

Auftrag-Nr.: 100236200-02  
Reference No.:  
N° de référence:

Prüf-Nr.: 0036 /CHE/18031402fis  
Inspection No.:  
N° d'inspection:

Seite 1 von 5  
Page Page of de

## ZERTIFIKAT - ANERKENNUNG VON SCHWEISSVERFAHREN (WPQR)

WELDING PROCEDURE QUALIFICATION TEST CERTIFICATE / CERTIFICAT DE QUALIFICATION D'UN MODE OPÉRATOIRE DE SOUDAGE

Zertifizierstelle: Notifizierte Stelle 0036 – TÜV SÜD Industrie Service GmbH  
Certification Body: Westendstrasse 199  
Organisme de certification: 80686 München

Zeichen: /  
Sign:  
Sign.:

Hersteller / Anschrift: Gert Weißbach GmbH  
Manufacturer / Address: Olbernhauer Straße 36  
Constructeur / Adresse: 09125 Chemnitz

Beleg-Nr. des Herstellers: WPS 02  
Manufacturer's Reference No.:  
N° de référence du constructeur:

Vorschrift/Prüfnorm: ISO 15614-1 Stufe 2 und AD2000 – HP2/1  
Code/Testing Standard:  
Code/Norme d'essai:

Datum der Schweißung: 27.02.2018  
Date of Welding:  
Date du soudage:

### GELTUNGSBEREICH - RANGE OF APPROVAL - DOMAINE DE VALIDITÉ

Schweißprozeß: 141 (WIG) n. ISO 4063  
Welding Process:  
Procédé de soudage:

Nahtart: Stumpfnah BW,  
Joint Type: mehrlagig, ohne  
Type de joint: Gegenschweißung

Werkstoffgruppe: Werkstoffe der Werkstoffgruppe 8.1 nach CEN  
Parent Metal Group: ISO/TR 15608//DIN SPEC 8517  
Matériaux:

Dicke [mm]: 1,3 mm bis 5,2 mm  
Parent Metal Thickness [mm]:  
Épaisseur du matériau [mm]:  
Nahtdicke s [mm]: max. 5,2 mm

Zusatzwerkstoff/Bezeichn.: Thermanit GE-316L  
Filler Metal Type/Designation: EN ISO 14341 – A-W 19 12 3 L  
Caractéristique du métal d'apport:

Außendurchmesser [mm]: ≥ 10,65 mm  
Pipe Outside Diameter [mm]:  
Diamètre extérieur [mm]:

Teilung [mm]: /  
Stromart: G-  
Type of Welding Current:  
Nature de courant de soudage:

Schutzgas // Wurzelschutz: EN ISO 14175 – I1/N5  
Shielding Gas // Backing Gas:  
Gaz de protection // Purge:

Pulver: /  
Flux:  
Flux:

Schweißpositionen: PA rotierend n. ISO 6947  
Welding Positions:  
Positions de soudage:

Stufe: 2  
Level:  
Niveau:

Betriebstemperatur: Wie Grundwerkstoff bzw. Zusatzwerkstoff, jedoch nicht tiefer als -196°C.  
Working Temperature: (As base material and filler metal respectively, however not lower than/  
Température de service: Comme métal de base et métal d'apport respectivement, pourtant non sous)

Vorwärmung: 15°C  
Preheat / Préchauffage:

Wärmenachbehandlung: ohne  
Post Weld Heat Treatment:  
Traitement thermique après soudage:

Gültigkeit: siehe AD – HP2/1, Pkt. 8  
Validity:  
Validité:

### SONSTIGE ANGABEN - OTHER INFORMATION - AUTRES PARAMÈTRES

-

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 mentionné(e).

Ort: CHEMNITZ  
Location:  
Lieu:  
Datum der Ausstellung: 14.03.2018  
Date of issue:  
Date d'émission:

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

DIPL.-ING. H. HÖPPNER  
TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Anlagen: 5  
Annexes:  
Annexes:

Zertifizierstelle:  
Certification Body:  
Organisme de certification:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Auftrag-Nr.: 100236200-02  
Reference No.:  
N° de référence:

Prüf-Nr.: 0036 /CHE/18031402fis  
Inspection No.:  
N° d'inspection:

Seite 2 von 5  
Page of de

## EINZELHEITEN ZUR PRÜFUNG DER SCHWEISSNAHT (1)

DETAILS OF WELD TEST (1) / DEFINITION DU TEMOIN SOUDE (1)

Hersteller: Gert Weißbach GmbH  
Manufacturer: Olbernhauer Straße 36  
Constructeur: 09125 Chemnitz

Ort / Datum der Schweißung: Chemnitz, 27.02.18  
Location / Date of Welding:  
Lieu / Date du soudage:

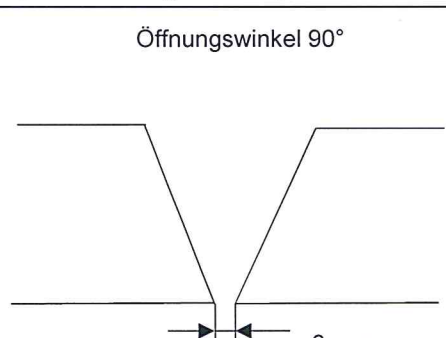
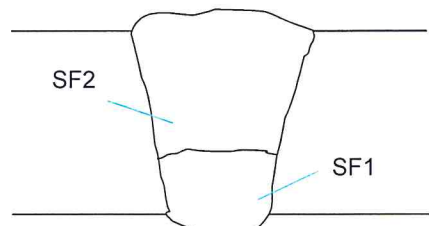
Name des Schweißers: Herr Kepsch, Bastian  
Welder's Name:  
Nom du soudeur:

Art der Vorbereitung und Reinigung: mech., fettfrei  
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	2,6	21,3	PA rotierend	BW	1.4571 gem. EN 10217-7

### 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
<p>Öffnungswinkel 90°</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	Strom Current Amperage	Spannung Voltage Tension	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] *)
Nr.-No.-N° / ++		∅ [mm]	[A]	[V]			
SF1 W SF2 D	141 141	ohne 1,2	60 60		G/ G/-		0,81 0,81



++ 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.: 100236200-02  
Reference No.:  
N° de référence:

Prüf-Nr.: 0036 /CHE/18031402fis  
Inspection No.:  
N° d'inspection:

Seite 3 von 5  
Page of de  
Page

**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: voestalpine Böhler, Thermanit GE-316L, VdTÜV – Kennbl. 09500.06  
Type, Designation, Trade name:  
Type, Désignation, Marque de fabrique:

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

Schutzgas: EN ISO 14175 – I1 Gasdurchflußmenge [l/min]: 12  
Shielding Gas: Gas Flow Rate [l/min]:  
Gaz de protection: Débit gazeux [l/min]:

Wurzelschutz: EN ISO 14175 – N5 Gasdurchflußmenge [l/min]: 14  
Backing Gas: Gas Flow Rate [l/min]:  
Purge: Débit gazeux [l/min]:

Pulver: /  
Flux:  
Flux:

Wolframelektrode, Art /Durchmesser: WL15/2,4 mm  
Tungsten Electrode, Type / Size:  
Électrode au tungstène, Type / Dimension:

Einzelheiten über Ausfugen / Badsicherung: ohne Gegenschweißung  
Details of Back Gouging / Backing:  
Details sur la reprise à l'envers:

Vorwärmtemperatur [°C]: 15 Zwischenlagentemperatur [°C]: < 200  
Preheat Temperature [°C]:  
Température de préchauffage [°C]: Interpass Temperature [°C]:  
Température entre passes [°C]:

Weitere Informationen \*): siehe WPS Nr. 02  
Other Information \*):  
Autres paramètres \*):

**WÄRMENACHBEHANDLUNG - POST WELD HEAT TREATMENT - TRAITEMENT THERMIQUE APRES SOUDAGE**

Verfahren / Bemerkungen Method / Remarks Méthode / Remarques	Aufheizrate [K/h] *) Heating Rate Vitesse de chauffage	Haltedauer [min] Holding Time Temps de maintien	Haltetemperatur [°C] Hold Temperature Temp. de maintien	Abkühlrate [K/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:

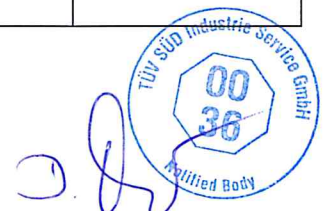
Dirk Fischer

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

Prüfstelle:  
Inspecting Authority:  
Organisme de contrôle:

DIPL.-ING. (FH) D. FISCHER

TÜV SÜD Industrie Service GmbH





Auftrag-Nr.: 100236200-02  
 Reference No.:  
 N° de référence:

Prüf-Nr.: 0036 /CHE/18031402fis  
 Inspection No.:  
 N° d'inspection:

Seite 4 von 5  
 Page of  
 Page de

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

**Sichtprüfung:** erfüllt  
 Visual Examination: satisfactory  
 Examen visuel: satisfaisant

**Durchstrahlungsprüfung \*):** erfüllt  
 Radiography \*): satisfactory  
 Radiographie \*): satisfaisant

**Farbeindring- / Magnetpulverprüfung \*):** erfüllt  
 Penetrant / Magnetic Particle Test \*): satisfactory  
 Ressuage / Magnétoscopie \*): satisfaisant

**Ultraschallprüfung \*):** ./.  
 Ultrasonic Examination \*):  
 Ultra-sons \*):

**ZUGPRÜFUNG - TENSILE TESTS - ESSAIS DE TRACTION**

Temperatur [°C]: +20  
 Temperature/Température:

Nr. No. N°	Position Location Position	Art **) Sort Nature	Querschnitt [mm²]	Re [N/mm²]	Rp <sub>0,2/1,0</sub> [N/mm²]	Rm [N/mm²]	A [%] an / on / on L <sub>0</sub> [mm]: 90	Z [%]	Bruchlage ***) Fracture Loc. Cassure Posit.	Bemerkungen Remarks Remarques
Anforderungen Requirements / Exigences				Info	≥	500-700	Info	Info		--
1	PA	TW	154,4			589			WEZ	
2	PA	TW	154,4			596			WEZ	

Versuch nach ISO 4136 für TW / ISO 5178 für AW

\*\*) TW = Quer zur Naht - Transv. to the Weld - Transvers soudure  
 AW = Schweißgutprobe - All-weld Metal - Métal déposé  
 LW = längs zur Naht - long. to the weld  
 \*\*\*) GW = Grundwerkstoff - Base Material - Métal de base  
 WEZ = WEZ -HAZ - ZAT  
 SG = Schweißgut - Weld Metal - Métal déposé  
 GWL = Bruch außerh. L<sub>0</sub> - Fracture outside L<sub>0</sub> - Cassure hors de L<sub>0</sub>

**BIEGEPRÜFUNG - BEND TEST - ESSAI DE PLIAGE**

Biegedorn-Durchmesser [mm]: 2 x t  
 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
			∠	L <sub>0</sub> [mm]	%					∠	L <sub>0</sub> [mm]	≥%	
3	PA	D	180			erfüllt							
4	PA	D	180			erfüllt							
5	PA	W	180			erfüllt							
6	PA	W	180			erfüllt							

Versuch nach ISO 5173

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

**KEHLNAHT-BRUCHPRÜFUNG \*):**  
**FILLET FRACTURE TEST \*): - ESSAIS DE TEXTURE \*):**

entfällt - not applicable - sans objet

**KERBSCHLAGBIEGEPRÜFUNG**  
**IMPACT TESTS - ESSAIS DE RÉSILIENCE**

Art: Charpy-V  
 Sort:  
 Nature:

Anforderung [J]:  
 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		

Versuch nach ISO 148-1 für Charpy-V (KV<sub>2</sub>), ISO 148-1 Beiblatt 1 für DVM / Kerblage nach ISO 9016

\*) falls erforderlich / if required / si nécessaire





Auftrag-Nr.: 100236200-02  
Reference No.:  
N° de référence:

Prüf-Nr.: 0036 /CHE/18031402fis  
Inspection No.:  
N° d'inspection:

Seite 5 von 5  
Page of de  
Page of de

**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	Cr	Mo	Ni	Al	Co	Cu
		Ti	Nb	V	W	Pb	B	Sn	Zn	Fe		

**HÄRTEPRÜFUNG \*)**

HARDNESS TEST \*) - ESSAI DE DURETÉ \*)

Lage der Messungen (Skizze) \*)  
Location of Measurements (Sketch) \*)  
Localisation des mesures (croquis) \*)

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

ISO 9015-1 / HV 10, gemäß ISO 6507-1

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

**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	
7	PA	X	X	fehlerfreier Nahtaufbau und einwandfreie Durchschweißung, frei von Rissen und Gefügefehlern

**SONST. PRÜFUNGEN - OTHER TESTS - AUTRES ESSAIS \*)**

**BEMERKUNGEN - REMARKS - REMARQUES**

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:

Dirk Fischer

Name und Unterschrift:

Name and Signature:  
Nom et signature:

DIPL.-ING. (FH) D. FISCHER

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 à la specification.

Prüfstelle:

Inspecting Authority:  
Organisme de contrôle:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH

\*) falls erforderlich / if required / si nécessaire



Auftrag-Nr.: 100236200-01      Prüf-Nr.: 0036 /CHE/18031401fis      Seite 1 von 5  
Reference No.:      Inspection No.:      Page of  
N° de référence:      N° d'inspection:      Page de

## ZERTIFIKAT - ANERKENNUNG VON SCHWEISSVERFAHREN (WPQR)

WELDING PROCEDURE QUALIFICATION TEST CERTIFICATE / CERTIFICAT DE QUALIFICATION D'UN MODE OPÉRATOIRE DE SOUDAGE

Zertifizierstelle: Certification Body: Organisme de certification:	Notifizierte Stelle 0036 – TÜV SÜD Industrie Service GmbH Westendstrasse 199 80686 München	Zeichen: Sign: Sign.:	/
Hersteller / Anschrift: Manufacturer / Address: Constructeur / Adresse:	<b>Gert Weißbach GmbH</b> <b>Olbernhauer Straße 36</b> <b>09125 Chemnitz</b>	Beleg-Nr. des Herstellers: Manufacturer's Reference No.: N° de référence du constructeur:	WPS 01
Vorschrift/Prüfnorm: Code/Testing Standard: Code/Norme d'essai:	ISO 15614-1 Stufe 2 und AD2000 – HP2/1	Datum der Schweißung: Date of Welding: Date du soudage:	27.02.2018

### GELTUNGSBEREICH - RANGE OF APPROVAL - DOMAINE DE VALIDITÉ

Schweißprozeß: Welding Process: Procédé de soudage:	141 (WIG) n. ISO 4063	Nahtart: Joint Type: Type de joint:	Stumpfnah BW, mehrlagig, ohne Gegenschweißung
Werkstoffgruppe: Parent Metal Group: Matériaux:	Werkstoffe der Werkstoffgruppe 8.1 nach CEN ISO/TR 15608//DIN SPEC 8517	Dicke [mm]: Parent Metal Thickness [mm]: Épaisseur du matériau [mm]: Nahtdicke s [mm]:	3 mm bis 12 mm max. 12 mm
Zusatzwerkstoff/Bezeichn.: Filler Metal Type/Designation: Caractéristique du métal d'apport:	Thermanit GE-316L EN ISO 14341 – A-W 19 12 3 L	Außendurchmesser [mm] : Pipe Outside Diameter [mm] : Diamètre extérieur [mm] :	≥ 31,5 mm
Schutzgas // Wurzelschutz: Shielding Gas // Backing Gas: Gaz de protection // Purge:	EN ISO 14175 – I1/N5	Teilung [mm]: Stromart: Type of Welding Current: Nature de courant de soudage:	/ G-
Schweißpositionen: Welding Positions: Positions de soudage:	PA rotierend n. ISO 6947	Pulver: Flux: Flux:	/
Betriebstemperatur: Working Temperature: Température de service:	Wie Grundwerkstoff bzw. Zusatzwerkstoff, jedoch nicht tiefer als -10°C. (As base material and filler metal respectively, however not lower than/ Comme métal de base et métal d'apport respectivement, pourtant non sous)	Stufe: Level: Niveau:	2
Vorwärmung: Preheat / Préchauffage:	15°C	Gültigkeit: Validity: Validité:	siehe AD – HP2/1, Pkt. 8
Wärmenachbehandlung: Post Weld Heat Treatment: Traitement thermique après soudage:	ohne		

### SONSTIGE ANGABEN - OTHER INFORMATION - AUTRES PARAMÈTRES

-

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 mentionné(e).

Ort: Location: Lieu:	CHEMNITZ	Datum der Ausstellung: Date of issue: Date d'émission:	14.03.2018	Name und Unterschrift: Name and Signature: Nom et signature:	 DIPL.-ING. H. HÖPPNER
Anlagen: Annexes: Annexes:	5	Zertifizierstelle: Certification Body: Organisme de certification:	TÜV SÜD Industrie Service GmbH		

Auftrag-Nr.: 100236200-01  
Reference No.:  
N° de référence:

Prüf-Nr.: 0036 /CHE/18031401fis  
Inspection No.:  
N° d'inspection:

Seite 2 von 5  
Page of de  
Page

## EINZELHEITEN ZUR PRÜFUNG DER SCHWEISSNAHT (1)

DETAILS OF WELD TEST (1) / DEFINITION DU TEMOIN SOUDE (1)

Hersteller: Gert Weißbach GmbH  
Manufacturer: Olbernhauer Straße 36  
Constructeur: 09125 Chemnitz

Ort / Datum der Schweißung: Chemnitz, 27.02.18  
Location / Date of Welding:  
Lieu / Date du soudage:

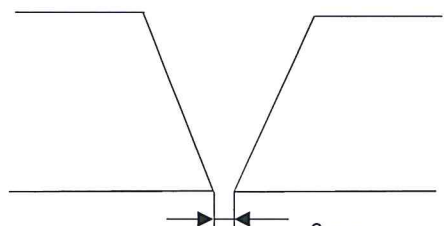
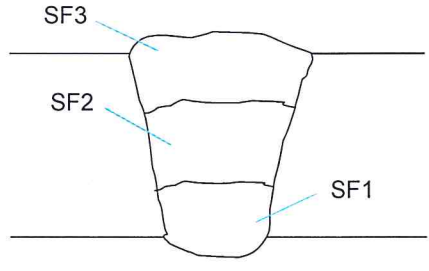
Name des Schweißers: Herr Kepsch, Bastian  
Welder's Name:  
Nom du soudeur:

Art der Vorbereitung und Reinigung: mech., fettfrei  
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	7,5	63	PA rotierend	BW	1.4301 gem. 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
<p>Öffnungswinkel 80°</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	Strom Current Amperage	Spannung Voltage Tension	Stromart/ Polung Type of current/ Polarity	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] *)
Nr.-No.-N° / ++		Ø [mm]	[A]	[V]	Type de courant/ Polarité		
SF1 W	141	1,2	139		G/-		2,2
SF2 F	141	2,3	135		G/-		1,6
SF3 D	141	2,0	130		G/-		2,0



++ 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.: 100236200-01  
 Reference No.:  
 N° de référence:

Prüf-Nr.: 0036 /CHE/18031401fis  
 Inspection No.:  
 N° d'inspection:

Seite 3 von 5  
 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: voestalpine Böhler, Thermanit GE-316L, VdTÜV – Kennbl. 09500.06  
 Type, Designation, Trade name:  
 Type, Désignation, Marque de fabrique:

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

Schutzgas: EN ISO 14175 – I1 Gasdurchflußmenge [l/min]: 12  
 Shielding Gas: Gas Flow Rate [l/min]:  
 Gaz de protection: Débit gazeux [l/min]:

Wurzelschutz: EN ISO 14175 – N5 Gasdurchflußmenge [l/min]: 14  
 Backing Gas: Gas Flow Rate [l/min]:  
 Purge: Débit gazeux [l/min]:

Pulver: /  
 Flux:  
 Flux:

Wolframelektrode, Art /Durchmesser: WL15/2,4 mm  
 Tungsten Electrode, Type / Size:  
 Électrode au tungstène, Type / Dimension:

Einzelheiten über Ausfugen / Badsicherung: ohne Gegenschweißung  
 Details of Back Gouging / Backing:  
 Détails sur la reprise à l'envers:

Vorwärmtemperatur [°C]: 15 Zwischenlagentemperatur [°C]: < 200  
 Preheat Temperature [°C]: Interpass Temperature [°C]:  
 Température de préchauffage [°C]: Température entre passes [°C]:

Weitere Informationen \*): siehe WPS Nr. 02  
 Other Information \*):  
 Autres paramètres \*):

**WÄRMENACHBEHANDLUNG - POST WELD HEAT TREATMENT - TRAITEMENT THERMIQUE APRES SOUDAGE**

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

Dirk Fischer

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

Prüfstelle:  
 Inspecting Authority:  
 Organisme de contrôle:



DIPL.-ING. (FH) D. FISCHER

TÜV SÜD Industrie Service GmbH



Auftrag-Nr.: 100236200-01  
Reference No.:  
N° de référence:

Prüf-Nr.: 0036 /CHE/18031401fis  
Inspection No.:  
N° d'inspection:

Seite 4 von 5  
Page of de

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

Sichtprüfung: erfüllt  
Visual Examination: satisfactory  
Examen visuel: satisfaisant

Durchstrahlungsprüfung \*): erfüllt  
Radiography \*): satisfactory  
Radiographie \*): satisfaisant

Farbeindring- / Magnetpulverprüfung \*): erfüllt  
Penetrant / Magnetic Particle Test \*): satisfactory  
Ressuage / Magnétoscopie \*): satisfaisant

Ultraschallprüfung \*): ./.  
Ultrasonic Examination \*):  
Ultra-sons \*):

**ZUGPRÜFUNG - TENSILE TESTS - ESSAIS DE TRACTION**

Temperatur [°C]: +20  
Temperature: / Température:

Nr. No. N°	Position Location Position	Art **) Sort Nature	Querschnitt [mm²]	Re [N/mm²]	Rp <sub>0,2/1,0</sub> [N/mm²]	Rm [N/mm²]	A [%] an / on / on L <sub>0</sub> [mm]: 90	Z [%]	Bruchlage ***) Fracture Loc. Cassure Posit.	Bemerkungen Remarks Remarques
Anforderungen Requirements / Exigences				Info	≥	500-700	Info	Info		--
1	PA	TW	90			589			GW	
2	PA	TW	90			583			GW	

Versuch nach ISO 4136 für TW / ISO 5178 für AW

\*\*) TW = Quer zur Naht - Transv. to the Weld - Transvers soudure  
AW = Schweißgutprobe - All-weld Metal - Métal déposé  
LW = längs zur Naht - long. to the weld  
\*\*\*) GW = Grundwerkstoff - Base Material - Métal de base  
WEZ = WEZ - HAZ - ZAT  
SG = Schweißgut - Weld Metal - Métal déposé  
GWL = Bruch außerh. L<sub>0</sub> - Fracture outside L<sub>0</sub> - Cassure hors de L<sub>0</sub>

**BIEGEPRÜFUNG - BEND TEST - ESSAI DE PLIAGE**

Biegedorn-Durchmesser [mm]: 2 x t  
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
			∠	L <sub>0</sub> [mm]	%					∠	L <sub>0</sub> [mm]	≥%	
3	PA	D	180			erfüllt							
4	PA	D	180			erfüllt							
5	PA	W	180			erfüllt							
6	PA	W	180			erfüllt							

Versuch nach ISO 5173

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

KEHLNAHT-BRUCHPRÜFUNG \*):  
FILLET FRACTURE TEST. \*): - ESSAIS DE TEXTURE \*):

entfällt - not applicable - sans objet

KERBSCHLAGBIEGEPRÜFUNG  
IMPACT TESTS - ESSAIS DE RÉSILIENCE

Art: Charpy-V  
Sort:  
Nature:

Anforderung [J]:  
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		

Versuch nach ISO 148-1 für Charpy-V (KV<sub>2</sub>), ISO 148-1 Beiblatt 1 für DVM / Kerblage nach ISO 9016

\*) falls erforderlich / if required / si nécessaire





Auftrag-Nr.: 100236200-01  
Reference No.:  
N° de référence:

Prüf-Nr.: 0036 /CHE/18031401fis  
Inspection No.:  
N° d'inspection:

Seite 5 von 5  
Page of  
Page de

**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	Cr	Mo	Ni	Al	Co	Cu
		Ti	Nb	V	W	Pb	B	Sn	Zn	Fe		

**HÄRTEPRÜFUNG \*)**

HARDNESS TEST \*) - ESSAI DE DURETÉ \*)

Lage der Messungen (Skizze \*)  
Location of Measurements (Sketch \*)  
Localisation des mesures (croquis \*)

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

ISO 9015-1 / HV 10, gemäß ISO 6507-1

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

**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	
7	PA	X	X	fehlerfreier Nahtaufbau und einwandfreie Durchschweißung, frei von Rissen und Gefügefehlern

**SONST. PRÜFUNGEN - OTHER TESTS - AUTRES ESSAIS \*)**

**BEMERKUNGEN - REMARKS - REMARQUES**

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:

Dirk Fischer

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

DIPL.-ING. (FH) D. FISCHER

Test carried out in the presence of:  
Les essais ont été effectués en présence de:

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

