



Auftrag-Nr.: Reference No.: N° de référence:	600213723	Prüf-Nr.: Inspection No.: N° d'inspection:	0036/MAN/600213723-01	Seite 1 von 5 Page of de Page of 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/Har
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-CrNi1 (Anlage 2)
Vorschrift/Prüfnorm: Code/Testing Standard: Code/Norme d'essai:	AD 2000-Merkblatt HP 5/2	Datum der Schweißung: Date of Welding: Date du soudage:	30. April 2010

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:	1.4571 [X6CrNiMoTi17-12-2] nach DIN EN 10216-5 (Gruppe 8.1 gem. EN ISO 15608, Tab. 1)	Dicke [mm]: Parent Metal Thickness [mm]: Épaisseur du matériau [mm]:	5,0
Schweißpositionen: Welding Positions: Positions de soudage:	PF und PC	Außendurchmesser [mm]: Pipe Outside Diameter [mm]: Diamètre extérieur [mm]:	219,1
Zusatzwerkstoff/Bezeichn.: Filler Metal Type/Designation: Caractéristique du métal d'apport:	DIN EN ISO 14343-A W 19 12 3 Nb (1.4576)	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.: **0036/MAN/600208878-1**
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:

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 $t \leq 3\text{mm}$: 0,7xt-1,1xt, für $3 < t \leq 12\text{mm}$: 0,5xt(min.3mm)-1,1xt u. für $12 < t \leq 100\text{mm}$: 0,5xt-1,1xt; DIN EN ISO 15614-1, T. 5, AD2000 HP 2/1, 3.2.1.3.1)
mehrlagige Schweißung, Dicke [mm]: 3,0-10,0 (Für $t \leq 3\text{mm}$: 0,7xt-2,0xt für $3 < t \leq 12\text{mm}$: 3mm-2,0xt u. für $12 < t \leq 100\text{mm}$: 0,5xt-2,0xt; DIN EN ISO 15614-1, Tab. 5)
Außendurchmesser [mm]: ≥ 10 und Bleche (Für $D \leq 25\text{mm}$: $0,5 \times D - 2,0 \times D$ und für $D > 25\text{mm}$: $\geq 0,5 \times D$ (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 mentionné(e).

Ort: Location: Lieu:	MANNHEIM	Datum der Ausstellung: Date of issue: Date d'émission:	26.05.2010	Name und Unterschrift: Name and Signature: Nom et signature:	DR.-ING. P. PEK
Anlagen: Annexes: Annexes:	1 - 2			Zertifizierstelle: Certification Body: Organisme de certification:	TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH





Auftrag-Nr.: 600213723
Reference No.:
N° de référence:

Prüf-Nr.: 0036/MAN/600213723-01
Inspection No.:
N° d'inspection:

Seite 2 von 5
Page of
Page 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: 30.04.2010
Lieu / Date du soudage:

Name des Schweißers: Hr. Hein
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.
1	141	5,0	219,1	PF und PC	BW - V60°	1.4571 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 WIG-CrNi1 (Anlage 2)	

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° / ++		Ø [mm]	[A]	[V]			
1 / 1	141	2,0	65 - 75	12 - 14	DC / -	- / -	-
1 / 2-n	141	1,6	80 - 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.: 600213723
Reference No.:
N° de référence:

Prüf-Nr.: 0036/MAN/600213723-01
Inspection No.:
N° d'inspection:

Seite 3 von 5
Page of
Page 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: WIG Schweißstab MTC 318; Metal Technology Canterbo GmbH
Type, Désignation, Marque de fabrique: (VdTÜV Kennbl.Nr.: 10481.03)

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

Schutzgas: Argon 4.6 (Argon 99,996%) **Gasdurchflußmenge [l/min]:** 8 - 12
Shielding Gas: Gas Flow Rate [l/min]:
Gaz de protection: Débit gazeux [l/min]:

Wurzelschutz: Schweißargon W2 (98% Argon / 2% H₂) **Gasdurchflußmenge [l/min]:** 10 - 14
Backing Gas: Gas Flow Rate [l/min]:
Purge: 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 **Zwischenlagentemperatur [°C]:** ≤ 150
Preheat Temperature [°C]: Interpass Temperature [°C]:
Température de préchauffage [°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 Hartenstein

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

MARKUS HARTENSTEIN

Prüfstelle:
Inspecting Authority:
Organisme de contrôle:

TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH

*) falls erforderlich / if required / si nécessaire



Auftrag-Nr.: 600213723
Reference No.:
N° de référence:

Prüf-Nr.: 0036/MAN/600213723-01
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 *): entfällt
Ultrasonic Examination *): not applicable
Ultra-sons *): 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.	Bemerkungen Remarks Remarques
Anforderungen Requirements / Exigences					(≥190/≥225)	490 - 690				DIN EN 10216-5
1.1	PF	TW	25,0 x 4,1	-	309/364	602	39	49	SG	ohne Beanstandung
1.2	PC	TW	25,0 x 4,4	-	303/356	589	44	44	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 außserh. L0 - Fracture outside L0 - Cassure hors de L0

BIEGEPRÜFUNG - BEND TEST - ESSAI DE PLIAGE

Biegedorn-Durchmesser [mm]: 10

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
			α	L0 [mm]	%					α	L0 [mm]	%	
1.3	PC	D	180	20	40	Ohne Anriß	1.4	PC	W	180	20	40	Ohne Anriß
1.5	PF	D	180	20	40	Ohne Anriß	1.6	PF	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
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		
/									

*) falls erforderlich / if required / si nécessaire



Auftrag-Nr.: 600213723
Reference No.:
N° de référence:

Prüf-Nr.: 0036/MAN/600213723-01
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							

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	Mikro	
1.7	PF	X	-	Wurzelkerbe, Versatz, sonst ohne Beanstandung (Bild 1)

SONST. PRÜFUNGEN - OTHER TESTS - AUTRES ESSAIS *)

keine

BEMERKUNGEN - REMARKS - REMARQUES

keine

Die Prüfergebnisse sind:

Test Results were:/Les résultats des essais sont:

zufriedenstellend
acceptable /

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:

Markus Hartenstein

MARKUS HARTENSTEIN

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