TÜV Rheinland Industrie Service GmbH – Außenstelle Pfalz
Prüflaboratorium für Druckgeräte /
Test Laboratory for Pressure Equipment

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Auftrag-Nr. 60038278
Reference No:
N° de référence:

Zertifikats-Nr.: 01-202-241 / V - 07-C518
Certificate No:
Certificat N° :

Verfahrensprüfung zur Prüfung der Güteeigenschaften von Schweißverbindungen

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

Prüfstelle: Inspecting Authority Organisme de contrôle:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Außenstelle Pfalz - Herstellung, Druckgeräte und Werkstofftechnik – Merkurstraße 45, 67663 Kaiserslautern	**Zeichen:** Sign: Sign.:	TPA - ST
Hersteller / Anschrift: Manufacturer / Adress: Constructeur / Adresse:	Schwarz & Schmidhofer Industrieanlagen GmbH Hammstrasse 17 D – 67227 Frankenthal / Pf.	**Beleg-Nr. des Herstellers:** Manufacturer's Reference No: N°de référence du constructeur:	141-7-2/3-001
Vorschrift/Prüfnorm Code/Testing Standart: Code/Norme d'essai:	AD 2000 Mb. HP 2/1, DGRL, 14. GPSGV, DIN EN ISO 15614-1 (in Anlehnung)	**Datum der Schweißung:** Date of Welding: Date du soudage:	01.03.2007

GELTUNGSBEREICH - RANGE OF APROVAL - DOMAINE DE VALIDITÉ

Schweißprozess: Welding Process: Procédé de soudage:	141 (WIG)	**Nahtart:** Joint Type: Type de joint:	Stumpfnaht (BW) am Rohr
Werkstoffgruppe: Parent Metal Group: Matériaux:	Werkstoffe der Gruppe 7 gemäß VdTÜV Wb. 516	**Dicke (mm):** Parent Metal Thickness (mm): Épaisseur du matériau (mm):	2,1 bis 6,0
Zusatzwerkstoff/Bezeichn.: Filler Metal Type/Designation: Caractéristique du métal d'apport:	Schweiß – Stab Nicrofer S 3033 (1.4591)	**Außendurchmesser (mm):** Pipe Outside Diameter (mm): Diamètre extérieur (mm):	75,0 bis 00
Schutzgas / Wurzelschutz: Shielding Gas / Backing Gas: Gaz de protection / Purge:	EN 439 – I1 (Argon + max. 5%H_2) EN 439 – I1 (gb)	**Stromart:** Type of Welding Current: Nature de courant de soudage:	G⁻
Schweißpositionen: Welding Positions: Positions de soudage:	PF / PC (steigend / quer)	**Pulver:** Flux: Flux:	--
Betriebstemperatur: Working Temperature: Température de service:	Wie Grundwerkstoff bzw. Schweißzusatzwerkstoff (As base material and filler metal respectively, however not lower then / Comme métal de base et métal d'apport respectivement, pourtant non sous)		
Vorwärmung: Preheat: Préchauffage:			
Wärmenachbehandlung: Post Weld Heat Treatment: Traitment thermique aprés soudage:			

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 contrôles avec succés conformément aux exigences du code ou de la norme d'essai ci-dessus mentionné(e)

Ort: Kaiserslautern
Location:
Lieu:

Datum der Ausstellung: 27. September 2007
Date of issue:
Date d'emission:

Name und Unterschrift:
Name and Signature:
Nom et signature: **Dipl.-Ing. (FH) Adolf Dietz, Zertifizierer**

Anlagen: -Schweissprotokoll
Annexes:
Annexes:

Benannte Stelle: **Kennummer 0035**
Notified Body: ID Number 0035
Organisme de notifié: 0035

Auftrag-Nr. 60038278
Reference No:
N° de référence:

Zertifikats-Nr.: 01-202-241 / V - 07-C518
Certificate No:
Certificat N° :

EINZELHEITEN ZUR PRÜFUNG DER SCHWEISSNAHT (1)

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

Hersteller :
Manufacturer :
Constructeur :
Schwarz & Schmidhofer GmbH
Hammstrasse 17
D – 67227 Frankenthal / Pf.

Name des Schweißers :
Welder's Name :
Nom du soudeur :
Herr Stjepan Berak (Si 15)

Ort / Datum der Schweißung : Ludwigshafen, 01.03.2007
Location / Date of Welding :
Lieu / Date du sodage :

Art der Vorbereitung und Reinigung: entfettet und geschliffen
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 Èpaisseur (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. presentè*)
1	141	3,0	150,0	PF / PC	Stumpfnaht (BW)	1.4591 gem. VdTÜV Wb. 516 (Nicrofer 3033)

NAHTVORBEREITUNG (Zeichnung)* - WELD PREPARATION (Sketch)*) - PRÈPARATION DE L'ASSEMBLAGE (corquis)*)

Gestaltung der Verbindung / Joint Design / Rèalisation de l'assemblage	**Schweißfolge** / Welding Sequence / Répartition des passes
V – Naht, Öffnungswinkel: 60° zweilagig, Steghöhe: -,- mm	1. Lage: Schweiß – Stab Nicrofer S 3033 2. Lage: Schweiß – Stab Nicrofer S 3033

EINZELHEITEN FÜR DAS SCHWEISSEN - WELDING DETAILS - PARAMETRES DE SOUDAGE

Prüfstück/Raupe Test Piece/Run Coupon/Passe Nr.-No.-N°	Prozess Process Procédé	Schweißzusatz Filler Metal Métal d'apport ∅ (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 Èngerie de soudage (kJ/cm) *)
PF / PC							
1 / 1	141 (WIG)	2,0	50 - 80	8 - 14	G -		< 6,5 (kJ/cm)
1 / 2	141 (WIG)	2,0	70 - 100	10 - 15	G -		< 6,5 (kJ/cm)

++ W = Wurzellage - Root Passe 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 a l'envers
P = Plattierung – Cladding – Placage
oder Nr. gem. Zeichnung - or No. according sketch - ou N^suivant croquis *)

*) falls erforderlich / if required / si nécessaire

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH – Außenstelle Pfalz
Prüflaboratorium für Druckgeräte /
Test Laboratory for Pressure Equipment

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Auftrag-Nr. **60038278**
Reference No:
N° de référence:

Zertifikats-Nr.: **01-202-241 / V - 07-C518**
Certificate No:
Certificat N° :

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: Schweiß – Stab Nicrofer S 3033 (1.4591)

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

Schutzgas:
Shielding Gas:
Gaz de protection: EN 439 – I1 (Argon + max. 5%H_2)

Gasdurchflussmenge (l/min): 8 bis 12
Gas Flow Rate (l/min):
Débit gazeux (l/min):

Wurzelschutz:
Backing Gas:
Purge: EN 439 – I1

Gasdurchflussmenge l/min): 18 bis 22
Gas Flow Rate (l/min):
Débit gazeux (l/min):

Pulver:
Flux:
Flux: --

Wolframelektrode, **Art / Durchmesser:** **WC 20 / 2,4 mm / Gasdüsen – Ø:10mm**
Tungsten Electrode , Type / Size:
Électrode au tungstène , Type / Dimension:

Vorwärmetemperatur (°C): $T_v \geq$ ----
Preheat Temperature (°C)
Température de préchauffage (^C)

Zwischenlagentemperatur (°C): $T_z \leq 120$
Interpass Temperature (°C)
Température entre passes (°C)

Weitere Informationen *): --
Other Information *): --
Autres paramétres *): --

WÄRMENACHBEHANDLUNG - POST WELD HEAT TREATMENT - TRAITEMENT THERMIQUE APRES SOUDAGE

Verfahren / Bemerkungen Method / Remarks Méthode / Remarques	**Aufheizrate (°C/h) *)** Heating Rate Vitesse de chauffage	**Haltedauer (min)** Holding Time Temps de maintien	**Haltetemperatur (°C)** Hold Temperature Temp. de maintien	**Abkühlrate (°C) *)** Cooling Rate Vit. de refroidissement
--	-- °C / h	--	--	-- °C / h

Das vorbezeichnete Prüfstück wurde geschweißt in Anwesenheit von:

The above test piece was welded in the presence of: **Dipl.-Ing. Joachim Stößer**

Le coupon témoin ci-dessus a été soudé en présence de:

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Außenstelle Pfalz
Geschäftsfeld 1.1
Herstellung, Druckgeräte und Werkstofftechnik
Prüflaboratorium

Name und Unterschrift: **Der Prüfer**
Name and Signature: Joachim Stößer (IWE)
Nom et signature:

Prüfstelle: **TÜV Industrie Service GmbH**
Inspecting Authority: **Außenstelle Pfalz**
Organisme de contrôle: Geschäftsfeld 1.1 -
Prüflaboratorium

*) falls erforderlich / if required / si nécessaire

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH – Außenstelle Pfalz
Prüflaboratorium für Druckgeräte /
Test Laboratory for Pressure Equipment

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Auftrag-Nr. **60038278**
Reference No:
N° de référence:

Zertifikats-Nr.: **01-202-241 / V - 07-C518**
Certificate No:
Certificat N° :

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 (PT)** 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)	R_e (N/mm²)	$R_{p\ 0,2/1,0}$ (N/mm²)	R_m (N/mm²)	**A (%)** an / on / on L_o (mm): __	**Z** %	**Bruchlage ***)** Fracture Loc. Cassure Posit.	**Bemerkungen** Remarks Remarques
Anforderungen Requirements / Exigences						≤ 720				
Z 1	PF	TW				782			SG	erfüllt
Z 2	PF	TW				805			SG	erfüllt
Z 3	PC	TW				778			SG	erfüllt
Z4	PC	TW				763			SG	erfüllt

****) TW** = Quer zur Naht . Transv. to the Weld - Tranvers 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. L_o - Fracture outside L_o - Cassure hors de L_o

BIEGEPRÜFUNG - BEND TEST - ESSAI DE PLIAGE

Biegedorn-Durchmesser (mm) : **2 * a = 6,0 mm**
Former Diameter./Diamètre du mandrin :

Nr. No. N°	**Position** Location Position	**Art **)** Sort Nature	**Biegewinkel/-dehnung** Bend. angle/Elongation Allongement de pliage α	L_o (mm)	%	**Bemerkungen** Remarks Remarques	**Nr.** No. N°	**Position** Location Position	**Art **)** Sort Nature	**Biegewinkel/-dehnung** Bend. angle/Elongation Allongement de pliage α	L_o (mm	%	**Bemerkungen** Remarks Remarques
1	PF	W	180°			Erfüllt	5	PC	W	180°			Erfüllt
2	PF	D	180°			Erfüllt	6	PC	D	180°			Erfüllt
3	PF	W	180°			Erfüllt	7	PC	W	180°			Erfüllt
4	PF	D	180°			Erfüllt	8	PC	D	180°			Erfüllt

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

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

KERBSCHLAGBIEGEPRÜFUNG
IMPACT TESTS - ESSAIS DE RÉSILIENCE

Art: --
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 - Valleurs (J) 1	2	3	**Σn/n** (J)	**Bemerkungen** Remarks Remarques

*) falls erforderlich / if required / si nécessaire

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH – Außenstelle Pfalz
Prüflaboratorium für Druckgeräte /
Test Laboratory for Pressure Equipment

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Auftrag-Nr. **60038278**
Reference No:
N° de référence:

Zertifikats-Nr.: **01-202-241 / V - 07-C518**
Certificate No:
Certificat N° :

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 *)

Lage der Messungen (Skizze) *)
Location of Meassurements (Sketsch) *)
Localisation des mesures (croquis) *)

Art / Last: - Type / load: - Type / Chrage: --

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

siehe Anlagen : PF / PC
Annexes:/Annexes :

Nr. No. N°	**Position** Location Position	**Gefüge** Texture/Structur **Makro** Macro	**Mikro** Micro	**Gefügebeurteilung** Texture Assessment/Analyse de la structur
1	Schweissnaht PF	X		Makroskopische Fehler nicht feststellbar (Schweissposition : PF)
			X	Mikroskopische Fehler nicht feststellbar (Schweissposition : PF)
2	Schweissnaht PC	X		Makroskopische Fehler nicht feststellbar (Schweissposition : PC)
			X	Mikroskopische Fehler nicht feststellbar (Schweissposition : PC)

SONST. PRÜFUNGEN- OTHER TESTS - AUTRES ESSAIS *)

BEMERKUNGEN - REMARKS - REMARQUES

Die Prüfergebnisse sind:
Test Results were:/Les résultats des essais sont:

[X] **zufriedenstellend** acceptable / acceptables
[ ] **nicht zufriedenstellend** not acceptable / non acceptables

Die Prüfungen wurden ausgeführt in

Anwesenheit von: **Dipl.-Ing. Dietz**
Test carried out in the presence of
Les essais ont été effectués en présence de:

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Außenstelle Pfalz
Geschäftsfeld 1.1 - Prüflaboratorium
Prüfbericht: Mecasem 07 – 596.1 und .2, 07-317.1 und .2

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

Der Prüfer
Joachim Stößer (IWE)

Die Ergebnisse der Prüfungen entsprechen den Prüfgrundlagen.
The results of the obove approval test are in accordance with the specification
Les résultats de l'assai de qualification sont conformes a la specification

Prüfstelle:
Inspecting Authority:
Organisme de contrôle:
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Außenstelle Pfalz
Geschäftsfeld 1.1
Herstellung, Druckgeräte und Werkstofftechnik
-Prüflaboratorium-
67663 Kaiserslautern

*) falls erforderlich / if required / si nécessaire

Laborbericht Nr. 07 596.1

Auftraggeber	Schwarz & Schmidhofer Industrieanlagenbau GmbH, 67210 Frankenthal
Auftrag	Zugversuche für Verfahrensprüfung
Norm	EN ISO 15614-1 und AD 2000 HP 2/1
Eingang	02.07.2007
Prüfgegenstand	Rohr
Abmessung	150 x 3,0 mm
Werkstoff	1.4591
Schweißposition	PC

Zugversuch gemäß EN 895

Probenform /-lage: 20 x 3,0 mm / längs

Prüffolge Nr.	Abmessung [mm]	Rp1,0 [MPa] min.420	Rm [MPa] min.720	Bruchlage	Soll
07.596.1 -1	19,80 x 2,99	575	778	SM	erfüllt
07.596.1 -2	19,88 x 2,94	551	763	SM	erfüllt

Datum: 05.07.2007

Laborleiter
Dipl.-Ing. T. Dräger

MECASEM GmbH Labor für Werkstoffprüfungen

Abnahme: TÜV Pfalz

Sachverständiger

Laborbericht Nr. 07 596.2

Auftraggeber	Schwarz & Schmidhofer Industrieanlagenbau GmbH, 67210 Frankenthal
Auftrag	Zugversuche für Verfahrensprüfung
Norm	EN ISO 15614-1 und AD 2000 HP 2/1
Eingang	02.07.2007
Prüfgegenstand	Rohr
Abmessung	150 x 3,0 mm
Werkstoff	1.4591
Schweißposition	PF

Zugversuch gemäß EN 895

Probenform /-lage: 20 x 3,0 mm / längs

Prüffolge Nr.	Abmessung [mm]	Rp1,0 [MPa] min.420	Rm [MPa] min.720	Bruchlage	Soll
07.596.2 -1	19,86 x 3,00	552	782	SM	erfüllt
07.596.2 -2	19,90 x 3,08	556	805	SM	erfüllt

Datum: 05.07.2007

Laborleiter
Dipl.-Ing. T. Dräger

MECASEM GmbH Labor für Werkstoffprüfungen

Abnahme: TÜV Pfalz

.....
Sachverständiger

Gruppe 7 gem. VdTÜV WB 516
X1 CrNiMoCuN 33-32-1
Nicrofer 3033
$T_Z \leq 120°C$

MECASEM
Werkstoffprüflabor

Laborbericht Nr. 07 317.2

Auftraggeber	Schwarz & Schmidhofer Industrieanlagenbau GmbH, 67210 Frankenthal
Auftrag	Verfahrensprüfung
Norm	EN ISO 15614-1 und AD 2000 HP 2/1
Eingang	30.03.2007
Prüfgegenstand	Rohr
Abmessung	150 x 3,0 mm
Werkstoff	1.4591
Schweißposition	PF

Zugversuch gemäß EN 895

Probenform /-lage: 20 x 3,0 mm / längs

Prüffolge Nr.	Abmessung [mm]	Rm [MPa] min. 720	Bruchlage	Soll
07.317.2 -1	19,98 x 3,07	694	SM	nicht erfüllt
07.317.2 -2	20,10 x 3,06	710	SM	nicht erfüllt

Ersatzprobe

Biegeprüfung gemäß EN 910

	Biegedorn - Ø	Biegewinkel	Zugzone	Befund
07.317.2 -3 u. 4	2 x a	180 °	2 x Wurzel	ohne Anriss
07.317.2 -5 u. 6	2 x a	180 °	2 x Decklage	ohne Anriss

Metallographische Untersuchung

siehe Seiten 2

Laborleiter
Dipl.-Ing. T. Dräger

MECASEM GmbH Labor für Werkstoffprüfungen

Abnahme: TÜV Pfalz

Sachverständiger

Laborbericht Nr. 07 317.1

Auftraggeber	Schwarz & Schmidhofer Industrieanlagenbau GmbH, 67210 Frankenthal
Auftrag	Verfahrensprüfung
Norm	EN ISO 15614-1 und AD 2000 HP 2/1
Eingang	30.03.2007
Prüfgegenstand	Rohr
Abmessung	150 x 3,0 mm
Werkstoff	1.4591
Schweißposition	PC

Zugversuch gemäß EN 895

Probenform /-lage: 20 x 3,0 mm / längs

Prüffolge Nr.	Abmessung [mm]	Rm [MPa] min.720	Bruchlage	Soll
07.317.1 -1	20,11 x 3,04	687	SM	nicht erfüllt
07.317.1 -2	19,96 x 3,07	648	SM	nicht erfüllt

Ersatzprobe

Biegeprüfung gemäß EN 910

	Biegedorn - Ø	Biegewinkel	Zugzone	Befund
07.317.1 -3 u. 4	2 x a	180 °	2 x Wurzel	ohne Anriss
07.317.1 -5 u. 6	2 x a	180 °	2 x Decklage	ohne Anriss

Metallographische Untersuchung

siehe Seiten 2

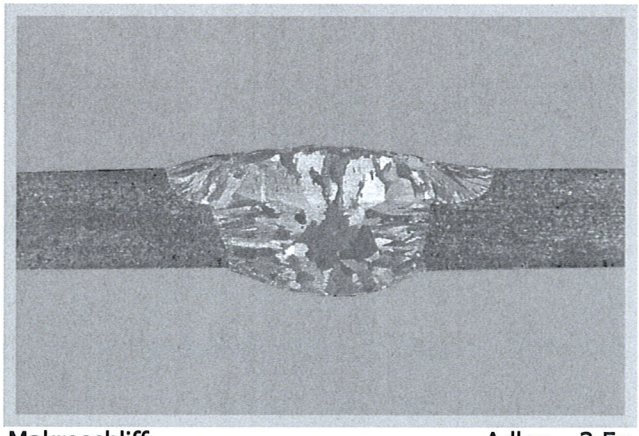
Laborleiter
Dipl.-Ing. T. Dräger

MECASEM GmbH Labor für Werkstoffprüfungen

Abnahme: TÜV Pfalz

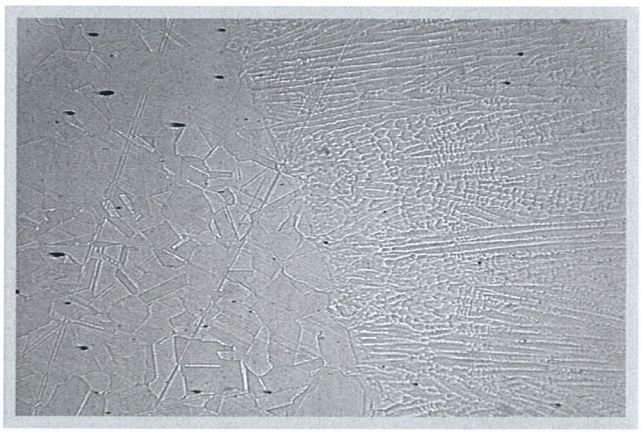
.....
Sachverständiger

Metallographie PF

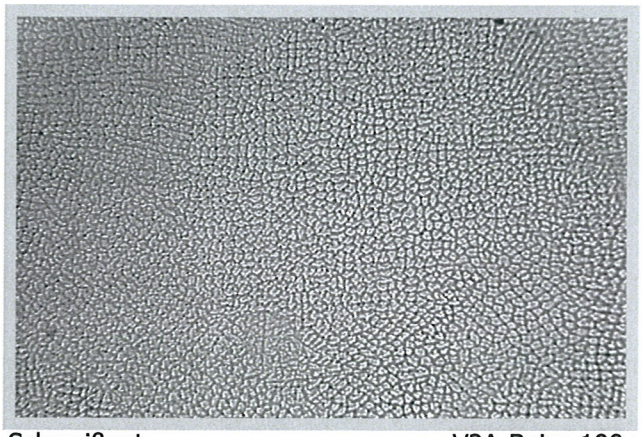


Makroschliff Adler 3,5x

GW V2A-Beize 100x

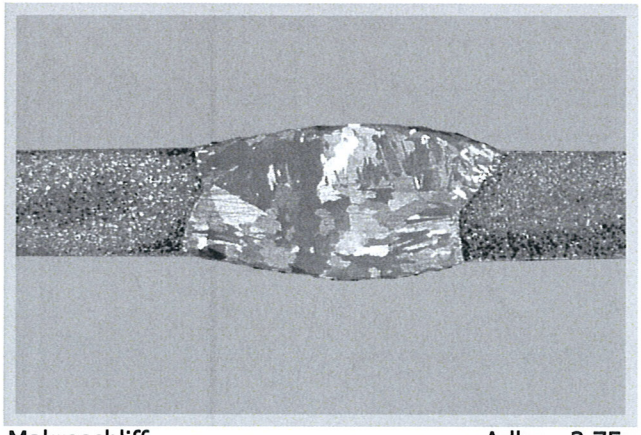


WEZ V2A-Beize 100x



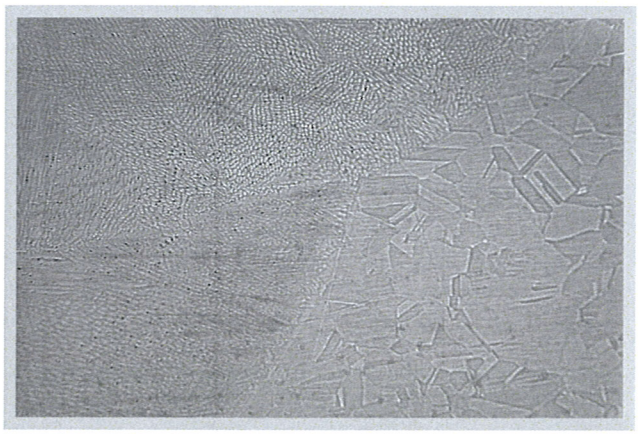
Schweißgut V2A-Beize 100x

Metallographie PC

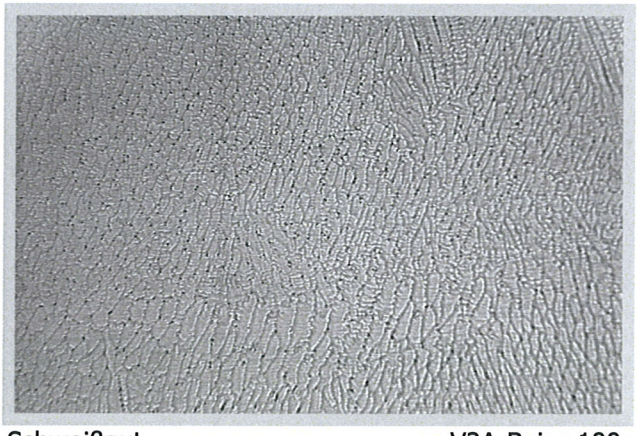


Makroschliff Adler 3,75x

GW V2A-Beize 100x



WEZ V2A-Beize 100x

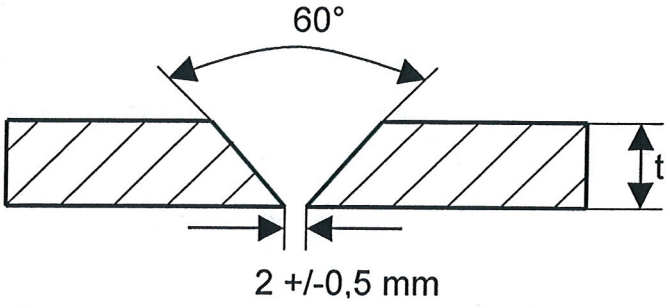


Schweißgut V2A-Beize 100x

SCHWEIßANWEISUNG des Herstellers (pWPS)

Hersteller:	**Schwarz & Schmidhofer GmbH**	Grundwerkstoff:	**1.4591**
Schweißverfahren:	**WIG**	Werkstückdicke t (mm):	**2,0 – 4,0**
Schweißprozeß:	**141**	Außendurchmesser (mm):	**> 30**
Nahtart:	**BW**	Schweißposition:	**PC, PF**
Fugenvorbereitung:	**V-60°**	Reinigung:	**mit Aceton**
Art der Vorbereitung u. Reinigung:	**blank, Heftschweißen**		**schwefel-, flourid- und chloridfrei**
Projekt-Nr.:		WPAR-Nr.:	

Gestaltung der Schweißnahtverbindung



Schweißfolge

H. Bank (Si 15)

Einzelheiten für das Schweißen

Schweiß-raupe	Prozeß	Durchmesser des Zusatzwerk-stoffes	Stromstärke A	Spannung V	Stromart / Polung	Drahtvor-schub	Vorschubge-schwindigkeit	Wärmeein-bringung Q
1	141	2,0	50-80	/	G -	/	/	< 6,5kJ/cm
2	141	2,0	70-100	/	G -	/	/	< 6,5kJ/cm

Zusatzwerkstoff:	Nicrofer S 3033, 1.4591
Sondervorschriften:	geringe Wärmezufuhr
Schutzgas - Schweißgas: - Wurzelschutz:	 **EN 439 - I 1 (Argon +max. 5% H2)** **EN 439 – I 1 (Argon 4.8)**
Gasdurchfluffmenge - Schweißgas: - Wurzelschutz:	 **ca. 8 - 12 l/min.** **ca. 18 - 22 l/min.**
Wolframelektrodenart / Durchmesser:	**WC 20 / 2,4 mm**
Vorwärmtemperatur:	
Zwischenlagentemperatur:	**max. 120°C**
Wärmenachbehandlung:	keine
Erwärmungs- und Abkühlungsrate:	keine

Hersteller

R. Schmidhofer 01.03.2007

Name, Datum und Unterschrift

J. EGLY	zerstörungsfreie Werkstoffprüfung Siemensstr. 33 - 67227 Frankenthal Tel.: 06233- 7376-0 ; Fax: -7376-20 E-mail: info@egly-zfp.de	Durchstrahlungsprüfung (RT) Prüfbescheinigung nach Radiographic inspection (RT) document to
Int. Auftrag- / Bericht-Nr.: Int. Commision / Report-no.:	0 7 0 3 — Seite / Page 1 von / of 1	**EN 10204 / 3.1B**

Kunde/Firma: Customer/firm:	Schwarz & Schmidhofer GmbH, Frankenthal	Einsatzort: Working place	Fa. J. Egly, Frankenthal
Projekt: Project:	Andritz, Krefeld	Herstellerfirma: Manufacturing firm:	Fa. Schwarz & Schmidhofer GmbH
Prüfobjekt: Test object:	Schweißnaht	Zeichnungs-Nr.: drawing-no.:	Schweißerprobe

Werkstoff: Material	1.4591	Schweißverfahren: Welding-method:	WIG	Wärmebehandlung Heat treatment:		Prüfumfang Exam. Extent	100%

Prüfvorschrift: Exam.-specificaton	DIN EN 1435	-klasse: -class:	A	Aufnahmeanordnung Bild: Entrance arrangment picture:	14	Bildgüteklasse: Image quality class	A
Abweichung: Deviation:	Strahlenquelle: Selen 75			Bewertungsvorschrift: Evaluation specifikation class:	DIN EN ISO 5817 "B"		

Strahlenquelle: Type of source.	Se 75	Aktivität: Activity:	38 ci	Röntgenanlage: X-ray system:				Brennfleck: Focal spot:	3	x 3	mm
Film- Hersteller: Film manufacturer	AGFA	-klasse: -class:	C3	-typ: -type:	D4	-verpackung: -packing:	Vacupack	-folie: -screens:	v 0,027	h 0,027	mm
Bildgüteprüfkörper Image Quality Ind.	10 FE EN (FN)	Filmnah film near	Filmfern film far	Filmfokusabstand: Radiation distance	150 mm	Belichtungszeit: Exposure time:	0,8 min.				

Fehlerkurzbezeichnung nach EN ISO 6520-1

Defects to EN ISO 6520-1

Pos.-Nr: Pos.-No.	Naht-Nr. Weld.-No.	Abmessung mm Dimension mm	Schw.-Nr. Welder No.	Filmmaß cm Filmsize cm	Abschnitt Insp.Range	S >	IQI	Aa	Ab	Ba	Bb	C	D	Ea	Eb	F	Kv	Rü	H	FF	e	ne	Remarks
	PC	150x3,0	Si 05	6x24	1-3	2,0	14														X		
	PF	"	"	"	"	"	"														X		

2011 Aa = Poren / gas - pores	402 D = ungen.Durchschw. /	504 Kv = Kantenversatz / misalignment	S = Schwärzung / density
2016 AB = Schlauchporen / worm - hols	lack of penetration	515 Rü = Wurzelrückfall / root-concavity	IQI = Bildgütezahl /
3012 Ba = Schlacken / slag - inclusions	101 Ea = Längsriß / long cracks	3041 H = Fremdmetalleinschl. /	image quality number
3011 Bb = Schlackenzeilen / slag - lines	102 Eb = Querriß / transv.-cracks	tungsten-inclusion	e = erfüllt / accept
401 C = Bindefehler / lack of fusion	501 F = Kerben / undercut	600 FF = Filmfehler / film - defect	ne = nicht erfüllt / reject

Ort/Place	Frankenthal	Ort/Place	Frankenthal	Ort / Place	Ohne schriftliche
Datum/Date	21.03.2007	Datum/Date	21.03.2007	Datum / Date	Genehmigung darf
Prüfer/Examiner 1	Bauer	Unterschrift / Signature		Unterschrift / Signature	dieser Bericht nicht
Prüfer/Examiner 2	Egly	Prüfaufsicht / Supervisor		Sachverständiger/Insp.	vervielfältigt werden.

J. Egly Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung Siemensstraße 33 – 67227 Frankenthal Tel.: 06233/7376-0 - Fax: 06233/7376-20

ZWP
Anlagenrevision GmbH
Südstraße1,66701 Beckingen
Tel.:06835-4096;Fax:06835-68811
e-mail: zwpar@zwpar.de
www.zwpar.de

Prüfbericht /Test report/ Rapport

Eindringprüfung PT ☒
liquid penetrant examination – ressuage
Magnetpulverprüfung MT ☐
magnetic particle examination – magnétoscopie

Prüfbericht-Nr. / Test report no. / N° de rapport: **0210**

Seite / page / Page: **1** von / of / de: **1**

Besteller:/ client: / Client:	Prüfvorschrift / specifications:/Spezification:	Prüfklasse:/exam.group:/Groupe d'examin.:
MECASEM	**DIN 571-1**	**DIN EN 1289 (09.02) Zulässigkeitsgrenze 1**
Auftrags-Nr. / Order-No / No. de Com.: **2007-317**	Werkstoff/ Quality / Nuance: **1.4591 / PC+PF**	Zeichng.-No. / Drwg.-No.. / No du plan: ----------
Prüfgegenstand / Item / Product: **Rohre**	Prüfobjekt /object:/Object: **2 Rohre 150x3,0 mm**	Prüfbereich / examin.rea:/ Domaine d'examen: **Äußere Oberfläche Schweißnähe**

Magnetpulverprüfung nach: Magnetic particle examination acc.to Contrôle magnétoscopique suivant:		Prüfgerät: Type of apparatus Type d'appareil	
Felderzeugung: magnetization: Magnétisation:		Feldstärke: field strength: Intensité du champ:	
Prüfmittel: type of magnetic particles: moyens d'essai	naß: wet: humide: ☐	trocken: dry: sec: ☐	floureszierend: flourescent: flourescent ☐
Polabstand (mm): pole spacing: distance polaire		Stromstärke:/Stromart: DC current:/ type of current (AC, DC): Ampérage	
UV – Lichtquelle: type of ultraviolet light source: rayonnement ultraviolett:		Beleuchtungsstärke(lx): light intensity: intensite de lumière:	
Betrachtungsbedingung: (W/m²) viewing condition: condtion d'observation:	Meßgerät: measuring instrument, manufacturer: appareil de messure:	Anzeigenkontrolle: check for indications: contrôle indication:	

Eindringprüfung nach: **DIN EN 571-1** Liquid penetrant examination acc.to Ressuage suivant:	Prüfsystem: **II C b** test system: technique de contrôle:	
Eindringmittel: **MR 68** penetrant: Pénétrant:	Reiniger **MR 85** remover: Rinçage:	Entwickler: **MR 70** developer: Révélateur:
Eindringdauer: **> 5 min** penetration time: Temps de penétration:	Entwicklungsdauer: **> 30 min** dwell time: Temps de révélateur:	Beurteilungszeitpunkt: evalutation time: critique: **sofort; 0,5h**

Prüfumfang: range of examination: étendue de contrôle: %	Abmessung: dimensions: dimensions: mm	Stückzahl: quantity: quantité:	Beurteilung: evalutation: critique:	
			erfüllt: acceptable accepté:	nicht erfüllt: no acceptable: non accepté:
100% der Schweißnaht	**siehe Zeichnung**	2	☒	☐

10.04.07 **Rotta**

Datum/date/le: Prüfer/examiner/Contrôleur

Datum/date/le: Prüfaufsicht/Supervisor/Le responsable

Datum/date/le: Kunde/client/ Client

Datum/date/le: Abnahme/ inspection/Inspecteur

Dieses Prüfergebnis bezieht sich ausschließlich auf o.g. Prüfgegenstand.