



Auftrag-Nr.: 600216758
Reference No.:
N° de référence:

Prüf-Nr.: 0036/MAN/600216758-01
Inspection No.:
N° d'inspection:

Seite 1 **von** 5
Page **of**
Page **de**

ARBEITSPRÜFUNG (SCHWEISSEN) - ZERTIFIKAT
WELDING PRODUCTION TEST CERTIFICATE / CERTIFICAT D'ESSAI DE PRODUCTION DE SOUDAGE

Zertifizierstelle: Certification Body: Organisme de certification:	TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH Anlagentechnik Dudenstraße 28, 68167 Mannheim	Zeichen: Sign: Sign.:	IS-ATA6-MAN/Ep
Hersteller / Anschrift: Manufacturer / Address: Constructeur / Adresse:	Heltec GmbH Lailingstr. 9 75196 Remchingen-Nöttingen	Beleg-Nr. des Herstellers: Manufacturer's Reference No.: N° de référence du constructeur:	WPS WIG-1.4539 (Anlage 2)
Vorschrift/Prüfnorm: Code/Testing Standart: Code/Norme d'essai:	AD 2000-Merkblatt HP 5/2	Datum der Schweißung: Date of Welding: Date du soudage:	13. Januar 2012

EINZELHEITEN ZUR PRÜFUNG - TEST DETAILS - DEFINITION D'ESSAI

Prüfgegenstand: Test object: Objet de contrôle:	Rohrstumpfnah	Fabrik-Nr.: Manufact. No.: N° de fabrication:	-
Schweißprozeß: Welding Process: Procédé de soudage:	141 (mWIG)	Nahtart: Joint Type: Type de joint:	BW - V60° (einseitige, mehrlagige Schweißung)
Grundwerkstoff: Parent Metal: Matériaux de base:	1.4539 [X1NiCrMoCuN25-20-5] nach DIN EN 10216-5 (Gruppe 8.2 gem. EN ISO 15608, Tab. 1)	Dicke [mm]: Parent Metal Thickness [mm]: Épaisseur du matériau [mm]:	1. 2,7 2. 5,5
Schweißpositionen: Welding Positions: Positions de soudage:	PH und PC	Außendurchmesser [mm]: Pipe Outside Diameter [mm]: Diamètre extérieur [mm]:	1. 60,3 2. 60,3
Zusatzwerkstoff/Bezeichn.: Filler Metal Type/Designation: Caractéristique du métal d'apport:	DIN EN ISO 14343-A S Ni 6625 (2.4831)	Stromart: Type of Welding Current: Nature de courant de soudage:	DC -
Schutzgas / Wurzelschutz: Shielding Gas / Backing Gas: Gaz de protection / Purge:	DIN EN ISO 14175 - I1 / R1	Pulver: Flux: Flux:	-
Vorwärmung: Preheat: Préchauffage:	RT	Schmelze-Nr. Probe/Objekt: Heat No. Test Piece/Object: N° Coulée coupon/objet:	-
Wärmenachbehandlung: Post Weld Heat Treatment: Traitement therm. après soudage:	-	Schweißer: Welder: Soudeur:	Hr. Hein

Arbeitsprobe im Geltungsbereich der Verfahrensprüfung mit Aktenzeichen Nr.:
Test weld in the range of the Welding Procedure Approval with Certificate No.:
L'essai de soudage au domaine de validité de qualification du mode opératoire de soudage au N° de certificat:

0036/MAN/600208878-1

SONSTIGE ANGABEN - OTHER INFORMATION - AUTRES PARAMÈTRES

Geltungsbereich der Verfahrensprüfung WPS WIG CrNi1:

Nahtart: einseitige, ein- und mehrlagige Schweißung, Stumpfnähte (BW - I und V60°)
einlagige Schweißung, Lage-/Gegenlage und ohne Schweißzusatz, Dicke [mm]: 1,6-3,9 (Für $t \leq 3mm: 0,7xt-1,1xt$, für $3 < t \leq 12mm: 0,5xt(min. 3mm)-1,1xt$ u. für $12 < t \leq 100mm: 0,5xt-1,1xt$; DIN EN ISO 15614-1, T. 5, AD2000 HP 2/1, 3.2.1.3.1)
mehrlagige Schweißung, Dicke [mm]: 3,0-11,0 (Für $t \leq 3mm: 0,7xt-2,0xt$ für $3 < t \leq 12mm: 3mm-2,0xt$ u. für $12 < t \leq 100mm: 0,5xt-2,0xt$; DIN EN ISO 15614-1, Tab. 5)
Außendurchmesser [mm]: ≥ 10 und **Bleche** (Für $D \leq 25mm: 0,5 \times D - 2,0 \times D$ und für $D > 25mm: \geq 0,5 \times D (min. 25mm)$; DIN EN ISO 15614-1, Tab. 7
Abs. 8.3.2.3: Die Qualifizierung für Bleche schließt auch Rohre mit einem Durchmesser > 500 mm oder, wenn in den rotierenden Schweißpositionen PA oder PC geschweißt wird, mit einem Durchmesser > 150 mm ein.)

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 or the testing standard indicated above. / Nous certifions que les essais de soudage ont été préparés, soudés et contrôlés avec succès, conformément aux exigences du code ou de la norme d'essai ci-dessus mentionnée.

Ort: MANNHEIM
Location:
Lieu:

Datum der Ausstellung: 03.04.2012
Date of issue:
Date d'émission:

Name und Unterschrift:
Name and Signature:
Nom et signature:

DR.-ING. P. PEK

Anlagen: 1 - 2
Annexes:
Annexes:

Zertifizierstelle:
Certification Body:
Organisme de certification:

TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH





Auftrag-Nr.: 600216758
Reference No.:
N° de référence:

Prüf-Nr.: 0036/MAN/600216758-01
Inspection No.:
N° d'inspection:

Seite 2 von 5
Page Page of de

EINZELHEITEN ZUR PRÜFUNG DER SCHWEISSNAHT (1)
DETAILS OF WELD TEST (1) / DEFINITION DU TEMOIN SOUDE (1)

Hersteller: Heltec GmbH
Manufacturer: Lailingstr. 9, 75196 Remchingen-Nöttingen
Constructeur:

Ort / Datum der Schweißung: Remchingen-Nöttingen
Location / Date of Welding: / 13.01.2012
Lieu / Date du soudage:

Name des Schweißers:
Welder's Name:
Nom du soudeur:

Art der Vorbereitung und Reinigung: Mechanisch und entfettet
Method of Preparation and Cleaning:
Méthode de préparation et nettoyage:

PRÜFSTÜCKE - TEST PIECES - COUPONS

Nr. No. N°	Schweißprozeß Welding Process Procédé de soudage	Dicke Thickness Épaisseur [mm]	Durchmesser Outside Diameter Diamètre extérieur [mm]	Schweißposition Welding Position Pos. du soudage	Nahtart Joint Type Type de joint	Grundwerkstoff (Spezifikation) Parent Metal (Specification) Matériau de base (Spécification) Zeugnis liegt vor/Certific. submitted/Certific. présenté*)
1	141	2,77	60,3	PH	BW - V60°	1.4539 nach DIN EN 10216-5
2	141	2,77	60,3	PC	BW - V60°	1.4539 nach DIN EN 10216-5
3	141	5,5	60,3	PH	BW - V60°	1.4539 nach DIN EN 10216-5
4	141	5,5	60,3	PC	BW - V60°	1.4539 nach DIN EN 10216-5

NAHTVORBEREITUNG (Zeichnung)* - WELD PREPARATION (Sketch)* - PRÉPARATION DE L'ASSEMBLAGE (croquis)*

Gestaltung der Verbindung / Joint Design / Réalisation de l'assemblage	Schweißfolge / Welding Sequence / Répartition des passes
siehe WPS AP WIG-1.4539 (Anlage 2)	<p>1. und 2.</p> <p>3. und 4.</p>

EINZELHEITEN FÜR DAS SCHWEISSEN - WELDING DETAILS - PARAMETRES DE SOUDAGE

Prüfstück/Lage Test Piece/Run Coupon/Passe	Prozeß Process Procédé	Schweißzusatz Filler Metal Métal d'apport Ø [mm]	Strom Current Amperage [A]	Spannung Voltage Tension [V]	Stromart/ Polung Type of current/ Polarity Type de courant/ Polarité	Drahtvorschub/ Schweißgeschwindigkeit Wire Feed/Travel Speed Vitesse de déroulement du fil/ Vitesse d'avance [cm/min] *)	Wärme- einbringung Heat Input Énergie de soudage [kJ/cm] *)
1 + 2 / 1	141	1,6	75 - 85	12 - 14	DC / -	- / -	-
1 + 2 / 2	141	1,6	70 - 80	12 - 14	DC / -	- / -	-
3 + 4 / 1	141	1,6	75 - 85	12 - 14	DC / -	- / -	-
3 + 4 / 2 - 3	141	1,6	75 - 85	12 - 14	DC / -	- / -	-

++ W = Wurzellage - Root Pass Weld - Passe de fond
F = Füllage - Filler Pass Run - Passe de remplissage
D = Decklage - Cover Pass - Passe de finition
K = Gegenlage - Capping Pass - Passe de reprise à l'envers
P = Plattierung - Cladding - Placage
oder Nr. gem. Zeichnung - or No. according sketch - ou N° suivant croquis *)

*) falls erforderlich / if required / si nécessaire



Auftrag-Nr.: 600216758
Reference No.:
N° de référence:

Prüf-Nr.: 0036/MAN/600216758-01
Inspection No.:
N° d'inspection:

Seite 3 von 5
Page of de
Page of de

EINZELHEITEN ZUR PRÜFUNG DER SCHWEISSNAHT (2)
DETAILS OF WELD TEST (2) / DEFINITION DU TEMOIN SOUDE (2)

Zusatzwerkstoff - Filler Metal - Métal d'apport

Type, Bezeichnung, Handelsbezeichnung:
Type, Designation, Trade name:
Type, Désignation, Marque de fabrique:

WIG Schweißstab MT Nicro 625; Metal Technology Canterbo GmbH
(VdTÜV Kennbl.Nr.: 06024.02)

Sondervorschriften für Trocknung oder Lagerung: -
Any Special Drying or Baking:
Précautions de séchage ou d'étuvage:

Schutzgas: Argon 4.6 (Argon 99,996%)
Shielding Gas:
Gaz de protection:

Gasdurchflußmenge [l/min]: 14 - 18
Gas Flow Rate [l/min]:
Débit gazeux [l/min]:

Wurzelschutz: Schweißargon W2 (98% Argon / 2% H₂)
Backing Gas:
Purge:

Gasdurchflußmenge [l/min]: 6 - 10
Gas Flow Rate [l/min]:
Débit gazeux [l/min]:

Pulver: -
Flux:
Flux:

Wolframelektrode, Art / Durchmesser: WC 20 / 2,4 mm
Tungsten Electrode, Type / Size:
Électrode au tungstène, Type / Dimension:

Einzelheiten über Ausfugen / Badsicherung: Einseitige, mehrlagige Schweißung, ohne Badsicherung
Details of Back Gouging / Backing:
Details sur la reprise à l'envers:

Vorwärmtemperatur [°C]: RT
Preheat Temperature [°C]:
Température de préchauffage [°C]:

Zwischenlagentemperatur [°C]: ≤ 100
Interpass Temperature [°C]:
Température entre passes [°C]:

Weitere Informationen *): keine
Other Information *):
Autres paramètres *):

WÄRMENACHBEHANDLUNG - POST WELD HEAT TREATMENT - TRAITEMENT THERMIQUE APRES SOUDAGE

Verfahren / Bemerkungen Method / Remarks Méthode / Remarques	Aufheizrate [°C/h] *) Heating Rate Vitesse de chauffage	Haltdauer [min] Holding Time Temps de maintien	Haltemperatur [°C] Hold Temperature Temp. de maintien	Abkühlrate [°C/h] *) Cooling Rate Vit. de refroidissement

Das vorbezeichnete Prüfstück wurde geschweißt in Anwesenheit von:
The above test piece was welded in the presence of:
Le coupon témoin ci-dessus a été soudé en présence de:

Herrn Epstein

Name und Unterschrift:
Name and Signature:
Nom et signature:

INGMAR EPSTEIN

Prüfstelle:
Inspecting Authority:
Organisme de contrôle:

TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH

*) falls erforderlich / if required / si nécessaire



Auftrag-Nr.: 600216758
Reference No.:
N° de référence:

Prüf-Nr.: 0036/MAN/600216758-01
Inspection No.:
N° d'inspection:

Seite 4 von 5
Page Page of de

PRÜFERGEBNISSE (1)
TEST RESULTS (1) / RÉSULTATS DES ESSAIS (1)

Sichtprüfung: Visual Examination: Examen visuel:	erfüllt satisfactory satisfaisant	Durchstrahlungsprüfung *): Radiography *): Radiographie *):	erfüllt satisfactory satisfaisant
Farbeindring- / Magnetpulverprüfung *): Penetrant / Magnetic Particle Test *): Ressuage / Magnétoscopie *):	erfüllt satisfactory satisfaisant	Ultraschallprüfung *): Ultrasonic Examination *): Ultra-sons *):	entfällt not applicable sans objet

ZUGPRÜFUNG - TENSILE TESTS - ESSAIS DE TRACTION

Temperatur [°C]: RT

Temperature:/Température:

Nr. No. N°	Position Location Position	Art **) Sort Nature	Abmessung Dimension [mm x mm]	Re [N/mm ²]	Rp 0,2/1,0 [N/mm ²]	Rm [N/mm ²]	A [%] an / on / on L0 [mm]: 50	Z [%]	Bruchlage ***) Fracture Loc. Cassure Posit.	Bemerkungen Remarks Remarques
Anforderungen Requirements / Exigences					(≥230/≥250)	520-720				DIN EN 10216-5
1.1	PC	TW	12,0x2,4	-	374/420	668	37	72	GW	ohne Beanstandung
3.1	PF	TW		-	343/412	631	17	68	SG	ohne Beanstandung

**) TW = Quer zur Naht - Transv. to the Weld - Transvers soudure
AW = Schweißgutprobe - All-weld Metal - Métal déposé

***) GW = Grundwerkstoff - Base Material - Métal de base
WEZ = WEZ -HAZ - ZAT
SG = Schweißgut - Weld Metal - Métal déposé
GWL = Bruch außerh. L0 - Fracture outside L0 - Cassure hors de L0

BIEGEPRÜFUNG - BEND TEST - ESSAI DE PLIAGE

Biegedorn-Durchmesser [mm]: 6* / 11

Former Diameter:/Diamètre du mandrin:

Nr. No. N°	Position Location Position	Art **) Sort Nature	Biegewinkel/-dehnung Bend. angle/Elongation Allongement de pliage			Bemerkungen Remarks Remarques	Nr. No. N°	Position Location Position	Art **) Sort Nature	Biegewinkel/-dehnung Bend. angle/Elongation Allongement de pliage			Bemerkungen Remarks Remarques
			∠	L0 [mm]	%					∠	L0 [mm]	%	
2.1*	PF	D	180	10	40	Ohne Anriß	4.1	PC	D	180	20	40	Ohne Anriß
2.2*	PF	W	180	10	40	Ohne Anriß	4.2	PC	W	180	20	40	Ohne Anriß

**) D = Decklage in Zugzone - Face - Endroit W = Wurzel in Zugzone - Root - Envers S = Seitenbiegeprobe - Side - Cote

KEHLNAHT-BRUCHPRÜFUNG *):

entfällt - not applicable - sans objet

FILLET FRACTURE TEST *): - ESSAIS DE TEXTURE *):

KERBSCHLAGBIEGEPRÜFUNG

Art: Charpy-V

Anforderung [J]:

IMPACT TESTS - ESSAIS DE RÉSILIENCE

Sort:
Nature:

Requirements [J]:
Exigences [J]:

Nr. No. N°	Position Location Position	Kerblage Notch Location Sens de l'entaille	Größe Size/Dimens. [mm x mm]	Temp. Temp./Temp. [°C]	Werte - Values - Valeurs [J]			Σn/n [J]	Bemerkungen Remarks Remarques
					1	2	3		

*) falls erforderlich / if required / si nécessaire



Auftrag-Nr.: 600216758
Reference No.:
N° de référence:

Prüf-Nr.: 0036/MAN/600216758-01
Inspection No.:
N° d'inspection:

Seite 5 von 5
Page of de
Page

PRÜFERGEBNISSE (2)
TEST RESULTS (2) / RÉSULTATS DES ESSAIS (2)

CHEMISCHE ANALYSE [%]

CHEMICAL COMPOSITION [%] - ANALYSE CHIMIQUE [%] *)

GW =Grundwerkstoff - Base Material - Métal de base
SG =Schweißgut - Weld Metal - Métal déposé

Nr. No. N°	Art Sort Nature	C	Si	Mn	P	S							

HÄRTEPRÜFUNG *)

HARDNESS TEST *) - ESSAI DE DURETÉ *)

entfällt - not applicable - sans objet

Lage der Messungen (Skizze *)

Location of Measurements (Sketch *)
Localisation des mesures (croquis *)

Art /Last: - Type / Load: - Type / Charge: HV 10

Nr. No. N°	Meßreihe Measuring Line Ligne de mesure	Grundwerkstoff Base Material Métal de base	WEZ HAZ ZAT	Schweißgut Weld Metal Métal déposé	WEZ HAZ ZAT	Grundwerkstoff Base Material Métal de base

GEFÜGEUNTERSUCHUNG - TEXTURE EXAMINATION - EXAMEN DE LA STRUCTUR

Anlagen: 1
Annexes./Annexes:

Nr. No. N°	Position Location Position	Gefüge Texture/Structur		Gefügebeurteilung Texture Assessment/Analyse de la structur
		Makro Macro	Mikro Micro	
2.3	PF	X	-	ohne Beanstandung (Bild 1)
4.3	PC	X	X	ohne Beanstandung (Bild 2 - 5)

SONST. PRÜFUNGEN - OTHER TESTS - AUTRES ESSAIS *)

keine

BEMERKUNGEN - REMARKS - REMARQUES

keine

Die Prüfergebnisse sind:

Test Results were:/Les résultats des essais sont:



zufriedenstellend
acceptable / acceptables



nicht zufriedenstellend
not acceptable / non acceptables

Die Prüfungen wurden ausgeführt in

Anwesenheit von:

Test carried out in the presence of:

Les essais ont été effectués en présence de:

akkreditiertes Prüflaboratorium der
TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Name und Unterschrift:

Name and Signature:

Nom et signature:

INGMAR EPSTEIN

Die Ergebnisse der Prüfungen entsprechen den Prüfgrundlagen.

The results of the above approval tests are in accordance with the specification.
Les résultats de l'essai de qualification sont conformes a la specification.

Prüfstelle:

Inspecting Authority:
Organisme de contrôle:

TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH

*) falls erforderlich / if required / si nécessaire

TÜV-Auftrag-Nr.: 600216758-01
Reference No.: Pr.Nr.20029
N° de référence:

Auftraggeber:
Heltec GmbH

Anlage 1
Annex 1
Annexe 1

Seite
Page
Page

1 von 2
of de

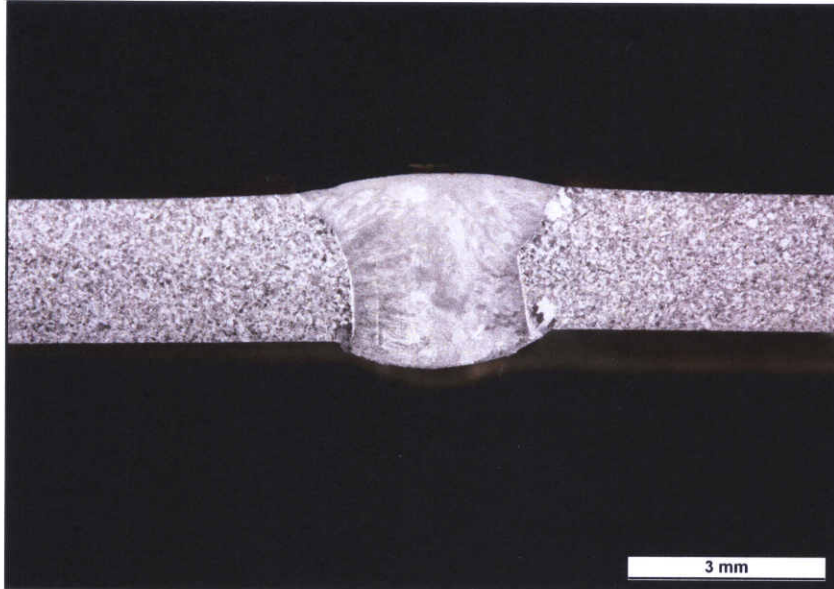


Bild 1

Makrogefügeaufnahme

Pos. PF

Rohr 60,3x2,77mm

Werkstoff 1.4539

600216758-01_000001

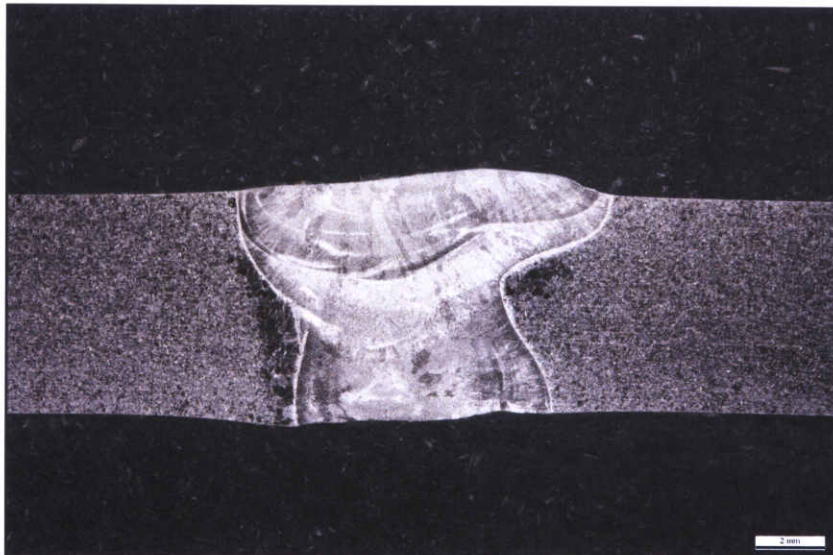


Bild 2

Makrogefügeaufnahme

Pos. PC

Rohr 60,3x5,5mm

Werkstoff 1.4539

600216758-01_000005

TÜV-Auftrag-Nr.: 600216758-01
Reference No.: Pr.Nr.20029
N° de référence:

Auftraggeber:
Heltec GmbH

Anlage 1
Annex 1
Annexe 1

Seite 2
Page 2
Page 2

von 2
of 2
de 2

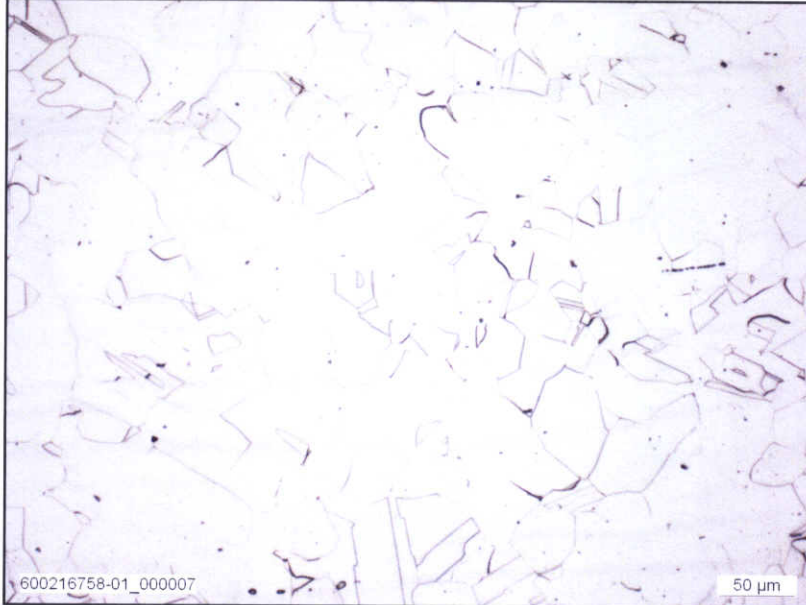


Bild 3

Mikrogefügeaufnahme
Pos. PC
Rohr 60,3x5,5mm
Werkstoff: 1.4539

600216758-01_000007

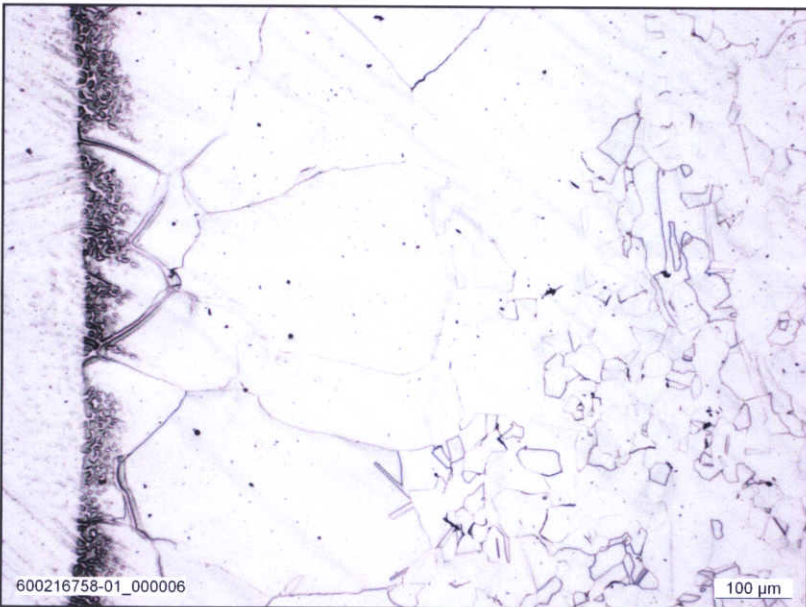


Bild 4

Mikrogefügeaufnahme
Übergang 1.4539 /
Schweißgut

600216758-01_000006

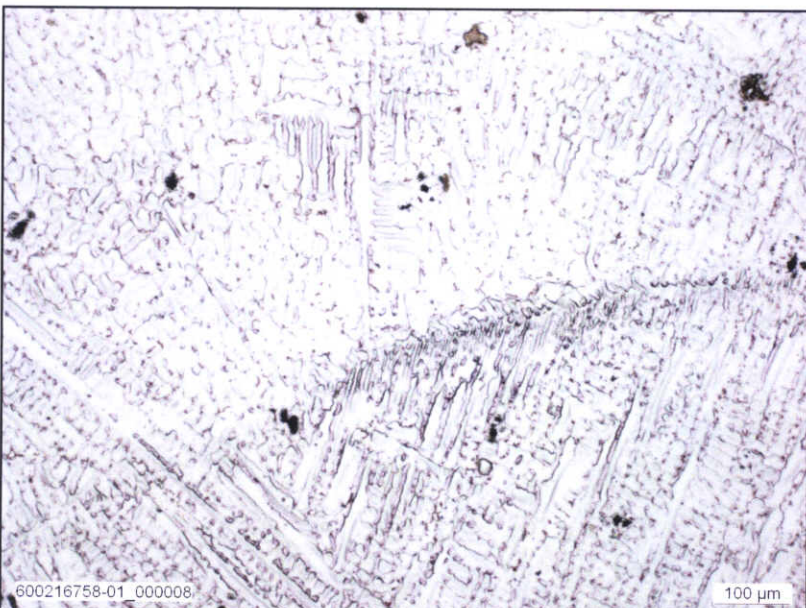


Bild 5

Mikrogefügeaufnahme
Schweißgut

600216758-01_000008