderungen des: ÖNORM EN 288-3/A1

Test carried out in accordance with the requirements of:

Laborbericht Nr.: 2004-334, page 5

Laboratory Report Reference No.:

Die Prüfergebnisse sind zufriedenstellend.

Test results were acceptable.

Die Prüfungen erfolgten in Anwesenheit von: Ing. Kunes

Test carried out in the presence of:

Ing. Kunes, 23.06.2004

Name und Unterschrift

Name and Signature

*) falls gefordert / *) if required



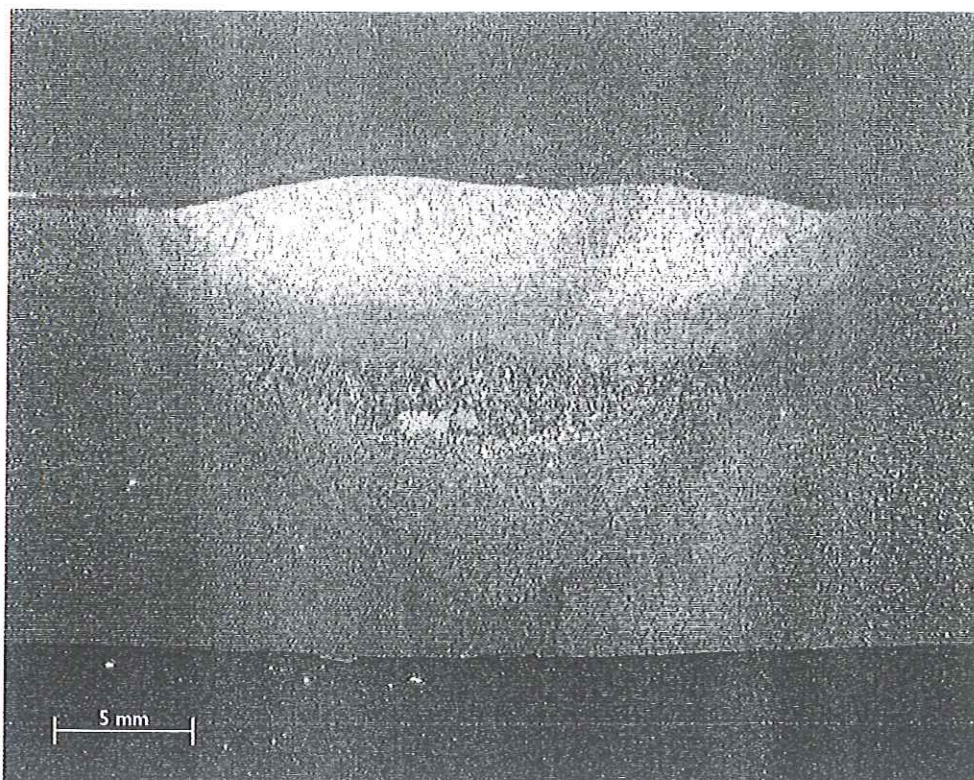


Bild Nr.: 1
Fig. No:

Werkstoff: A 106 Gr. B
Material:

Ätzung: 3 % HNO₃
Etchant:

Vergrößerung: 4 x
Magnification:



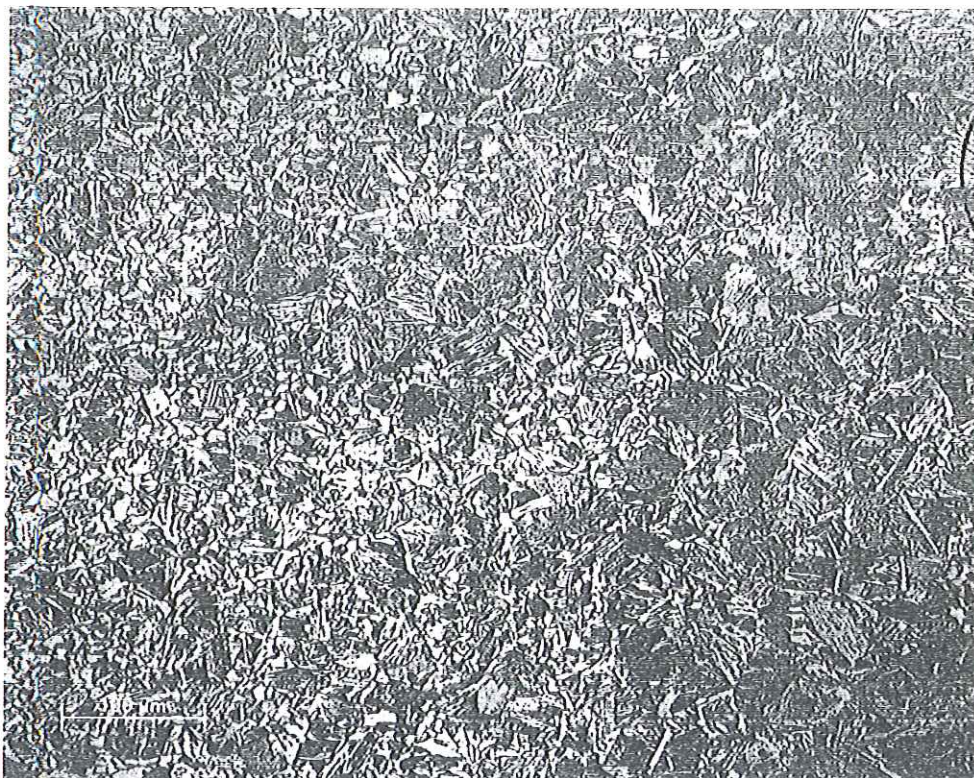
GW / BM

Bild Nr.: 2
Fig. No:

Werkstoff: A 106 Gr. B
Material:

Ätzung: 3 % HNO₃
Etchant:

Vergrößerung: 200 x
Magnification:



WEZ / HAZ

Bild Nr.: 3

Fig. No:

Werkstoff: A 106 Gr. B

Material:

Ätzung: 3 % HNO₃

Etchant:

Vergrößerung: 200 x

Magnification:



SG / WM

Bild Nr.: 4

Fig. No:

Ätzung: 3 % HNO₃

Etchant:

Vergrößerung: 200 x

Magnification:



CONFÉDÉRATION EUROPÉENNE D'ORGANISMES DE CONTRÔLE



SCHWEISSVERFAHREN - PRÜFUNGSBESCHEINIGUNG
WELDING PROCEDURE APPROVAL TEST CERTIFICATE

Geschäftsbereich
Werkstoff- und
Schweißtechnik

Institut für
Werkstoffprüfung

Prüfzentrum Wien
A-1230 Wien
Deutschstraße 10
Telefon:
+43 1 / 610 91
Fax: DW 6605

Hersteller-Schweißanweisung 4210-3

Manufacturer's Welding Procedure

Prüfstelle TÜV Austria

Inspecting Authority

Beleg-Nr.: VP 3/04 B

Reference No.:

Prüf-Nr.: PZ/04/V/049/SAL

Reference No.:

Hersteller: VAM GmbH & Co. Anlagentechnik

Manufacturer:

Anschrift: A-4600 Wels, Dieselstraße 2

Address:

Vorschrift/Prüfnorm: ÖNORM EN 288-3/A1 : 1997

Code/Testing Standard:

Datum der Schweißung: 30.03.2004

Date of Welding:

GELTUNGSBEREICH / RANGE OF APPROVAL

Schweißverfahren: Gas Tungsten-Arc Welding / Shielded Metal-Arc Welding (141/111)

Welding Process:

Nahtart: Butt weld (BW)

Joint Type:

Werkstoffgruppe: A106 Gr. B (group 1)

Parent Metal Group:

Prüfstückdicke (mm): 16 (8,0 to 32,0)

Parent Metal Thickness (mm):

Rohraußendurchmesser (mm): 168,3 (>84,15)

Pipe Outside Diameter (mm):

Art des Zusatzwerkstoffes/Bezeichnung: 141: Böhler DMO-IG (W Mo Si acc. EN 12070)

Filler Metal Type/Designation: 111: Böhler FOX EV 50 (E 42 5 B 4 2 H5 acc. EN 499)

Schutzgas/Pulver: Argon 4.6 (I1 acc. EN 439)

Gas/Flux:

Stromart: 141: DC/-, 111: DC/+

Type of Welding Current:

Schweißposition: horizontal-vertical (PC)

Welding Position:

Vorwärmung: 80°C

Preheat:

Wärmenachbehandlung: --

Post Weld Heat Treatment:

Sonstige Angaben: --

Other Information:

Hiermit wird bestätigt, dass die Prüfungsschweißungen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der vorbezeichneten Vorschriften bzw. Prüfnormen zufriedenstellend vorbereitet, geschweißt und geprüft wurden.
Certified that test welds were prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the code / testing standard indicated above.

Vienna

Ort/Location

23.06.2004

Datum der Ausstellung

Date of Issue



Ing. Kunes

Name und Unterschrift

Name and Signature

EINZELHEITEN ZUR PRÜFUNG DER SCHWEISSNAHT
DETAILS OF WELD TEST

Hersteller-Schweißanweisung 4210-3

Manufacturer's Welding Procedure

Beleg-Nr.: VP 3/04 B

Reference No.:

Hersteller: VAM GmbH & Co. Anlagentechnik

Manufacturer:

Name des Schweißers: --

Welder's Name:

Schweißverfahren: GTAW (141) / SMAW (111)

Welding process:

Nahtart: BW

Joint Type:

FUGENVORBEREITUNG (Zeichnung *)

WELD PREPARATION DETAILS (Sketch) *)

Prüfstelle: TÜV Austria

Inspecting Authority:

Prüf-Nr.: PZ/04/V/049/SAL

Reference No.:

Datum der Schweißung: 30.03.2004

Date of Welding:

Ort: Wels

Location:

Art der Vorbereitung und Reinigung: grinding

Method of Preparation and Cleaning:

Spezifikation des Grundwerkstoffes: A 106 Gr. B acc. TÜV-
(Werkstoff-Zeugnis liegt bei *) Wien WBL 050Parent Metal Specification:
(Attach Material Certificates) *)

Prüfstückdicke (mm): 16

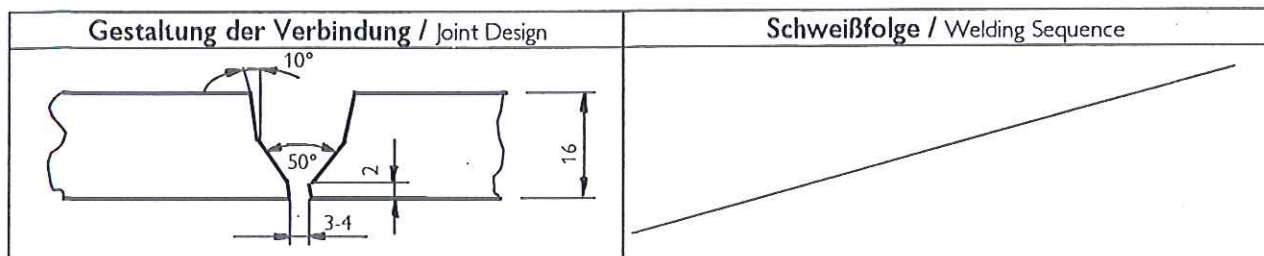
Parent Metal Thickness (mm):

Rohraußendurchmesser (mm): 168,3

Pipe Outside Diameter (mm):

Prüfstück/Schweißposition: PC

Test Piece/Welding Position:



EINZELHEITEN FÜR DAS SCHWEISSEN / Welding Details

Schweißraupe Schweißlage	Verfahren	Durchmesser des Schweißzusatzes	Strom	Spannung	Stromart/Polung	Drahtvorschub/ Schweißge- schwindigkeit *)	Wärmeein- bringung *)
Run	Process	Size of Filler Metall	Current	Voltage	Type current/Polarity	Wire Feed/ Travel Speed *)	Heat Input *)
		(mm)	(A)	(V)		(cm/min)	(kJ/cm)
R	141	2,4	90-120	11-13	DC/-	-	-
1.F	141	2,4	90-120	11-13	DC/-	-	-
F	111	3,2	100-140	22-25	DC/+	-	-
C	111	3,2	100-140	22-25	DC/+	-	-

Zusatzwerkstoff: 141: Böhler DMO-IG

Filler metal: 111: Böhler FOX EV 50

Type, Bezeichnung, Handelsbezeichnung:

Type, Designation, Tradename:

Sondervorschriften für Trocknung: acc. WPS

Any Special Baking or Drying: 4210-3

Schutzgas/Pulver: Argon 4,6

Gas/Flux:

Gasdurchflussmenge - Schutzgas 10-15 l/min

- Wurzelschutz:

Gas Flow Rate

- Shield:

- Backing

Wolframelektrode, Art/Durchmesser: thor. / 2,4 mm

Tungsten Electrode Type/Size:

Einzelheiten über Ausfugen/Badsicherung:

Details of Back Gouging/Backing:

Vorwärmtemperatur: 80°C

Preheat Temperature:

Zwischenlagentemperatur: max. 350°C

Interpass Temperature:

WÄRMENACHBEHANDLUNG /

POST WELD HEAT TREATMENT

Zeit, Temperatur, Verfahren:

Time, Temperature, Method:

Erwärmungs- und Abkühlungsrate *):

Heating and Cooling Rates *):

Weitere Informationen *):

Other Information *):

Das vorbezeichnete Prüfstück wurde geschweißt in Anwesenheit von: Dipl.-Ing. Schadenhofer

The above test piece was welded in the presence of:



Ing. Kunes, 23.06.2004

Name und Unterschrift

Name and Signature

*) falls erforderlich / *) if required

PRÜFERGEBNISSE
 TEST RESULTS

Schweißanweisung des Herstellers: 4210-3

Manufacturer's Welding Procedure:

Beleg-Nr.: VP 3/04 B

Reference No.:

Sichtprüfung: satisfactory

Visual Examination:

Farbeindringprüfung *): acc. EN 1289-2X -

Penetrant/Magnetic Particle Test *): satisfactory

ZUGPRÜFUNG

TENSILE TESTS:

Art / Nr. Type / No.	R _e N/mm ²	R _m N/mm ²	A % an	Z %	Bruchlage Fracture Location	Bemerkungen Remarks
Anforderung: Requirement:	-	min. 414				
Z1	-	518	-	-	Base metal	satisfactory
Z2	-	515	-	-	Base metal	satisfactory

Prüfstelle: TÜV Austria

Inspecting Authority:

Prüf-Nr.: PZ/04/M/049/SAL

Reference No.:

Durchstrahlungsprüfung *): acc. EN 12517-1 - satisfactory

Radiography *):

Ultraschallprüfung *): -

Ultrasonic Examination *):

Temperatur: 21°C

Temperature:

BIEGEPRÜFUNG

BEND TESTS

Biegedorn-Durchmesser: 4a = 65 mm

Former Diameter:

Art/Nr. Type/No.	Biegewinkel Bend Angle	Dehnung*) Elongation*)	Ergebnis Result
F1/D	180°	-	satisfactory
F2/W	180°	-	satisfactory
F3/D	180°	-	satisfactory
F4/W	180°	-	satisfactory

Kehlnaht-Bruchprüfung: -

Fillet Fracture Test:

Makro-/Mikroprüfung*): satisfactory

Macro-/Micro-Examination*):

KERBSCHLAGBIEGEPRÜFUNG*)

IMPACT TESTS*)

Art:

Type:

Charpy-V

Größe: 8x10 mm

Size:

Anforderung: -

Requirement:

Kerblage/Richtung Notch Location/Direction	Temperatur (°C) Temperature	Werte (J) Values			Mittelwert (J) Average	Bemerkungen Remarks
		1	2	3		
VW/T0/1/1-3	21	118	126	138	127	satisfactory
VHT0/1/1-3	21	204	200	190	198	satisfactory

HÄRTEPRÜFUNG *)

HARDNESS TESTS *)

Not requirert

Lage der Messungen (Skizze) *)

Location of Measurements (Sketch) *)

Art/Last:

Type/Load:

Werte -Grundwerkstoff: -

Values -Parent Metal:

- WEZ: -

- H.A.Z.: -

- Schweißgut: -

- Weld Metal: -

SONSTIGE PRÜFUNGEN: -

OTHER TEST:

BEMERKUNGEN: -

REMARKS:

Die Prüfungen wurden ausgeführt in Übereinstimmung mit den Anforderungen des: ÖNORM EN 288-3/A1

Test carried out in accordance with the requirements of:

Laborbericht Nr.: 2004-334, page 6

Laboratory Report Reference No.:

Die Prüfergebnisse sind zufriedenstellend.

Test results were acceptable.

Die Prüfungen erfolgten in Anwesenheit von: Ing. Kunes

Test carried out in the presence of:



Ing. Kunes, 23.06.2004

 Name und Unterschrift
 Name and Signature

*) falls gefordert / *) if required

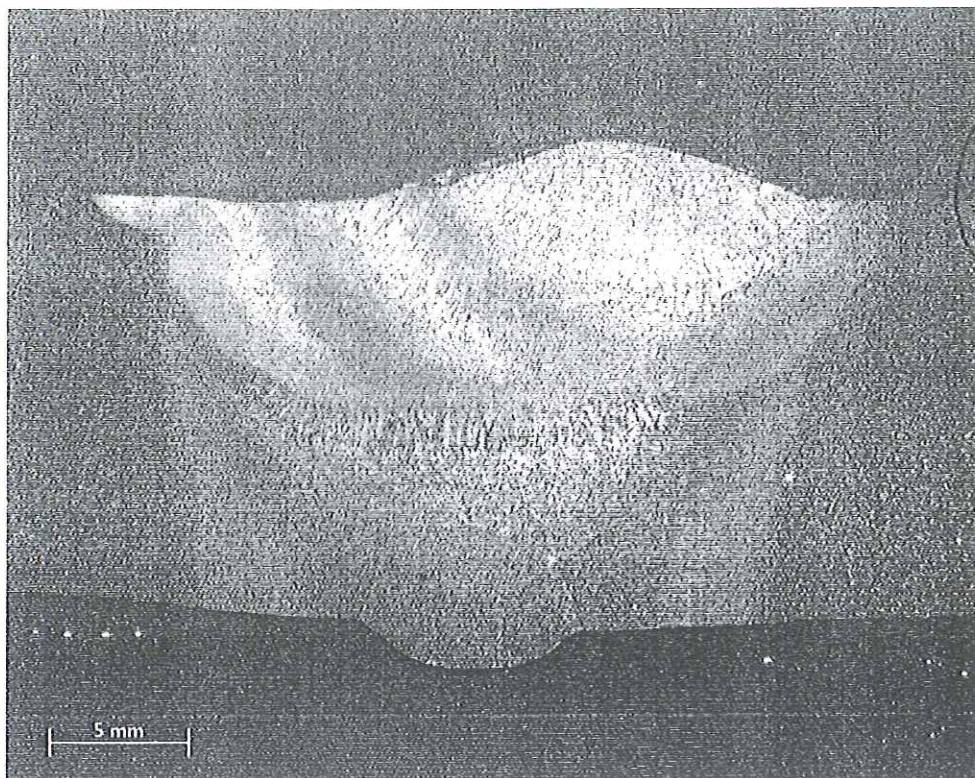
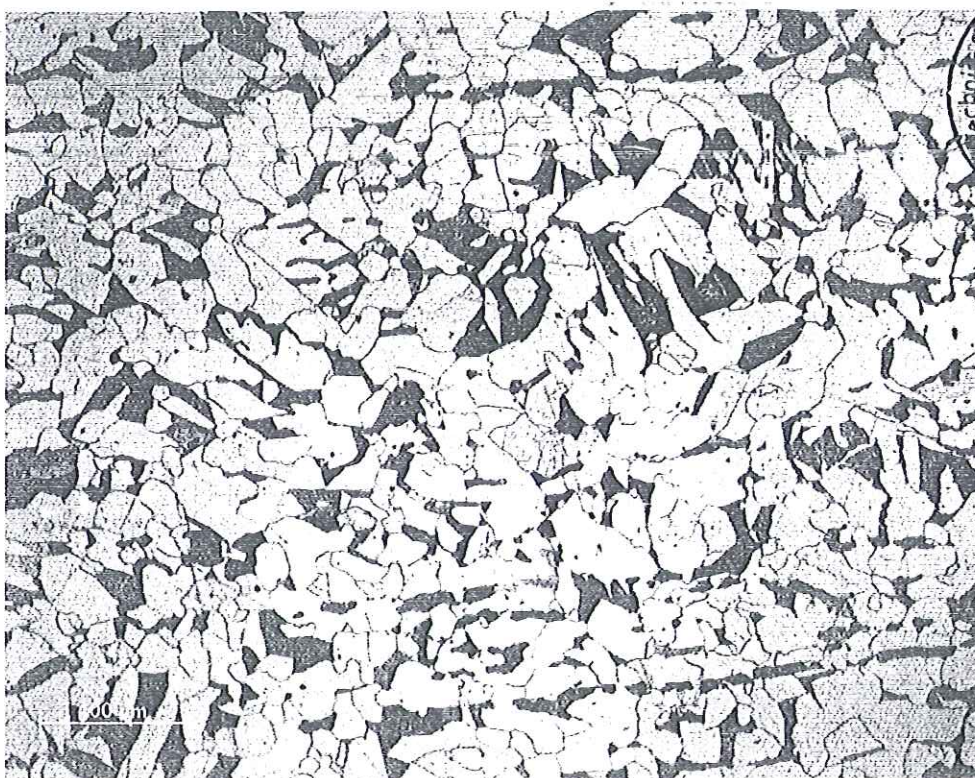


Bild Nr.: 1
Fig. No.:

Werkstoff: A 106 Gr. B
Material:

Ätzung: 3 % HNO₃
Etchant:

Vergrößerung: 4 x
Magnification:



GW / BM

Bild Nr.: 2
Fig. No.:

Werkstoff: A 106 Gr. B
Material:

Ätzung: 3 % HNO₃
Etchant:

Vergrößerung: 200 x
Magnification:

WELDING PROCEDURE APPROVAL RECORD FORM
according EN 288-3 : 1992 / A1 : 1997
Welding procedure approval - Test certificate

Deutschstrasse 10
1230 Vienna/Austria
Tel.:
+43(1)610 91-0
Fax: Ext. 6605
pzw@tuev.or.at

Contact:
Ing. Jochen RICHTER
Ext. 6608
ri@tuev.or.at

Manufacturer's Welding Procedure Inspection No.: PZ/04/V/099/RI
Reference No.: VP 15/04 PC Examiner or test body: Dipl.-Ing. Schadenhofer
Manufacturer: VAM GmbH & Co. Anlagentechnik und Montagen
Address: 4600 Wels, Dieselstraße 2
Code/Testing Standard: ÖNORM EN 288-3/A1:1997
Date of Welding: 10.05.2004
Extent of Approval: according ÖNORM EN 288-3/A1:1997
Welding Process: tungsten inert-gas welding (141)
Joint Type: butt weld (BW)
Parent metal (s): ASTM A 106 Gr. B with 1.4301 (group 1 with group 9)
Material Thickness (mm): 5,5 (3,0 to 11,0)
Outside Diameter (mm): 60,3 (30,1 to 120,6)
Filler Metal Type: Avesta 309L-Si (ER 309L-Si acc. AWS A 5.9)
Shielding Gas/Flux: Argon 4.8 (group I1 acc. EN 439)
Type of Welding Current: DC/-
Welding Positions: Pipe axis vertical, welding horizontal (PC)
Preheat: --
Post-Weld Heat Treatment and/or ageing: --
Other Information: --

Testing Laboratory,
Inspection Body,
Certification Body,
Calibration
Laboratory

Notified Body 0408

Head Office:
Krugerstrasse 16
1015 Vienna/Austria
Tel.: +43(1)514 07-0
Fax: Ext. 6005
office@tuev.or.at
http://www.tuev.at

Branch Office in
Dornbirn, Graz,
Innsbruck, Klagenfurt,
Lauterach, Linz,
Mattersburg, Salzburg,
St. Pölten, Wels,
Vienna and
Filderstadt (D)

Subsidiaries in
Athens, Budapest,
Munich, Prague,
Tehran and Vienna

Banking Connections:
CA 0066-28978/00
CA 220-101-949/00
PSK 7072.756

We hereby certify that the test welds were prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the code/testing standard indicated above.

Vienna
Location



07.07.2005
Date of issue

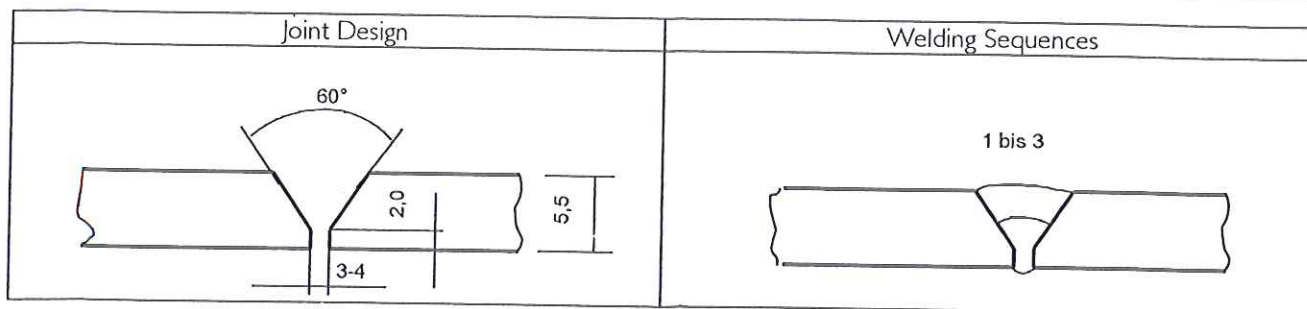
Ing. Balas sen.
Name and signature

DETAILS OF WELD TEST

Page 1

Location: Wels
 Manufacturer's Welding Procedure: --
 Reference No.: VP 15/04 PC
 WPAR-No.: WPS 4210-15
 Manufacturer: VAM Wels
 Welder's Name: Dickinger (82)
 Welding Process: 141
 Joint Type: BW
 Weld Preparation Details
 (Sketch)*: single-V butt weld

Inspection No.: PZ/04/V/099/RI
 Examiner or test body: Dipl.-Ing. Schadenhofer
 Method of Preparation and Cleaning: grinded
 Base Metal: ASTM A 106 Gr. B with 1.4301
 Parent Material Specification: ASTM A 106 and DIN 17458
 Material Thickness (mm): 5,5
 Outside Diameter (mm): 60,3
 Welding Position: PC



Welding Details

Run	Process	Size of Filler Material (mm)	Current (A)	Voltage (V)	Type of current/ Polarity	Wire Feed Speed (cm/min)	Travel Speed*) (cm/min)	Heat input*) (kJ/cm)
1	141	2,4	70-100	11 to 13	DC/-	--	--	--
2 and 3	141	2,4	70-100	11 to 13	DC/-	--	--	--

Filler Metal Classification and trade name: Avesta 309L-Si

Other Information *): --

Special Backing or Drying: --
 Gas/Flux: shielding: Argon 4.8
 backing: Nitrogen
 Gas Flow Rate-Shielding: 10-15 l/min.
 Backing: 10-15 l/min.
 Tungsten Electrode Type/Size: LaRC, Ø 2,4 mm
 Details of Back Gouging/Backing: --
 Preheat Temperature: --
 Interpass Temperature: max. 150°C
 Post-Weld Heat Treatment and/or Ageing: --
 Time, Temperature, Method: --
 Heating and Cooling Rates *): --

e.g. weaving (maximum width of run): --
 Oscillation: amplitude, frequency, dwell time: --
 Pulse welding details: --
 Stand off distance: --
 Plasma welding details: --
 Torch angle: --

*) if required



Ing. Balas sen., 07.07.2005

Name, date and signature

[Signature]

WELDING PROCEDURE APPROVAL RECORD FORM
according EN 288-3 : 1992 / A1 : 1997
Welding procedure approval - Test certificate

Manufacturer's Welding Procedure _____ Inspection No.: PZ/04/V/098/RI
Reference No.: VP 15/04 PF Examiner or test body: Dipl.-Ing. Schadenhofer
Manufacturer: VAM GmbH & Co. Anlagentechnik und Montagen
Address: 4600 Wels, Dieselstraße 2
Code/Testing Standard: ÖNORM EN 288-3/A1:1997
Date of Welding: 10.05.2004
Extent of Approval: according ÖNORM EN 288-3/A1:1997
Welding Process: tungsten inert-gas welding (141)
Joint Type: butt weld (BW)
Parent metal (s): ASTM A 106 Gr. B with 1.4301 (group 1 with group 9)
Material Thickness (mm): 5,5 (3,0 to 11,0)
Outside Diameter (mm): 60,3 (30,1 to 120,6)
Filler Metal Type: Avesta 309L-Si (ER 309L-Si acc. AWS A 5.9)
Shielding Gas/Flux: Argon 4.8 (group I1 acc. EN 439)
Type of Welding Current: DC/-
Welding Positions: Pipeaxis horizontal, welding vertical upwards (PF)
Preheat: --
Post-Weld Heat Treatment and/or ageing: --
Other Information: --

Testing Laboratory,
Inspection Body,
Certification Body,
Calibration
Laboratory

Notified Body 0408

Head Office:
Krugerstrasse 16
1015 Vienna/Austria
Tel.: +43(1)514 07-0
Fax: Ext. 6005
office@tuev.or.at
http://www.tuev.at

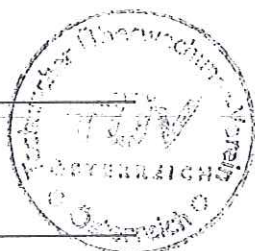
Branch Office in
Dornbirn, Graz,
Innsbruck, Klagenfurt,
Lauterach, Linz,
Mattersburg, Salzburg,
St. Pölten, Wels,
Vienna and
Filderstadt (D)

Subsidiaries in
Athens, Budapest,
Munich, Prague,
Tehran and Vienna

Banking Connections:
CA 0066-28978/00
CA 220-101-949/00
PSK 7072.756

We hereby certify that the test welds were prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the code/testing standard indicated above.

Vienna
Location



07.07.2005
Date of issue

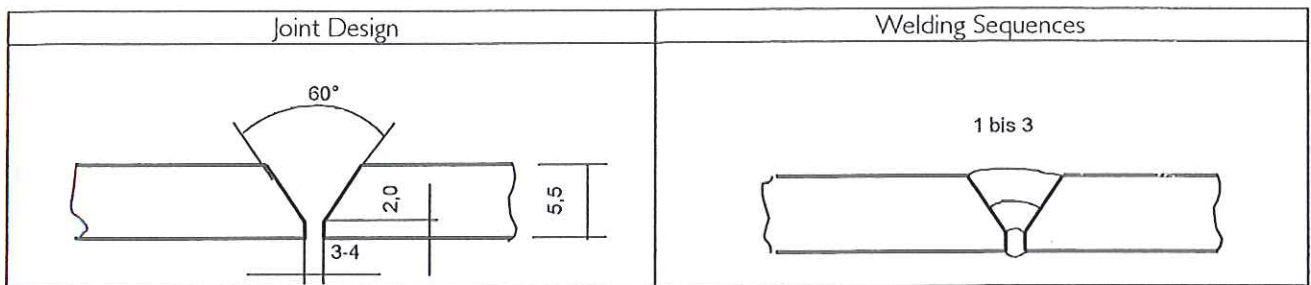
Ing. Balas sen.
Name and signature

DETAILS OF WELD TEST

Page 1

Location: Wels
 Manufacturer's Welding Procedure: --
 Reference No.: VP 15/04 PF
 WPAR No.: WPS 4210-15
 Manufacturer: VAM Wels
 Welder's Name: Dickinger (82)
 Welding Process: 141
 Joint Type: BW
 Weld Preparation Details
 (Sketch)*: single-V butt weld

Inspection No.: PZ/04/V/098/RI
 Examiner or test body: Dipl.-Ing. Schadenhofer
 Method of Preparation and Cleaning: grinded
 Base Metal: ASTM A 106 Gr. B with 1.4301
 Parent Material Specification: ASTM A 106 and DIN 17458
 Material Thickness (mm): 5,5
 Outside Diameter (mm): 60,3
 Welding Position: PF



Welding Details

Run	Process	Size of Filler Material (mm)	Current (A)	Voltage (V)	Type of current/ Polarity	Wire Feed Speed (cm/min)	Travel Speed*) (cm/min)	Heat input*) (kJ/cm)
1	141	2,4	70-100	11 to 13	DC/-	--	--	--
2 and 3	141	2,4	70-100	11 to 13	DC/-	--	--	--

Filler Metal Classification and trade name: Avesta 309L-Si

Other Information *): --

Special Backing or Drying: --

e.g. weaving (maximum width of run): --

Gas/Flux: shielding: Argon 4.8

Oscillation: amplitude, frequency, dwell time: --

backing: Nitrogen

Gas Flow Rate-Shielding: 10-15 l/min.

Pulse welding details: --

Backing: 10-15 l/min.

Stand off distance: --

Tungsten Electrode Type/Size: LaRC, Ø 2,4 mm

Plasma welding details: --

Details of Back Gouging/Backing: --

Torch angle: --

Preheat Temperature: --

Interpass Temperature: max. 150°C

Post-Weld Heat Treatment and/or Ageing: --

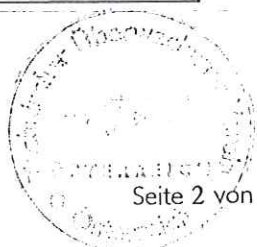
Time, Temperature, Method: --

Heating and Cooling Rates *): --

*) if required

Ing. Balas sen., 07.07.2005

Name, date and signature



TEST RESULTS

Page 2

Manufacturer's Welding Procedure: --
Reference No.: VP 15/04 PF
Visual Examination: satisfactory
Penetrant/Magnetic Particle Test *): satisfactory
Classification acc. EN 25817-B

Inspection No.: PZ/04/V/098/RI
Examiner or test body: Ing. Kunes
Radiography *): satisfactory
Classification acc. EN 12517-2 and EN 25817-B

Tensile Tests

Temperature: RT

Type/No.	Re (N/mm ²)	Rm (N/mm ²)	A (%) on	Z (%)	Fracture Location	Remarks
Requirement	--	> 414	--	--	--	--
Z1	--	594	--	--	parent metal A 106	satisfactory
Z2	--	539	--	--	parent metal A 106	satisfactory

Bend Tests*)

Former Diameter: $4a \hat{=} 20 \text{ mm}$

Type/No.	Bend Angle	Elongation *)	Result
F1/D	180°	--	satisfactory
F2/W	180°	--	satisfactory
F3/D	180°	--	satisfactory
F4/W	180°	--	satisfactory

Macro Examination: satisfactory -
see Report No. PZ/04/V/098/RI in German
Micro Examination *): --

Impact Test *)

Type: -- Size: -- Requirement: --

Notch Location/ Direction	Temperature (°C)	Values (J) 1 2 3	Average (J)	Remarks

Hardness Tests *) satisfactory – see Report No. PZ/04/V/098/RI in German

Location of Measurements (Sketch)*)

Type Load: --

Parent Metal: --

H.A.Z.: --

Weld Metal: --

Other Tests: --

Remarks: --

Tests carried out in accordance with the requirements of customer.

Laboratory Report Reference No.: 2004-538, page 1

Test results were acceptable.

*) If required

Ing. Balas sen., 07.07.2005

Name, date and signature



CONFÉDÉRATION EUROPÉENNE D'ORGANISMES DE CONTRÔLE



SCHWEISSVERFAHREN - PRÜFUNGSBESCHEINIGUNG
WELDING PROCEDURE APPROVAL TEST CERTIFICATE

Geschäftsbereich
Werkstoff- und
Schweißtechnik

Institut für
Werkstoffprüfung

Hersteller-Schweißanweisung 4210-1

Manufacturer's Welding Procedure

Prüfstelle TÜV Austria

Inspecting Authority

Beleg-Nr.: VP 1/04 A

Reference No.:

Prüf-Nr.: PZ/04/V/045/SAL

Reference No.:

Hersteller: VAM GmbH & Co. Anlagentechnik

Manufacturer:

Anschrift: A-4600 Wels, Dieselstraße 2

Address:

Vorschrift/Prüfnorm: ÖNORM EN 288-3/A1 : 1997

Code/Testing Standard:

Datum der Schweißung: 30.03.2004

Date of Welding:

Prüfzentrum Wien
A-1230 Wien
Deutschstraße 10
Telefon:
+43 1 / 610 91
Fax: DW 6605

GELTUNGSBEREICH / RANGE OF APPROVAL

Schweißverfahren: Gas Tungsten-Arc Welding (141)

Welding Process:

Nahtart: Butt weld (BW)

Joint Type:

Werkstoffgruppe: A 106 Gr. B (group 1)

Parent Metal Group:

Prüfstückdicke (mm): 3,02 (3,0 to 6,04)

Parent Metal Thickness (mm):

Rohraußendurchmesser (mm): 13,7 (6,85 to 27,4)

Pipe Outside Diameter (mm):

Art des Zusatzwerkstoffes/Bezeichnung: Böhler DMO-IG (W Mo Si acc. EN 12070)

Filler Metal Type/Designation:

Schutzgas/Pulver: Argon 4.6 (I1 acc. EN 439)

Gas/Flux:

Stromart: DC/-

Type of Welding Current:

Schweißposition: Vertical upwards (PF)

Welding Position:

Vorwärmung: 30°C

Preheat:

Wärmenachbehandlung: --

Post Weld Heat Treatment:

Sonstige Angaben: --

Other Information:

Hiermit wird bestätigt, dass die Prüfungsschweißungen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der vorbezeichneten Vorschriften bzw. Prüfnormen zufriedenstellend vorbereitet, geschweißt und geprüft wurden.
Certified that test welds were prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the code / testing standard indicated above.

Vienna
Ort/Location

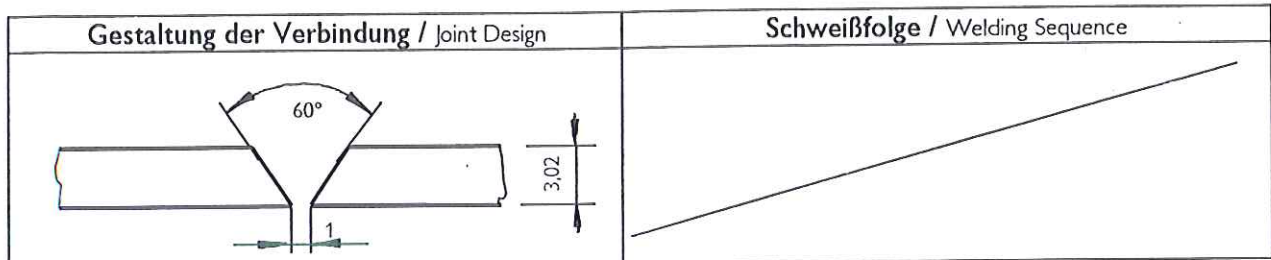
23.06.2004

Datum der Ausstellung
Date of Issue



Ing. Kunes

Name und Unterschrift
Name and Signature

EINZELHEITEN ZUR PRÜFUNG DER SCHWEISSNAHT
DETAILS OF WELD TESTHersteller-Schweißanweisung 4210-1
Manufacturer's Welding ProcedureBeleg-Nr.: VP 1/04 A
Reference No.:Hersteller: VAM GmbH & Co. Anlagentechnik
Manufacturer:Name des Schweißers: --
Welder's Name:Schweißverfahren: GTAW (141)
Welding process:Nahtart: BW
Joint Type:FUGENVORBEREITUNG (Zeichnung *)
WELD PREPARATION DETAILS (Sketch *)Prüfstelle: TÜV Austria
Inspecting Authority:Prüf-Nr.: PZ/04/V/045/SAL
Reference No.:Datum der Schweißung: 30.03.2004
Date of Welding:Ort: Wels
Location:Art der Vorbereitung und Reinigung: grinding
Method of Preparation and Cleaning:Spezifikation des Grundwerkstoffes: A 106 Gr. B acc. TÜV
(Werkstoff-Zeugnis liegt bei *) Wien WBL 050
Parent Metal Specification:
(Attach Material Certificates *)Prüfstückdicke (mm): 3,02
Parent Metal Thickness (mm):Rohraußendurchmesser (mm): 13,7
Pipe Outside Diameter (mm):Prüfstück/Schweißposition: PF
Test Piece/Welding Position:

EINZELHEITEN FÜR DAS SCHWEISSEN / Welding Details

Schweißraupe Schweißblase	Verfahren	Durchmesser des Schweißzusatzes	Strom	Spannung	Stromart/Polung	Drahtvorschub/ Schweißge- schwindigkeit *)	Wärmeein- bringung *)
Run	Process	Size of Filler-Metal	Current	Voltage	Type current/Polarity	Wire Feed/ Travel Speed *)	Heat Input *)
		(mm)	(A)	(V)		(cm/min)	(kJ/cm)
R	141	2,4	90-120	11-13	DC/-	-	-
C	141	2,4	90-120	11-13	DC/-	-	-

Zusatzwerkstoff:
Filler metal:Type, Bezeichnung, Handelsbezeichnung: Böhler
Type, Designation, Tradename: DMO-IGSondervorschriften für Trocknung: -
Any Special Baking or Drying:Schutzgas/Pulver: Argon 4,6
Gas/Flux:Gasdurchflussmenge - Schutzgas 10-15 l/min
- Wurzelschutz:
Gas Flow Rate - Shield:
- BackingWolframelektrode, Art/Durchmesser: thor. / 2,4 mm
Tungsten Electrode Type/Size:Einzelheiten über Ausfugen/Badsicherung:
Details of Back Gouging/Backing:Vorwärmtemperatur: 30°C
Preheat Temperature:Zwischenlagentemperatur: max. 350°C
Interpass Temperature:WÄRMENACHBEHANDLUNG /
POST WELD HEAT TREATMENTZeit, Temperatur, Verfahren: -
Time, Temperature, Method:Erwärmungs- und Abkühlungsrate *): -
Heating and Cooling Rates *):Weitere Informationen *): -
Other Information *):Das vorbezeichnete Prüfstück wurde geschweißt in Anwesenheit von: Dipl.-Ing. Schadenhofer
The above test piece was welded in the presence of:

Ing. Kunes, 23.06.2004

Name und Unterschrift
Name and Signature

*) falls erforderlich / *) if required

PRÜFERGEBNISSE
TEST RESULTS

Schweißanweisung des Herstellers: 4210-1

Manufacturer's Welding Procedure:

Beleg-Nr.: VP 1/04 A

Reference No.:

Sichtprüfung: satisfactory

Visual Examination:

Farbeindringprüfung *): acc. EN 1289-2X -

Penetrant/Magnetic Particle Test *): satisfactory

ZUGPRÜFUNG

TENSILE TESTS:

Art / Nr. Type / No.	R _e N/mm ²	R _m N/mm ²	A % an	Z %	Bruchlage Fracture Location	Bemerkungen Remarks
Anforderung: Requirement:	-	410-530				
Z1	-	444	-	-	Base metal	satisfactory
Z2	-	461	-	-	Base metal	satisfactory

Prüfstelle: TÜV Austria

Inspecting Authority:

Prüf-Nr.: PZ/04/V/045/SAL

Reference No.:

Durchstrahlungsprüfung *): acc. EN 12517-1 - satisfactory

Radiography *):

Ultraschallprüfung *): -

Ultrasonic Examination *):

Temperatur: 21°C

Temperature:

BIEGEPRÜFUNG

BEND TESTS

Biegedorn-Durchmesser: 4a = 12 mm

Former Diameter:

Art/Nr. Type/No.	Biegewinkel Bend Angle	Dehnung*) Elongation*)	Ergebnis Result
F1/D	180°	-	satisfactory
F2/W	180°	-	satisfactory
F3/D	180°	-	satisfactory
F4/W	180°	-	satisfactory

Kehlnaht-Bruchprüfung: -
Fillet Fracture Test:

Makro-/Mikroprüfung*): satisfactory

Macro-/Micro-Examination*):

KERBSCHLAGBIEGEPRÜFUNG*)

IMPACT TESTS*)

Art:

Type:

Größe:

Size:

Anforderung:

Requirement:

Kerblage/Richtung Notch Location/Direction	Temperatur (°C) Temperature	Werte (J) Values	Mittelwert (J) Average	Bemerkungen Remarks
		1 2 3		

HÄRTEPRÜFUNG *)

HARDNESS TESTS *)

Not required

Lage der Messungen (Skizze *)

Location of Measurements (Sketch *)

Art/Last:

Type/Load:

Werte -Grundwerkstoff: -

Values -Parent Metal:

- WEZ:

- H.A.Z.:

- Schweißgut:

- Weld Metal:

SONSTIGE PRÜFUNGEN:

OTHER TEST:

BEMERKUNGEN:

REMARKS:

Die Prüfungen wurden ausgeführt in Übereinstimmung mit den Anforderungen des: ÖNORM EN 288-3/A1

Test carried out in accordance with the requirements of:

Laborbericht Nr.: 2004-334, page 1

Laboratory Report Reference No.:

Die Prüfergebnisse sind zufriedenstellend.

Test results were acceptable.

Die Prüfungen erfolgten in Anwesenheit von: Ing. Kunes

Test carried out in the presence of:



Ing. Kunes, 23.06.2004

Name und Unterschrift
Name and Signature

*) falls gefordert / *) if required

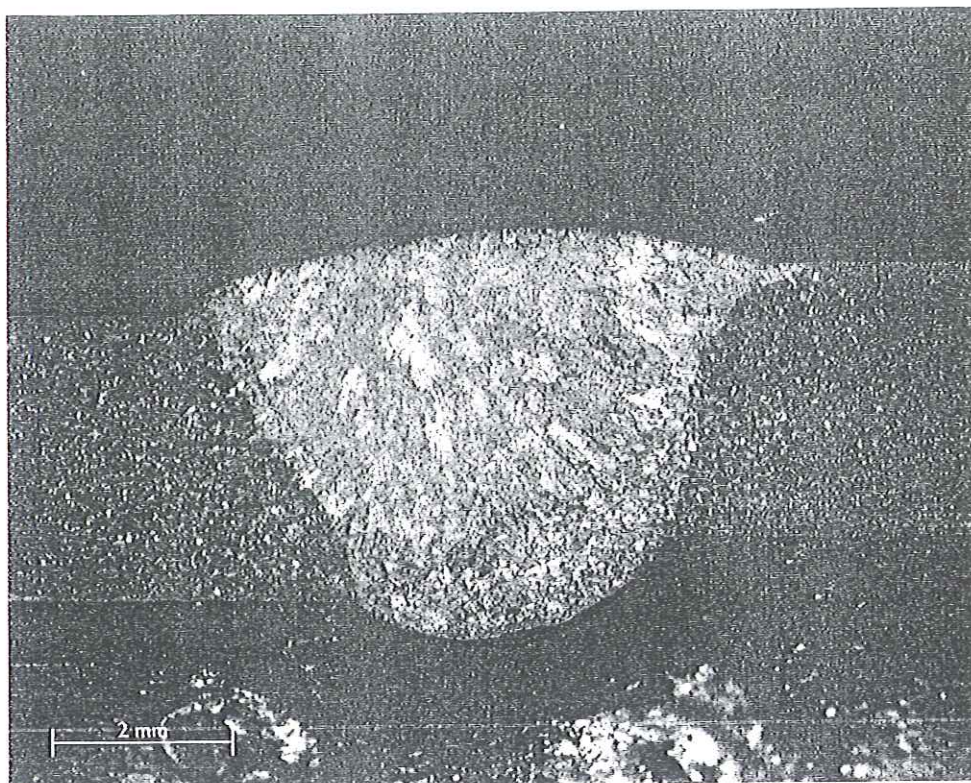
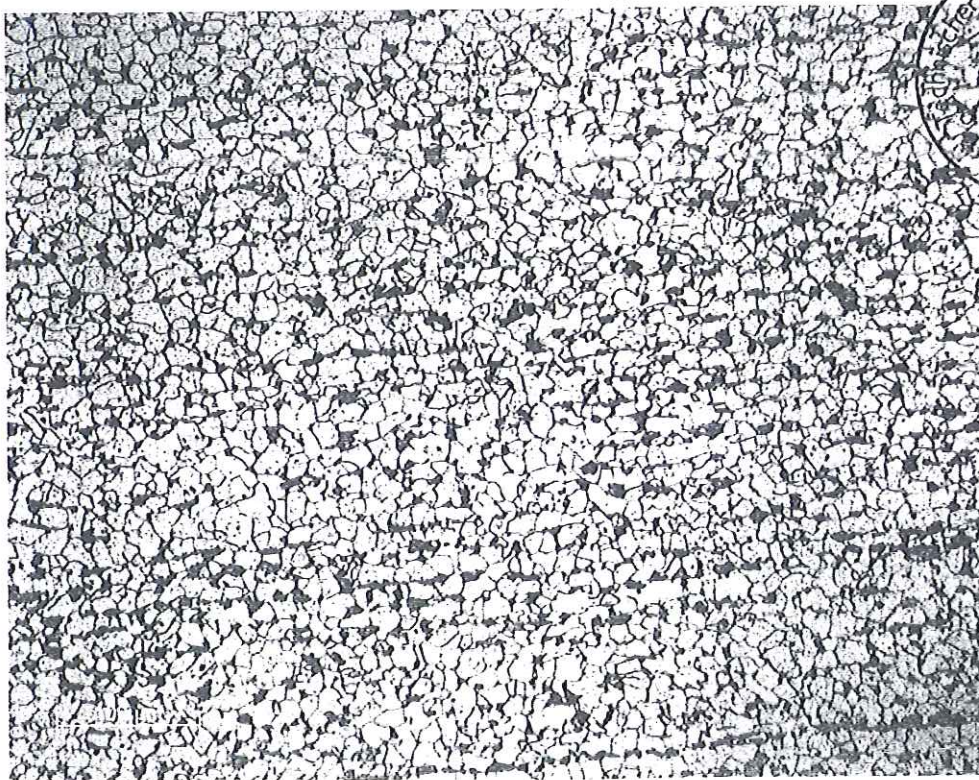


Bild Nr.: 1
Fig. No:

Werkstoff: A 106 Gr. B
Material:

Ätzung: 3 % HNO₃
Etchant:

Vergrößerung: 12,5 x
Magnification:



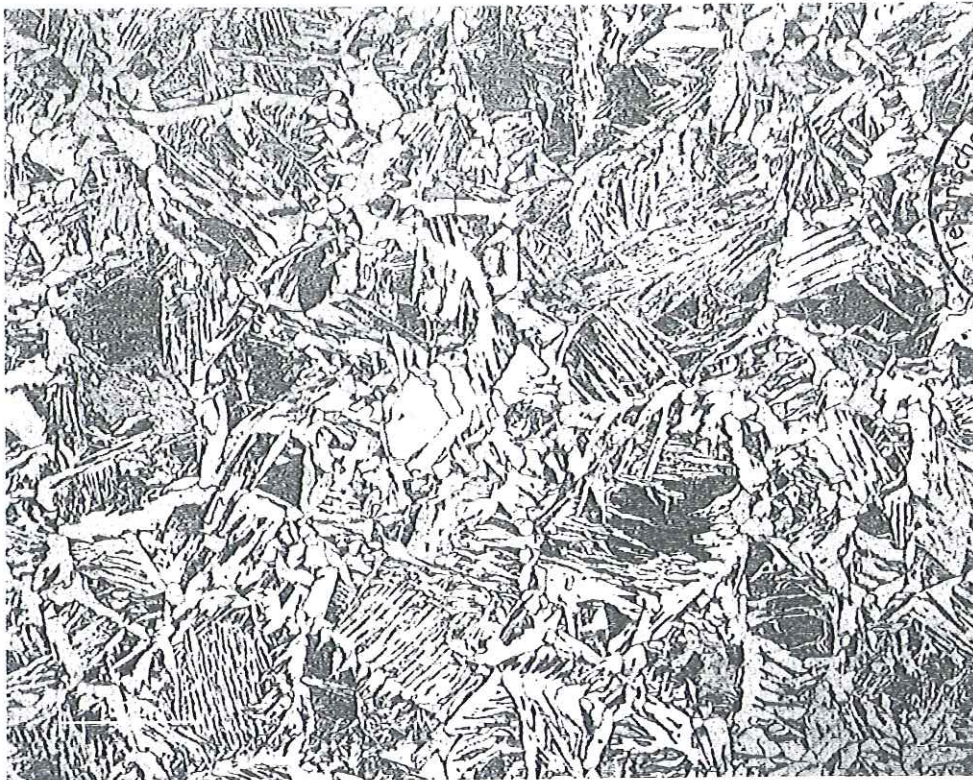
GW / BM

Bild Nr.: 2
Fig. No:

Werkstoff: A 106 Gr. B
Material:

Ätzung: 3 % HNO₃
Etchant:

Vergrößerung: 200 x
Magnification:



WEZ / HAZ

Bild Nr.: 3

Fig. No:

Werkstoff: A 106 Gr. B

Material:

Ätzung: 3 % HNO₃

Etchant:

Vergrößerung: 200 x

Magnification:



SG / WM

Bild Nr.: 4

Fig. No:

Ätzung: 3 % HNO₃

Etchant:

Vergrößerung: 200 x

Magnification:



CONFÉDÉRATION EUROPÉENNE D'ORGANISMES DE CONTRÔLE



SCHWEISSVERFAHREN - PRÜFUNGSBESCHEINIGUNG
WELDING PROCEDURE APPROVAL TEST CERTIFICATE

Geschäftsbereich
Werkstoff- und
Schweißtechnik

Institut für
Werkstoffprüfung

Hersteller-Schweißanweisung 4210-1

Manufacturer's Welding Procedure

Beleg-Nr.: VP 1/04 B

Reference No.:

Hersteller: VAM GmbH & Co. Anlagentechnik

Manufacturer:

Anschrift: A-4600 Wels, Dieselstraße 2

Address:

Vorschrift/Prüfnorm: ÖNORM EN 288-3/A1 : 1997

Code/Testing Standard:

Datum der Schweißung: 30.03.2004

Date of Welding:

Prüfstelle TÜV Austria

Inspecting Authority

Prüf-Nr.: PZ/04/V/046/SAL

Reference No.:

Prüfzentrum Wien
A-1230 Wien
Deutschstraße 10
Telefon:
+43 1 / 610 91
Fax: DW 6605

GELTUNGSBEREICH / RANGE OF APPROVAL

Schweißverfahren: Gas Tungsten-Arc Welding (141)

Welding Process:

Nahtart: Butt weld (BW)

Joint Type:

Werkstoffgruppe: A 106 Gr. B (group 1)

Parent Metal Group:

Prüfstückdicke (mm): 3,02 (3,0 to 6,04)

Parent Metal Thickness (mm):

Rohraußendurchmesser (mm): 13,7 (6,85 to 27,4)

Pipe Outside Diameter (mm):

Art des Zusatzwerkstoffes/Bezeichnung: Böhler DMO-IG (W Mo Si acc. EN 12070)

Filler Metal Type/Designation:

Schutzgas/Pulver: Argon 4.6 (I1 acc. EN 439)

Gas/Flux:

Stromart: DC/-

Type of Welding Current:

Schweißposition: horizontal-vertical (PC)

Welding Position:

Vorwärmung: 30°C

Preheat

Wärmenachbehandlung: --

Post Weld Heat Treatment

Sonstige Angaben: --

Other Information:

Hiermit wird bestätigt, dass die Prüfungsschweißungen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der vorbezeichneten Vorschriften bzw. Prüfnormen zufriedenstellend vorbereitet, geschweißt und geprüft wurden.
Certified that test welds were prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the code / testing standard indicated above.

Vienna
Ort/Location

23.06.2004

Datum der Ausstellung
Date of Issue



Ing. Kunes

Name und Unterschrift
Name and Signature

EINZELHEITEN ZUR PRÜFUNG DER SCHWEISSNAHT
DETAILS OF WELD TEST

Hersteller-Schweißanweisung 4210-1
Manufacturer's Welding Procedure
Beleg-Nr.: VP 1/04 B
Reference No.:
Hersteller: VAM GmbH & Co. Anlagentechnik
Manufacturer:

Name des Schweißers: --
Welder's Name:

Schweißverfahren: GTAW (141)
Welding process:

Nahtart: BW
Joint Type:

FUGENVORBEREITUNG (Zeichnung *)
WELD PREPARATION DETAILS (Sketch *)

Prüfstelle: TÜV Austria
Inspecting Authority:

Prüf-Nr.: PZ/04/V/046/SAL
Reference No.:

Datum der Schweißung: 30.03.2004
Date of Welding:

Ort: Wels
Location:

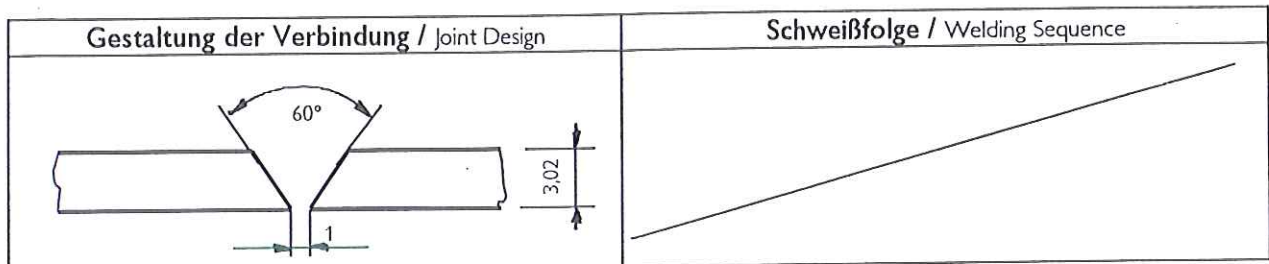
Art der Vorbereitung und Reinigung: grinding
Method of Preparation and Cleaning:

Spezifikation des Grundwerkstoffes: A 106 Gr. B acc. TÜV-
(Werkstoff-Zeugnis liegt bei *) Wien WBL 050
Parent Metal Specification:
(Attach Material Certificates *)

Prüfstückdicke (mm): 3,02
Parent Metal Thickness (mm):

Rohraußendurchmesser (mm): 13,7
Pipe Outside Diameter (mm):

Prüfstück/Schweißposition: PC
Test Piece/Welding Position:



EINZELHEITEN FÜR DAS SCHWEISSEN / Welding Details

Schweißraupe Schweißlage	Verfahren	Durchmesser des Schweißzusatzes	Strom	Spannung	Stromart/Polung	Drahtvorschub/ Schweißge- schwindigkeit *)	Wärmeein- bringung *)
Run	Process	Size of Filler Metal	Current	Voltage	Type current/Polarity	Wire Feed/ Travel Speed *)	Heat Input *)
		(mm)	(A)	(V)		(cm/min)	(kJ/cm)
R	141	2,4	90-120	11-13	DC/-	-	-
C	141	2,4	90-120	11-13	DC/-	-	-

Zusatzwerkstoff:

Filler metal:

Type, Bezeichnung, Handelsbezeichnung: Böhler
Type, Designation, Tradename: DMO-IG

Sondervorschriften für Trocknung: -
Any Special Baking or Drying:

Schutzgas/Pulver: Argon 4,6
Gas/Flux:

Gasdurchflussmenge - Schutzgas 10-15 l/min
- Wurzelschutz:
Gas Flow Rate - Shield:
- Backing

Wolframelektrode, Art/Durchmesser: thor. / 2,4 mm
Tungsten Electrode Type/Size:

Einzelheiten über Ausfugen/Badsicherung:

Details of Back Gouging/Backing:

Vorwärmtemperatur: 30°C
Preheat Temperature:

Zwischenlagentemperatur: max. 350 °C
Interpass Temperature:

WÄRMENACHBEHANDLUNG /
POST WELD HEAT TREATMENT

Zeit, Temperatur, Verfahren: -
Time, Temperature, Method:

Erwärmungs- und Abkühlungsrate *): -
Heating and Cooling Rates *):

Weitere Informationen *): -
Other Information *):

Das vorbezeichnete Prüfstück wurde geschweißt in Anwesenheit von: Dipl.-Ing. Schadenhofer
The above test piece was welded in the presence of:

*) falls erforderlich / *) if required



Ing. Kunes, 23.06.2004

Name und Unterschrift
Name and Signature

PRÜFERGEBNISSE
TEST RESULTS

Schweißanweisung des Herstellers: 4210-1

Manufacturer's Welding Procedure:

Beleg-Nr.: VP 1/04 B

Reference No.:

Sichtprüfung: satisfactory

Visual Examination:

Farbeindringprüfung *): acc. EN 1289-2X -

Penetrant/Magnetic Particle Test *): satisfactory

ZUGPRÜFUNG

TENSILE TESTS:

Art / Nr. Type / No.	R _e N/mm ²	R _m N/mm ²	A % an	Z %	Bruchlage Fracture Location	Bemerkungen Remarks
Anforderung: Requirement:	-	410-530				
Z1	-	454	-	-	Base metal	satisfactory
Z2	-	471	-	-	Base metal	satisfactory

Prüfstelle: TÜV Austria

Inspecting Authority:

Prüf-Nr.: PZ/04/V/046/SAL

Reference No.:

Durchstrahlungsprüfung *): acc. EN 12517-1 - satisfactory

Radiography *):

Ultraschallprüfung *): -

Ultrasonic Examination *):

Temperatur: 21°C

Temperature:

BIEGEPRÜFUNG

BEND TESTS

Biegedorn-Durchmesser: 4a = 12 mm

Former Diameter:

Art/Nr. Type/No.	Biegewinkel Bend Angle	Dehnung*) Elongation*)	Ergebnis Result
F1/D	180°	-	satisfactory
F2/W	180°	-	satisfactory
F3/D	180°	-	satisfactory
F4/W	180°	-	satisfactory

Kehlnaht-Bruchprüfung: -

Fillet Fracture Test:

Makro-/Mikroprüfung*) satisfactory

Macro-/Micro-Examination:*)

KERBSCHLAGBIEGEPRÜFUNG*)

IMPACT TESTS*)

Art: -

Type:

Größe: -

Size:

Anforderung: -

Requirement:

Kerblage/Richtung Notch Location/Direction	Temperatur (°C) Temperature	Werte (J) Values			Mittelwert (J) Average	Bemerkungen Remarks
		1	2	3		

HÄRTEPRÜFUNG *)

HARDNESS TESTS *)

Not requirert

Lage der Messungen (Skizze) *)

Location of Measurements (Sketch) *)

Art/Last:

Type/Load:

Werte

Values

-Grundwerkstoff: -

-Parent Metal:

- WEZ: -

- H.A.Z.: -

- Schweißgut: -

- Weld Metal:

SONSTIGE PRÜFUNGEN:

OTHER TEST:

BEMERKUNGEN:

REMARKS:

Die Prüfungen wurden ausgeführt in Übereinstimmung mit den Anforderungen des: ÖNORM EN 288-3/A1

Test carried out in accordance with the requirements of:

Laborbericht Nr.: 2004-334, page 2

Laboratory Report Reference No.:

Die Prüfergebnisse sind zufriedenstellend.

Test results were acceptable.

Die Prüfungen erfolgten in Anwesenheit von: Ing. Kunes

Test carried out in the presence of:

Ing. Kunes, 23.06.2004

Name und Unterschrift

Name and Signature

*) falls gefordert / *) if required



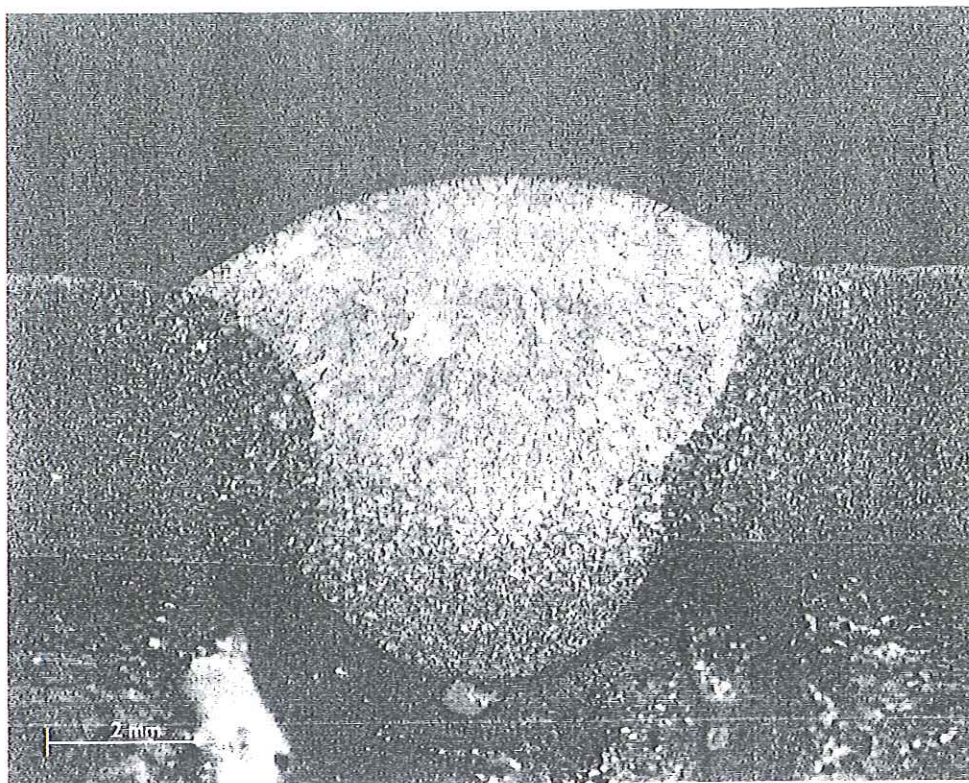
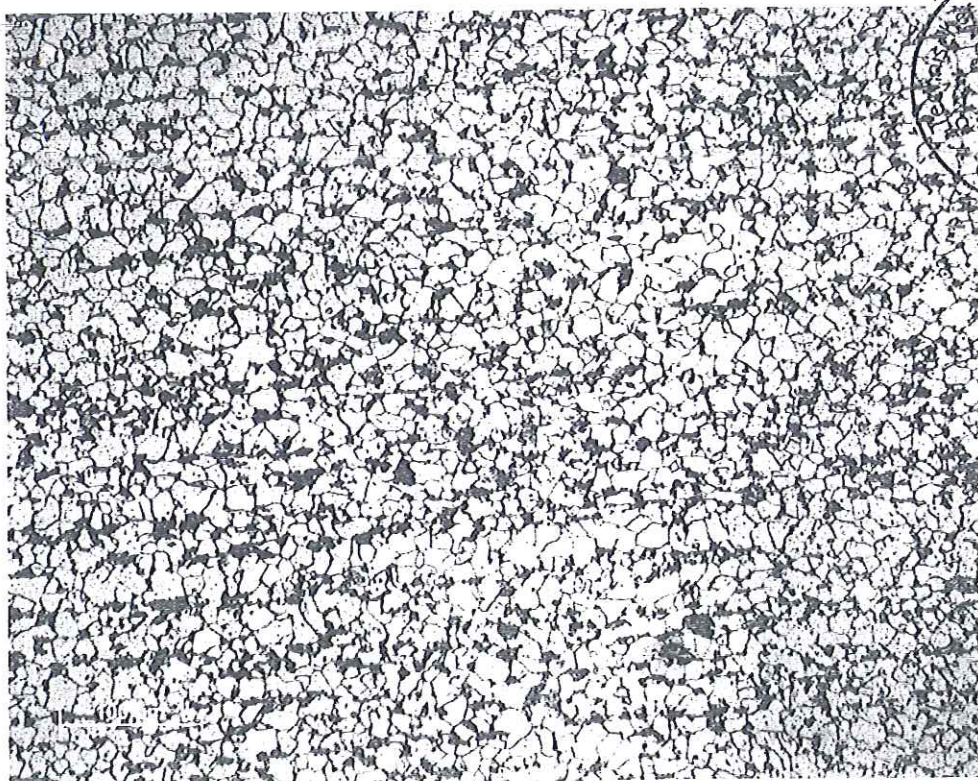


Bild Nr.: 1
Fig. No:

Werkstoff: A 106 Gr. B
Material:

Ätzung: 3 % HNO₃
Etchant:

Vergrößerung: 12,5 x
Magnification:



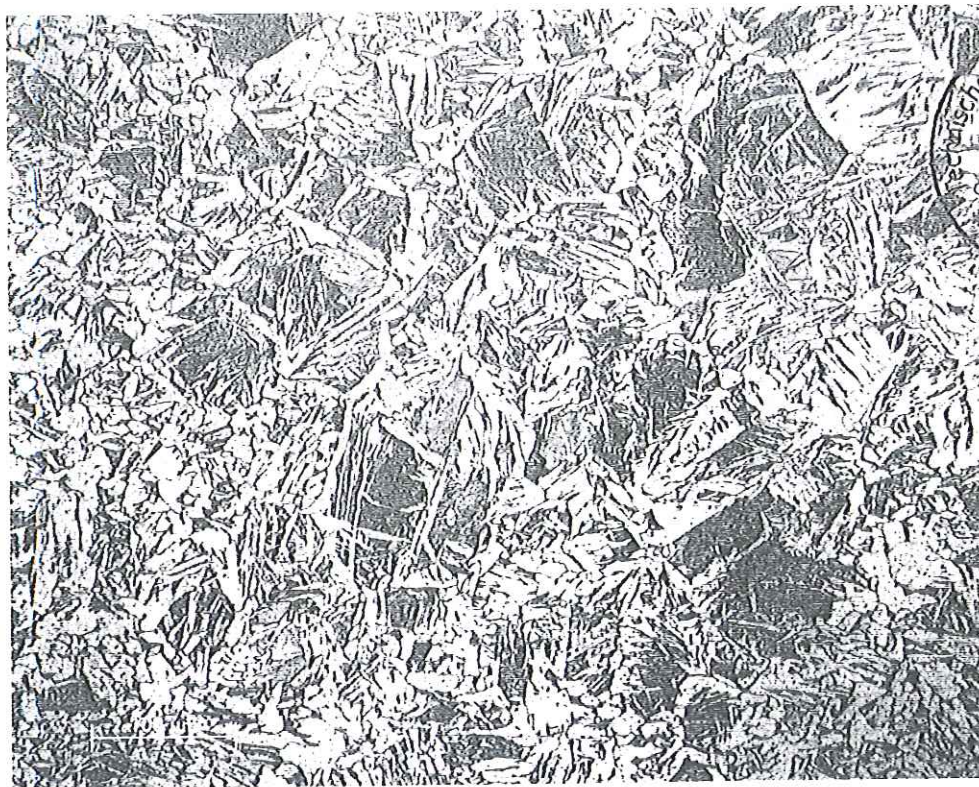
GW / BM

Bild Nr.: 2
Fig. No:

Werkstoff: A 106 Gr. B
Material:

Ätzung: 3 % HNO₃
Etchant:

Vergrößerung: 200 x
Magnification:



WEZ / HAZ

Bild Nr.: 3

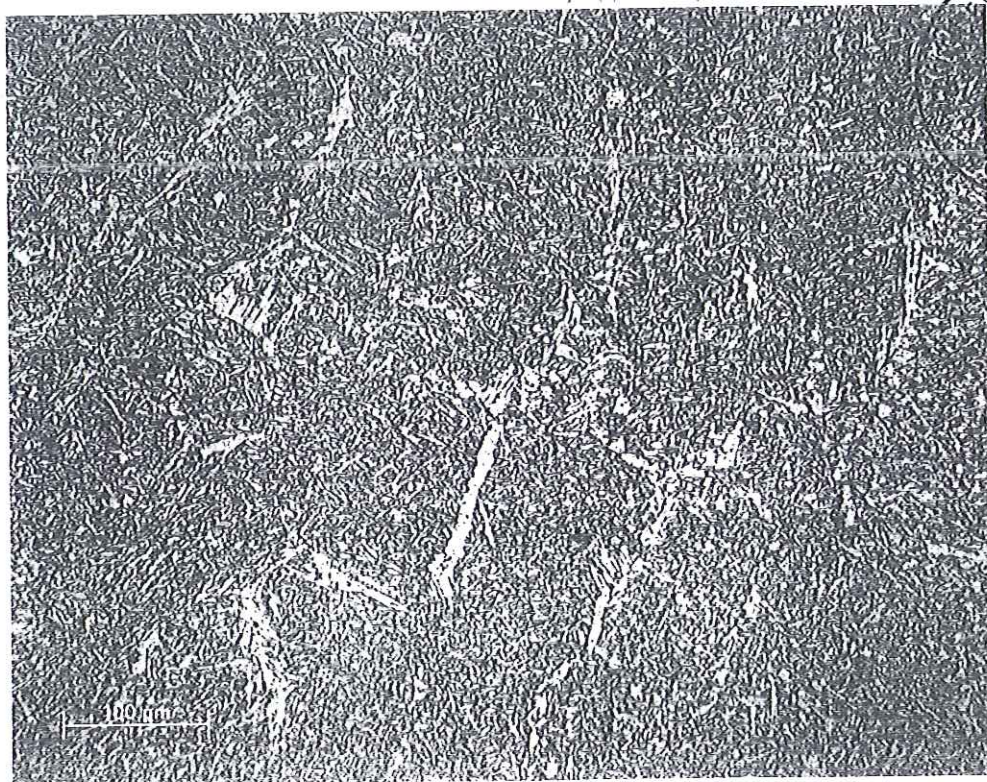
Fig. No:

Werkstoff: A 106 Gr. B

Material:

Ätzung: 3 % HNO₃
Etchant:

Vergrößerung: 200 x
Magnification:



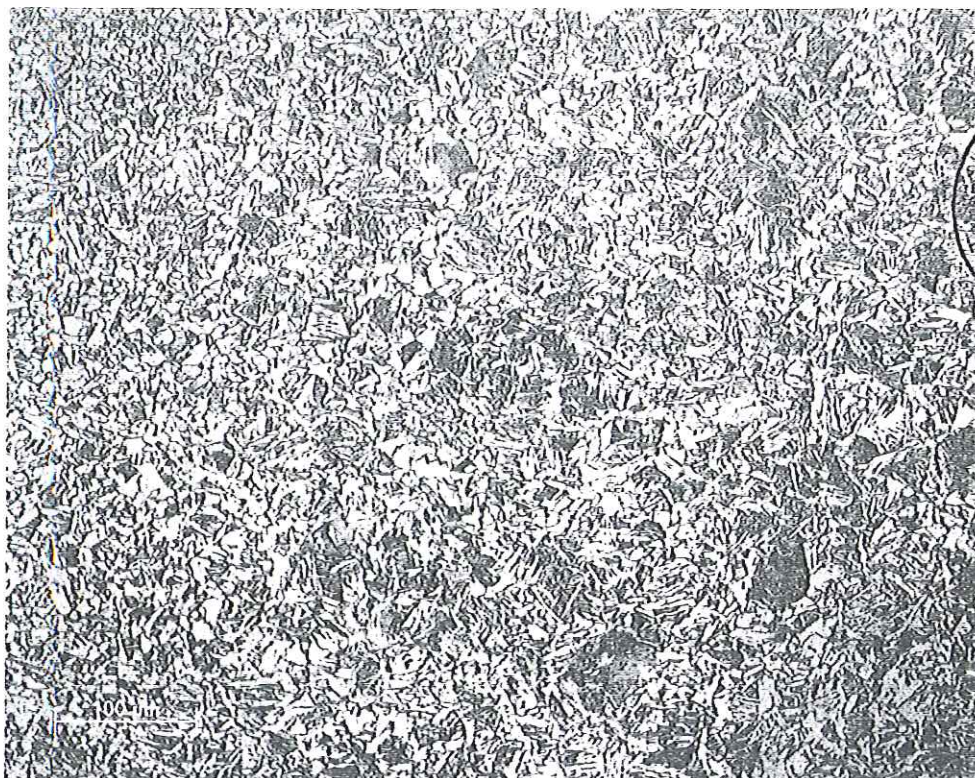
SG / WM

Bild Nr.: 4

Fig. No:

Ätzung: 3 % HNO₃
Etchant:

Vergrößerung: 200 x
Magnification:



WEZ / HAZ

Bild Nr.: 3
Fig. No:

Werkstoff: A 106 Gr. B
Material:

Ätzung: 3 % HNO₃
Etchant:

Vergrößerung: 200 x
Magnification:



SG / WM

Bild Nr.: 4
Fig. No:

Ätzung: 3 % HNO₃
Etchant:

Vergrößerung: 200 x
Magnification:

TEST RESULTS

Page 2

Manufacturer's Welding Procedure: --
 Reference No.: VP 15/04 PC
 Visual Examination: satisfactory
 Penetrant/Magnetic Particle Test *): satisfactory
 Classification acc. EN 25817-B
 Inspection No.: PZ/04/V/099/RI
 Examiner or test body: Ing. Kunes
 Radiography *): satisfactory
 Classification acc. EN 12517-2 and EN 25817-B

Tensile Tests

Temperature: RT

Type/No.	Re (N/mm ²)	Rm (N/mm ²)	A (%) on	Z (%)	Fracture Location	Remarks
Requirement	--	> 414	--	--	--	--
Z1	--	544	--	--	parent metal	satisfactory
Z2	--	541	--	--	parent metal	satisfactory

Bend Tests*)

Former Diameter: $4a \hat{=} 20 \text{ mm}$

Type/No.	Bend Angle	Elongation *)	Result
F1/D	180°	--	satisfactory
F2/W	180°	--	satisfactory
F3/D	180°	--	satisfactory
F4/W	180°	--	satisfactory

Macro Examination: satisfactory -
 see Report No. PZ/04/V/099/RI in German
 Micro Examination *): --

Impact Test *)

Type: -- Size: -- Requirement: --

Notch Location/ Direction	Temperature (°C)	Values (J) 1 2 3	Average (J)	Remarks

Hardness Tests *) satisfactory – see Report No. PZ/04/V/099/RI in German

Location of Measurements (Sketch)*)

Type Load: --

Parent Metal: --

H.A.Z.: --

Weld Metal: --

Other Tests: --

Remarks: --

Tests carried out in accordance with the requirements of customer.

Laboratory Report Reference No.: 2004-538, page 2

Test results were acceptable.

*) If required



Ing. Balas sen., 07.07.2005

Name, date and signature