



Konformitätsbewertungsstelle (Notifizierte Stelle) für die
Richtlinie Druckgeräte 2014/68/EU und
Einfache Druckbehälter 2014/29/EU.¹⁾

SWISS TS

Ein Unternehmen der SVTI-Gruppe

Swiss TS Technical Services AG
Richtstrasse 15, CH-8304 Wallisellen,
Tel. +41 44 877 62 22, Fax +41 44 877 61 75

Prüf-Nr.: VP 257356
Inspection No.:
N° d'inspection:

Auftrags-Nr.: KAP.357355
Reference No.:
N° de référence:

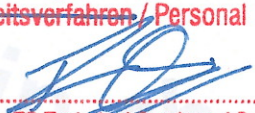
SVTI-Lauf-Nr.: 7
TÜV-Lauf-Nr.:
Sequence-No. SVTI / TÜV:
Nombre d'ordre SVTI / TÜV:

Seite 1 von 6
Page of
Page de

ZERTIFIKAT - ANERKENNUNG VON SCHWEISSVERFAHREN (WPQR)
WELDING PROCEDURE QUALIFICATION REPORT / CERTIFICAT DE QUALIFICATION D'UN MODE OPÉRATOIRE DE SOUDAGE

Zertifizierstelle: Certification Body: Organisme de certification:	Swiss TS Technical Services AG Richtstrasse 15 CH-8304 Wallisellen	Zeichen: sign: marquage:	5CHO
Hersteller / Anschrift: manufacturer / address: constructeur / adresse:	STA Schweisstchnische Ausbildung GmbH Oberhofenstrasse 7 8370 Sirnach	Beleg-Nr. des Herstellers: manufacturer's reference no.: n° de référence du constructeur:	WPS Nr. 99-1
Vorschrift/Prüfnorm: code/testing standard: code/norme d'essai:	EN ISO 15614-1 SVTI 505, AD 2000-Merkblatt HP 2/1 in accordance with SVTI 505, AD 2000-HP 2/1 conformément à l' ASIT 505, AD 2000-HP 2/1	Datum der Schweißung: date of welding: date du soudage:	23.08.2017

GELTUNGSBEREICH - RANGE OF APPROVAL - DOMAINE DE VALIDITÉ

Schweißprozess: welding process: procédé de soudage:	141 / 111	Nahtart: joint type: type de joint:	BW nb
Werkstoffgruppe: parent metal group: matériaux:	CEN ISO/TR 15608 1.2	Dicke [mm]: parent metal thickness [mm]: épaisseur du matériau [mm]:	7.5 - 30
Zusatzwerkstoff/Bezeichn.: filler metal type/designation: caractéristique du métal d'apport:	141: EN ISO 636-A W 46 3 W2Mo 111: EN ISO 2560-A E 42 3 B 32 H10	Aussendurchmesser [mm]: pipe outside diameter [mm]: diamètre extérieur [mm]:	> 500 (rotierend > 150)
Schutzgas / Wurzelschutz: shielding gas / backing gas: gaz de protection / purge:	141: ISO 14175-11-Ar	Stromart: type of welding current: nature de courant de soudage:	141: DC/ 111: DC/+
Schweißpositionen: welding positions: positions de soudage:	PF	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 pas en dessous de	Gültigkeit der Prüfung: validity of approval: validité du certificat:	Gemäss Liste SVTI 506 s. AD 2000-HP 2/1, Abschnitt 8 acc. to list SVTI 506, see AD 2000-HP 2/1, paragraph 8 selon SVTI 506, voir AD 2000-HP 2/1, paragraphe 8
Vorwärmung: preheat: préchauffage:	RT	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; text-align: center;"> <p>zugelassen gemäss Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU Anhang I, Ziffer 3.1.2. Arbeitsverfahren / Personal</p>  <p>Swiss TS Technical Services AG Notifizierte Stelle CE 1253 nach DGN 2014/68/EU</p> </div>	
Wärmenachbehandlung: post weld heat treatment: traitement thermique après 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. / Certifies that weld test 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:	Wallisellen	Datum der Ausstellung: date of issue: Date d'émission:	05.09.2017	Name und Unterschrift des Zertifizierers: name and signature: Nom et signature:	 Holger Weyl
Anlagen: Annexes: Annexes:	Einzelheiten zur Prüfstückschweißung / details of weld test / définition du témoin soude WPS / WPS / DMOS Abnahmeprüfzeugnis 3.1 / inspection certificat / certificat de réception	Zertifizierstelle: Certification Body: Organisme de certification:	Swiss TS Technical Services AG Notifizierte Stelle CE 1253 Notified body / organisme notifié		

1) Conformity services (notified body) for pressure equipment directive 2014/68/EU and simple pressure vessels 2014/29/EU
Organisme d'évaluation de conformité (Organisme notifié) pour la directive équipements sous pression 2014/68/UE et récipients à pression simples 2014/29/UE.
2) An ASIT company / Une entreprise du Groupe ASIT



Konformitätsbewertungsstelle (Notifizierte Stelle) für die
Richtlinie Druckgeräte 2014/68/EU und
Einfache Druckbehälter 2014/29/EU.¹⁾

SWISS TS

Ein Unternehmen der SVTI-Gruppe

Swiss TS Technical Services AG
Richtstrasse 15, CH-8304 Wallisellen,
Tel. +41 44 877 62 22, Fax +41 44 877 61 75

Prüf-Nr.: VP 257356
Inspection No.:
N° d'inspection:

Auftrags-Nr.: KAP.357355
Reference No.:
N° de référence:

SVTI-Lauf-Nr.: 7
TÜV-Lauf-Nr.:
Sequence-No. SVTI / TÜV:
Nombre d'ordre SVTI / TÜV:

Seite 2 von 6
Page of
Page de

PRÜFERGEBNISSE
TEST RESULTS / RÉSULTATS DES ESSAIS

Sichtprüfung:
visual examination:
examen visuel : EN ISO 17637

erfüllt
satisfactory
satisfaisant

Durchstrahlungsprüfung *):
radiography *)
radiographie *) : EN ISO 17636

erfüllt
satisfactory
satisfaisant

Farbeindringprüfung :
penetrant test :
ressuage :
EN ISO 3452

erfüllt
satisfactory
satisfaisant

Ultraschallprüfung *):
ultrasonic examination *):
ultrasons *) : EN ISO 17640

./.

ZUGPRÜFUNG - TENSILE TESTS - ESSAIS DE TRACTION - EN ISO 4136

Temperatur [°C]: RT
temperature/temperature:

Nr. No. N°	Pos. Loc. Pos.	Art **) Sort **) Nature **)	Abmessungen Dimensions Dimensions [mm x mm]	Re [MPa]	Rp 0,2 [MPa]	Rm [MPa]	A [%] an / on / en L0 [mm]: 50	Z [%]	Bruchlage ***) Fracture Locat. zone de rupture	Bemerkungen Remarks Remarques
Anforderungen Requirements / Exigences				-	≥355	≥470	22****)	-		****) mind. Informativ min. informative min. informatif
56-1	PA	TW	24.94x15.40		366	537	15		PM	
56-2	PA	TW	24.90x14.77		394	564	20		PM	

**) TW = Quer zur Naht - transv. to the weld - travers soudure
AW = Schweissgutprobe - all-weld metal - métal déposé

****) PM = Grundwerkstoff - Base material - métal de base
HAZ = WEZ -HAZ - ZAT
WM = Schweissgut - weld metal - métal déposé
GWL = Bruch ausserh. L0 - fracture outside L0 - rupture hors de L0

BIEGEPRÜFUNG - BEND TEST - ESSAI DE PLIAGE

Biegedorn-Durchmesser : 3 x t EN ISO 5173
former diameter/diamètre du mandrin:

Nr. No. N°	Pos. Loc. Pos.	Art **) Sort **) Nature **)	Dicke thickn. épais. [mm]	Biegewinkel/-dehnung Bend. angle /Elongation Allongement de pliage			Bemerkung Remark Remarque	Nr. No. N°	Pos. Loc. Pos.	Art **) Sort **) Nature **)	Dicke thickn. épais. [mm]	Biegewinkel/-dehnung Bend. angle /Elongation Allongement de pliage			Bemerkung Remark Remarque
				∠	L0 [mm]	%						∠	L0 [mm]	%	
56-3	PA	RBB	15	180			o.B.								
56-4	PA	RBB	15	180			o.B.								
56-5	PA	FBB	15	180			o.B.								
56-6	PA	FBB	15	180			o.B.								

**) FBB = Decklage in Zugzone - Face - Endroit RBB = Wurzel/Gegenseite in Zugzone - Root/Back side - Envers SBB = Seitenbiegeprobe - Side - Latéral

KERBSCHLAGBIEGEPRÜFUNG
IMPACT TESTS - ESSAIS DE RÉSILIENCE

Art: KV
Sort:
Nature:

Anforderung [J]: ≥ 27
Requirements [J]:
Exigences [J]:

EN ISO 9016

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		
56-7	PA	VWT	8 x 10	22	158	176	147	160	
56-8	PA	VHT	8 x 10	22	213	223	220	219	

Kerblage nach EN ISO 9016 W = Schweissgut T = Senkrecht H = In der Wärmeeinflusszone
notch position acc. to EN ISO 9016 W= welding deposit T= vertical H= in heat affected zone (HAZ)
sens de l'entaille selon EN ISO 9016 W= joint soudé T=vertical H= dans zone affectée thermiquement (ZAT)

VHS = Wärmeeinflusszone parallel zur Oberfläche VWT = Mitte Schweissgut durch die Dicke VHT = Wärmeeinflusszone senkrecht zur Oberfläche
VHS= heat affected zone parallel to surface VWT= middle of welding deposit through thickness VHT= heat affected zone vertical to surface
VHS= zone affectée thermiquement VWT= axe du joint soudé VHT=: zone affectée thermiquement perpendiculaire à la surface

- bei Untermassproben sind die Kerbschlagwerte hochzurechnen
- in case of sub size specimen the notched impact strength has to be extrapolate
- en cas de spécimens plus petits, il faut extrapoler les valeurs de résilience

Arbeitsvermögen des Pendelschlagwerks: 300 J
strength of pendulum impact testing machine: 300J
capacité de travail du mouton-pendule: 300J

*) falls erforderlich / if required / si nécessaire



Konformitätsbewertungsstelle (Notifizierte Stelle) für die
Richtlinie Druckgeräte 2014/68/EU und
Einfache Druckbehälter 2014/29/EU.¹⁾

SWISS TS

Ein Unternehmen der SVTI-Gruppe

Swiss TS Technical Services AG
Richtstrasse 15, CH-8304 Wallisellen,
Tel. +41 44 877 62 22, Fax +41 44 877 61 75

Prüf-Nr.: VP 257356
Inspection No.:
N° d'inspection:

Auftrags-Nr.: KAP.357355
Reference No.:
N° de référence:

SVTI-Lauf-Nr.: 7
TÜV-Lauf-Nr.:
Sequence-No. SVTI / TÜV:
Nombre d'ordre SVTI / TÜV:

Seite 3 von 6
Page of
Page de

PRÜFERGEBNISSE
TEST RESULTS / RÉSULTATS DES ESSAIS

CHEMISCHE ANALYSE [%]

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

PM = Grundwerkstoff - base material - métal de base
WM = Schweissgut - weld metal - métal déposé

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

HÄRTEPRÜFUNG *)

HARDNESS TEST *) - ESSAI DE DURETÉ *)

nach Vickers / acc. to Vickers / selon Vickers EN ISO 9015-1

Lage der Messungen (Skizze *)
location of measurements (sketch *)
localisation des mesures (croquis *)

A = Decklage /
Weld face surfache
passe terminale

B = Mitte
center / centre

C = Wurzel / Gegenlage
root / sealing run
racine / reprise

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
56-9	A C	160 160	165 164	185 167	212 164	175 175
				163 170	180 172	207 172
				175 165	162 166	161 175

GEFÜGEUNTERSUCHUNG - TEXTURE EXAMINATION - EXAMEN DE LA STRUCTURE

EN ISO 17639

Seite: 4
page:

Nr. No. N°	Position Location Position	Gefüge Texture/Structure Makro Mikro Macro Micro	Gefügebeurteilung Texture Assessment/Analyse de la structure
56-10	PA	X	Fehlerfreier Nahtaufbau und einwandfreie Durchschweissung Flawless seam structure and root fusion / cordons soudé et pénétration sans défauts
56-11	PA	X	Frei von Rissen und Gefügefehlern free from cracks and structural faults / sans fissures ni défauts de structure

SONSTIGE PRÜFUNGEN - OTHER TESTS - AUTRES ESSAIS *) / BEMERKUNGEN - REMARKS - REMARQUES

Die Prüfungen wurden ausgeführt von:
test carried out in the presence of:
les essais ont été effectués en présence de:



IWT Institut für
Werkstofftechnologie AG
Richtstrasse 15
8304 Wallisellen

Die Prüfungen wurden entsprechend den
Prüfgrundlagen durchgeführt.
the tests have been performed in accordance with
the specifications.
les essais ont été effectués selon les
spécifications.

Die Prüfergebnisse sind:
test results were:
les résultats des essais sont:

zufriedenstellend acceptable / acceptables
 nicht zufriedenstellend not acceptable / non acceptables

Name und Unterschrift
des Bewerter:
name and signature:
nom et signature:

Pius Odín

Zertifizierstelle:
certification body:
organisme de certification:

Swiss TS Technical Services AG
Notifizierte Stelle CE 1253
Notified body / organisme notifié

*) falls erforderlich / if required / si nécessaire



Konformitätsbewertungsstelle (Notifizierte Stelle) für die
Richtlinie Druckgeräte 2014/68/EU und
Einfache Druckbehälter 2014/29/EU.¹⁾

SWISS TS

Ein Unternehmen der SVTI-Gruppe

Swiss TS Technical Services AG
Richtstrasse 15, CH-8304 Wallisellen,
Tel. +41 44 877 62 22, Fax +41 44 877 61 75

Prüf-Nr.: VP 257356
Inspection No.:
N° d'inspection:

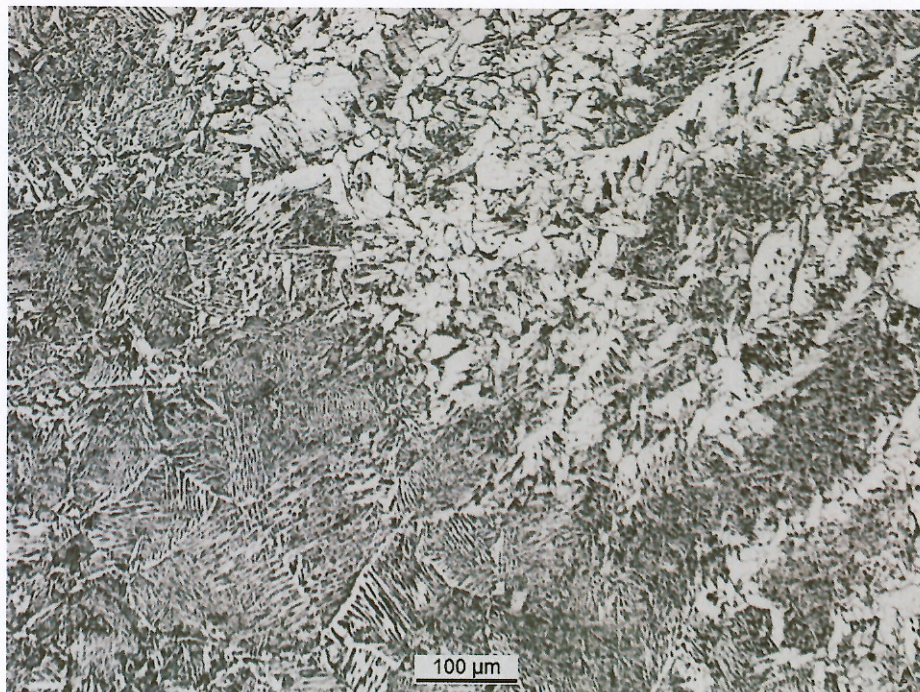
Auftrags-Nr.: KAP.357355
Reference No.:
N° de référence:

SVTI-Lauf-Nr.: 7
TÜV-Lauf-Nr.:
Sequence-No. SVTI / TÜV:
Nombre d'ordre SVTI / TÜV:

Seite 4 von 6
Page of
Page de



56-10 Makroaufnahme der Schweissung
macrograph of weld
macrographie de la soudure



56-11 Mikroaufnahme der Schmelzlinie
micrograph of fusion line
micrographie de la soudure



Konformitätsbewertungsstelle (Notifizierte Stelle) für die
Richtlinie Druckgeräte 2014/68/EU und
Einfache Druckbehälter 2014/29/EU.¹⁾

SWISS TS

Ein Unternehmen der SVTI-Gruppe

Swiss TS Technical Services AG
Richtstrasse 15, CH-8304 Wallisellen,
Tel. +41 44 877 62 22, Fax +41 44 877 61 75

Prüf-Nr.: VP 257356
Inspection No.:
N° d'inspection:

Auftrags-Nr.: KAP.357355
Reference No.:
N° de référence:

SVTI-Lauf-Nr.: 7
TÜV-Lauf-Nr.:
Sequence-No. SVTI / TÜV:
Nombre d'ordre SVTI / TÜV:

Seite 5 von 6
Page of
Page de

EINZELHEITEN ZUR PRÜFSTÜCKSCHWEISSUNG

DETAILS OF WELD TEST / DEFINITION DU TEMOIN SOUDE

Hersteller: STA Schweisstechnische Ausbildung GmbH
manufacturer: Oberhofenstrasse 7
constructeur: 8370 Sirnach

Ort / Datum der Schweißung: Sirnach, 23.08.2017
location / date of welding:
lieu / date du soudage:

Name des Schweissers: Harmat, Péter (122)
welder's name:
nom du soudeur:

**Art der Vorbereitung und
Reinigung:** mechanisch
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 / 111	15	---	PF	BW nb	EN 10025-2:2004 S355J2+N (Ch.-Nr. 1350050)

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

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]	Stromstärke 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] *)
1/1	141	2.4	115	11.0	DC/-	manuell	10.6
1/2	141	2.4	167	12.3	DC/-	manuell	14.2
1/3	111	2.5	75	26.5	DC/+	manuell	11.5
1/4	111	2.5	75	26.5	DC/+	manuell	11.9
1/5	111	3.2	91	25.2	DC/+	manuell	21.0
1/6	111	3.2	93	24.5	DC/+	manuell	20.9
1/7	111	3.2	93	24.5	DC/+	manuell	20.9
1/8	111	3.2	92	24.5	DC/+	manuell	13.5

++ 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



Konformitätsbewertungsstelle (Notifizierte Stelle) für die
Richtlinie Druckgeräte 2014/68/EU und
Einfache Druckbehälter 2014/29/EU.¹⁾

SWISS TS

Ein Unternehmen der SVTI-Gruppe

Swiss TS Technical Services AG
Richtstrasse 15, CH-8304 Wallisellen,
Tel. +41 44 877 62 22, Fax +41 44 877 61 75

Prüf-Nr.: VP 257356
Inspection No.:
N° d'inspection:

Auftrags-Nr.: KAP.357355
Reference No.:
N° de référence:

SVTI-Lauf-Nr.: 7
TÜV-Lauf-Nr.:
Sequence-No. SVTI / TÜV:
Nombre d'ordre SVTI / TÜV:

Seite 6 von 6
Page of
Page de

INZELHEITEN ZUR PRÜFSTÜCKSCHWEISSUNG DETAILS OF WELD TEST / DEFINITION DU TEMOIN SOUDE

Zusatzwerkstoff - filler metal - métal d'apport

Type, Bezeichnung, Handelsbezeichnung:
type, designation, trade name:
type, désignation, marque de fabrique:

141: EN ISO 636-A W 46 3 W2Mo (Böhler DMO-IG)
111: EN ISO 2560-A E 42 3 B 32 H10 (Böhler UTP 614 Kb)

Sondervorschriften für Trocknung oder Lagerung:
any special drying or baking:
précautions de séchage ou d'étuvage:

111: Elektroden 2 Stunden rücktrocknen bei 250°C - 300°C

Schutzgas: EN ISO 14175-I1-Ar
shielding gas:
gaz de protection:

Gasdurchflussmenge [l/min]: 16
gas flow rate [l/min]:
débit gazeux [l/min]:

Wurzelschutz: ---
backing gas:
purge:

Gasdurchflussmenge [l/min]: ---
gas flow rate [l/min]:
débit gazeux [l/min]:

Pulver: ---
flux:
flux:

Wolframelektrode, tungsten electrode, électrode au tungstène, **Art /Durchmesser: WL15 / ø2.4**
type / size:
type / dimension:

Einzelheiten über Ausfugen / Badsicherung: mechanisch / nb
details of back gouging / backing:
details sur la reprise à l'envers:

Vorwärmtemperatur [°C]: RT
preheat temperature [°c]:
température de préchauffage [°c]:

Zwischenlagentemperatur [°C]: maximal 220°C
interpass temperature [°c]:
température entre passes [°c]:

Weitere Informationen *): ---
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	Haltedauer [min] holding time temps de maintien	Haltetemperatur [°C] hold temperature temp. de maintien	Abkühlrate [°C/h] *) cooling rate vit. de refroidissement

Das vorbezeichnete Prüfstück wurde geschweisst in Anwesenheit von: Pius Odin
the above test piece was welded in the presence of:
le coupon témoin ci-dessus a été soudé en présence de:

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

Pius Odin

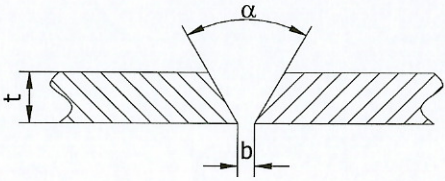
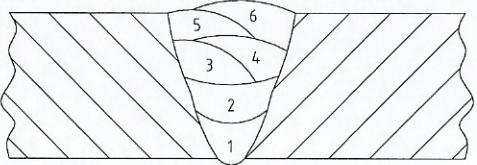
Zertifizierstelle:
Certification Body:
Organisme de certification:

Swiss TS Technical Services AG
Notifizierte Stelle CE 1253
Notified body / organisme notifié

*) falls erforderlich / if required / si nécessaire

	pWPS	WPS-Nr.: 99-1	Rev.
	Kombi 141 / 111	Seite 1 von 2	

Ort: 8370 Sirmach	Prüfer oder Prüfstelle:	
WPQR-Nr.: 99-1	Art der Vorbereitung und Reinigung:	mechan. Bearbeitung
Schweißerqualifikation: DIN EN 9606-1	Bearbeitung der Wurzellage:	keine
Schweißprozess: 141-(WIG), 111-(E-Hand)	Spezifikation Grundwerkstoff(e):	Gruppennr. ISO 15608:
Nahtart: Stumpfnah	1) [1.0577], S355J2	1.2
Kunde: sta Schweisstech. GmbH	2) [1.0577], S355J2	1.2
Auftrags-Nr.:	Werkstoffdicke:	15 mm
Zeichnungs-Nr.:	Außendurchmesser:	
Teile-Nr.: VP-EN ISO 15614-1	Schweißposition:	PA

Maße: α 60° b 2-3 mm t 15.0 mm	Gestaltung der Verbindung 	Schweißfolge 
---	---	---

Bemerkung:

Einzelheiten für das Schweißen

	Schweißlage	Prozess	Ø Schweißzusatz [mm]	Strom	Spannung [V]	Stromart / Polung	Drahtvorschubgeschw.	Schweißgeschwindigkeit [cm/min]	Wärmebringung [kJ/mm]
A)	Wurzellage	141	2,0-2,4	Start 30 - 50 A Anstieg 1-2 s Grund 80-125 A Abstieg 3-5 s Ende 25-50 A	10-12	= / -			
B)	Pufferlage	141	2,0-2,4	Start 30 - 50 A Anstieg 1-2 s Grund 140 - 180 A Abstieg 3-5 s Ende 25-50 A	11 - 13	= / -			
C)	Fülllage	111	2,5	60-90 A	24 - 27	= / +			
D)	Fülllage	111	2,5	60-90 A	24-27	= / +			
E)	Fülllage	111	3,2	70-110 A	23-26	= / +			
F)	Fülllage	111	3,2	70-110 A	23-26	= / +			
G)	Decklage	111	3,2	70-110 A	23-26	= / +			
H)	Decklage	111	3,2	70-110 A	23-26	= / +			

Schweißzusatz / Schweißpulver

	Bezeichnung	Markenname	Hersteller	Zeit [h]	Temperatur [°C]
A)	W Mo Si	DMO-IG	Böhler		
B)	W Mo Si	DMO-IG	Böhler		
C)	UTP 614 Kb		UTP	2	250-300
D)	UTP 614 Kb		UTP	2	250-300
E)	UTP 614 Kb		UTP	2	250-300
F)	UTP 614 Kb		UTP	2	250-300
G)	UTP 614 Kb		UTP	2	250-300
H)	UTP 614 Kb		UTP	2	250-300

Sondervorschriften für Trocknung

Schutzgas

	Typ	Markenname	Hersteller	Durchfluss [l/min]	Vorströmzeit [s]	Nachströmzeit [s]
A)	Schweißen: I1-Ar		Pan Gas	12-18	1-4	5-8
B)	Schweißen: I1-Ar		Pan Gas	12-18	1-4	5-8

	pWPS	WPS-Nr.	Rev.
	Kombi 141 / 111	99-1	
			Seite 2 von 2

Weitere Informationen

	Parameter / Wert
A)	Wolframelektrode - Typ: WLa 15, Ø: 2,4 mm Gaskappengröße: 6-10
B)	Wolframelektrode - Typ: WLa 15, Ø: 2,4 mm Gaskappengröße: 6-10

Pendeln: Strich- od. Pendelraupe
 Vorwärmtemperatur[°C]:
 Zwischenlagentemperatur [°C]: max, 220

Datum / Erstellt: 21.08.2017 G. Marbet	Datum / Geprüft:	Datum / Freigegeben: 05. SEP. 2017
Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift SWISSYS SCHO

CERTIFICATO DI CONTROLLO 3.1 / KONTROLLE ZERTIFIKAT 3.1 - EN 10204:2004

METINVEST
METINVEST TRAMETAL SPA

(A) PROCESSO DI ELABORAZIONE / Stahlerstellungs-Prozess: F = Elektrisch; BO = Sauerstoff
(B) STATO DI FORNITURA / Lieferzustand: AR = GREZZO DI LAMINAZIONE / wie gewalzt;
NF = LAMINAZIONE A TEMPERATURA CONTROLLATA / TC;
N = NORMALIZZATO / normalisiert at 910°C, 1,5 min/mm; ARIA CALMA / an der Luft;
R = RICOTTO / angelassen;
N+R = NORMALIZZATO + RINVENUTO / Normalisiert + angelassen
(C) TRATTAMENTO TERMICO DEL CAMPIONE / Wärmebehandlung des Probestücks:
N = 910°C, 1,5 min/mm; ARIA CALMA / an der Luft
R = 650°C, 1,5 min/mm; ARIA CALMA / an der Luft
(D) $Ceq_1 = C + Mn/6$; $Ceq_2 = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Ni + Cu)/15$;
 $Pcm = C + Si/30 + (Mn + Cu + Cr)/20 + Ni/60 + Mo/15 + V/10 + B*5$
(1) POSIZIONE / Lage: 1 = TESTA / Kopf; 2 = PIEDE / Fuss
(2) POSIZIONE / Lage: C = CUORE / 1/2 Dicke; P = PELLE / Oberfläche; D = 1/4 SPESSORE / Dicke
(3) DIREZIONE / Richtung: L = LONGITUDINALE / Längs; T = TRASVERSALE / Quer
(4) FORMA DEL PROVINO / Form des Probestücks: P = PRISMATICO / Prismatisch; C = CILINDRICO / Zylindrisch
(5) ESITO PRIMA DI PIEGA / Ergebnis: OK = Bedingungen erfüllt, bestanden; NO = Bedingungen nicht erfüllt, nicht bestanden

201 Società per azioni con socio unico soggetta a direzione e coordinamento di Metinvest B.V
Registered office: Via XII Ottobre, 3 - 16121 Genova, Italy
Phone +39 010 5762911 - Fax +39 010 5762990
Works: Via E. Fermi, 44 - 33058 San Giorgio di Nogaro UD, Italy
Phone +39 0431 629989 - Fax +39 0431 629985
Cap. Soc. Euro 300.120.000,00 i.v.
C.F., P.IVA e Iscr. Reg. Imp. GE 05956630965 - REA 437720/GE
http://trametal.metinvestholding.com

202 N° Certificato / Zeugnis Nr. 404092
203 Data / Datum 27/04/2017

204 N° Ordine Trametal / Auftrag Nr. 31701429
205 N° Ordine cliente / Kundenauftragnr. 227770

DDT del / Datum
BOL 31707520 26/04/2017

Pratica / File nr.
del / Datum

206 Prodotto / Produkt Lamiera / Warmgewalzte Bleche
207 Qualità / Stahlgüte S355J2+N - AD2000W1
208 Normativa / Spezifikation EN10025-2:04

209 Cliente / Kunde
STUERMSFS AG
LANGRUETSTRASSE 20
0000 9403 GOLDACH - SWISSE CH
SVIZZERA
210 Marcatura di prodotto / Markierung
LAMIERA/ORDINE/N° INFORMAMENTO/DIMENSIONI/QUALITÀ/MARCHIO DEL PRODUTTORE
Blech/Auftrag/ Charge/Abmessung/ Güte/ Logo

B07	B07	B07	B09/B11	B12	B07	C70	B04	C00	B05	C00	B05 PWHT	C00	B05 Q+T	RAFFREDDAMENTO						
ITEM	LAMIERA Bleche	N° INFORM. Charge Nr.	DIMENSIONI [mm] Abmessungen	MASSA TEORICA [t] Theoretisches Gewicht	LOTTO Stapel, Partie	PROCESSO ELAB. (A) Stahlerstellungs-Prozess	STATO FORNITURA LAMIERA (B) Lieferzustand	PROBE	TRATT. CAMPIONE (C) Wärmebehandlung	CAMPIONE PWHT	TEMPERATURA TRATTAMENTO °C (Behandlung) Temperatur	VELOCITÀ RISCALDO °C/h Wärmegeschwindigkeit	TEMPERATURA INIZIO °C Anfangstemperatur	CAMPIONE Q+T	Abkühlen	PERMANENZA (T) Min	TEMPERATURA (T) °C	Abkühlen	PERMANENZA (Q) Min	TEMPERATURA (Q) °C
3	1TX1540802A	1350460	15.00X3000X12100	4,27	519356	BO	N*	[ZE221]												
3	1TX1540802B	1350460	15.00X3000X12100	4,27	519356	BO	N*	[ZE221]												
3	1TX1580502A	1350050	15.00X3000X12100	4,27	518129	BO	N*	[ZD795]	✓											
3	1TX1580502B	1350050	15.00X3000X12100	4,27	518129	BO	N*	[ZD795]												
3	1TX2580201A	1350044	15.00X3000X12100	4,27	519770	BO	N*	[ZE381]												
3	1TX2580201B	1350044	15.00X3000X12100	4,27	519770	BO	N*	[ZE381]												
3	1TX2580202A	1350046	15.00X3000X12100	4,27	519770	BO	N*	[ZE381]												
3	1TX2580202B	1350046	15.00X3000X12100	4,27	519770	BO	N*	[ZE381]												

C71/C92 COMPOSIZIONE CHIMICA DI COLATA / Schmelzanalyse

B07	C71	C72	C73	C74	C75	C76	C77	C78	C79	C80	C81	C82	C83	C84	C85	C86	C87	C88	C89	C90	C91
COLATA Schmelze	C	Mn	Si	P	S	Cu	Ni	Cr	Mn	Al	V	Nb	Ti	Sn	Ca	N	B	H	Ceq1	Ceq2	Pcm
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	% (D)	% (D)	% (D)
S355J2+N Min 0.00 - 30.00																					
S355J2+N Max 0.00 - 30.00	0,20	1,60	0,55	0,025	0,025	0,550														0,45	
1TX154	0,15	1,47	0,22	0,020	0,004	0,040	0,020	0,040	<0.005	0,028	<0.005	<0.010	<0.005	<0.005	0,0000	0,0060	<0.0005	0,0003	0,40	0,41	0,24
1TX158	0,16	1,48	0,24	0,011	0,004	0,030	0,020	0,030	<0.005	0,032	<0.005	<0.010	<0.005	<0.005	0,0000	0,0090	0,0005	0,0002	0,41	0,42	0,25
1TX258	0,15	1,49	0,24	0,017	0,003	0,040	0,020	0,030	<0.005	0,028	<0.005	<0.010	<0.005	<0.005	0,0000	0,0080	<0.0005	0,0002	0,40	0,41	0,24



stürmsfs Charge: 0002478500

Anlage 3...zum Zeugnis
Nr.: VP257356

CAMPIONE Probe	PROVA DI TRAZIONE Zugversuch							PROVA DI RESILIENZA K8Z-Prüfung							PROVA DI PIEGA Beugeversuch					PROVA DI DUREZZA Härtetest					PROVA DI STRIZIONE Einschnürungsversuch	
	C01	C02	C03	C11	C12	C13	C14	C10	C41	C02	C03	C01	C42	C43	C02	C51	C52	C50	C01	C30	C31	C32	C53	C54		
S355J2+N Min 0.00 - 16.00				20	355	470																				
S355J2+N Max 0.00 - 16.00				20		630																				
S355J2+N Min 6.00 - 999.00									L	-20																
ZD795	15,00	2	P	T	20	373	528	0,71	26,5		P	10,00	L	-20	P	184	209	160	184							
ZE221	12,00	2	P	T	20	395	538	0,73	28,8		P	10,00	L	-20	P	184	223	165	191							
ZE381	16,00	2	P	T	20	398	546	0,73	30,4		P	10,00	L	-20	P	153	165	192	170							

UNI EN ISO 6892-1:2009 / UNI EN ISO 148-1:2011

D02-D50 CONTROLLO ULTRASONORO / Ultraschalltest

D02 APPARECCHIATURA Ausstattung		D03 N° SERIE Serien-Nr.		D04 CONDIZIONI SUPERFICIALI OberflächeZustand		D05 ACCOPPIANTE Verbindung		D06 MODALITÀ OPERATIVE Prozedur			D07 FARATURA Kalibrierung	
GILARDONI RDG450		RDG450-450-140156TC		GREZZO DI LAMINAZIONE wie gewalzt		ACQUA Wasser		IN ACCORDO ALLA SPECIFICA Gemäss Spezifikation			IN ACCORDO ALLA SPECIFICA Gemäss Spezifikation	
D08	D09	D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17			
LAMIERA Blech	SONDE Kopf	DIAMETRO Durchmesser MM	FREQUENZA Frequenz MHZ	ANGOLO Winkel °	NORMA DI RIFERIMENTO Standard Spezifikation	CLASSE DI ACCETTABILITÀ USKlasse	ESITO Ergebnis	INDICAZIONI Hinweis, Anzeichen	RETICOLO raster	BORDI Kanten		
1TX1580502A	BDD20/4	mm 20	4 MHz	0	EN10160 CL S1 E1		OK	keine Hinweise gefunden	mm 200x200	50		
1TX1580502B	BDD20/4	mm 20	4 MHz	0	EN10160 CL S1 E1		OK	keine Hinweise gefunden	mm 200x200	50		
1TX1540802A	BDD20/4	mm 20	4 MHz	0	EN10160 CL S1 E1		OK	keine Hinweise gefunden	mm 200x200	50		
1TX1540802B	BDD20/4	mm 20	4 MHz	0	EN10160 CL S1 E1		OK	keine Hinweise gefunden	mm 200x200	50		
1TX2580201A	BDD20/4	mm 20	4 MHz	0	EN10160 CL S1 E1		OK	keine Hinweise gefunden	mm 200x200	50		
1TX2580201B	BDD20/4	mm 20	4 MHz	0	EN10160 CL S1 E1		OK	keine Hinweise gefunden	mm 200x200	50		
1TX2580202A	BDD20/4	mm 20	4 MHz	0	EN10160 CL S1 E1		OK	keine Hinweise gefunden	mm 200x200	50		
1TX2580202B	BDD20/4	mm 20	4 MHz	0	EN10160 CL S1 E1		OK	keine Hinweise gefunden	mm 200x200	50		
D18 NOTE Bemerkungen					D19 ENTE ISPETTIVO Inspektor					D20 FIRMA Unterschrift		
										METINVEST TRAMETAL S.p.a F. Andrian III Liv. EN ISO 9142		

Z01 ITEM		TOLLERANZA DI SPESSORE Dicketoleranz		TOLLERANZE DI LARGHEZZA Breitetoleranz		TOLLERANZE DI LUNGHEZZA Längtoleranz		CONDIZIONI SUPERFICIALI Oberflächeklasse		PLANARITÀ Ebenheit	
3	8129515	EN 10029 CL.B		EN 10029 -0/20		EN 10029		EN 10163/2 CL A2		EN 10029 CL. N	
CERTIFICHIAMO che le lamiere elencate sono conformi alla prescrizione dell'ordine, che i controlli della marcatura, dell'aspetto superficiale e dimensionale hanno dato esito positivo. Wir bestaetigen nach Ueberpruefung der Markierungen und Abmessungen das die oben aufgelisteten Bleche mit den Auftragsvorgaben uebereinstimmen. DICHIARIAMO CHE LE LAMIERE SONO STATE CONTROLLATE IN ACCORDO ALLA NORMATIVA VIGENTE E CHE LE RADIAZIONI IONIZZANTI NON ECCEDONO IL VALORE DEL FONDO NATURALE. Wir bestaetigen, dass die Bleche gem. der aktuellen NORM ueberprueft wurden und das die ionisierende Radioaktivitaet den natuerlichen Wert nicht ueberschreitet.											

Z06 Z07		Z03 ENTE COLLAUDO / Abnahmegesellschaft		Z02	
Ausgestellt im Einvernehmen mit dem TUV Bayern Hessen Sachsen Sudwest e.V. (August 1997) Gegenzeichnungserzicht durch TUV Bayern Hessen Sachsen Sudwest e.V. mit Schreiben vom 16. Mai 2000		TIMBRO DELL'ISPETTORE Abnahmeges. Stempel		METINVEST TRAMETAL S.p.a F. Andrian CQ Manager	

Anlage... zum Zeugnis
Nr: KP257356

sta Schweisstechnische Ausbildung GmbH

Oberhofenstrasse 7
8370 Sirmach
Schweiz

Werkzeugnis 2.2

Test Report 2.2

nach / as per : EN 10204

Nr. No. : 2017-2013129244-900001-011

Rev. 0

Seite / Page : 1 / 1

Bestell-Nr.	PO no.	Tel. Herr Marbet	vom / of 13.06.2017
Auftrags-Nr.	Order no.	1013110162	
Lieferschein/Pos./Splitt	Delivery note/pos./splitt	2013129244/000010/900001	vom / of 14.06.2017
Produkt	Product	Stabelektrode / covered electrode	108920
Handelsname	Trade name	UTP 614 Kb	79482
Normbezeichnung	Standard designation	AWS A5.1 : E7018 EN ISO 2560-A - E 42 3 B 32 H10	4U83D88E 0045
Abmessung	Dimension	2.5 x 350 mm	
Serien-Nr.	Serial no.	4109814	
Liefermenge	Quantity	32,0 KG	

Chemische Analyse in % des reinen Schweißgutes

Chemical composition in % of the weld metal

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	Cu	Nb				
0,06	0,70	0,90	0,020	0,007	0,05	< 0,01	0,02	0,01	0,02	< 0,01				

Mechanische Gütewerte

Mechanical properties

Zugversuch		Tensile test					
T	ReL / Rp 0,2 MPa	Rp 1,0 MPa	Rm MPa	A (Lo = 5d) %	Z %	WBH PWHT	Bemerkung Remarks
20°C	400		510	22			
Kerbschlagbiegeversuch		Impact test					
T	Kerbschlagarbeit Impact energy KV / J	Mittelwert Average KV / J	Laterale Breitung Lateral expansion mm	Duktiler Bruchanteil Shear fracture %	WBH PWHT	Bemerkung Remarks	
-30°C	≥ 47						

Ort / Town
Wallisellen

Datum / Date
14.06.2017

Dieses Zeugnis wurde maschinell erstellt und gilt auch ohne Unterschrift.
This certificate was issued by DP-equipment and does not require signature.

Abnahmebeauftragter / Authorized representative

R. Smolin

Anlage 3...zum Zeugnis

Nr.: VP257356

voestalpine

ONE STEP AHEAD.

sta Schweisstechnische Ausbildung GmbH

Oberhofenstrasse 7
8370 Sirmach
Schweiz**Abnahmeprüfzeugnis 3.1****Inspection certificate 3.1**

nach / as per : EN 10204

Nr. No. : 2016-2013124102-900002-014

Rev. 0

Seite / Page : 1 / 1

Bestell-Nr.	PO no.	Telefonisch Herr Marbert	vom / of 04.07.2016
Auftrags-Nr.	Order no.	1013106355	
Lieferschein/Pos./Splitt	Delivery note/pos./splitt	2013124102/000020/900002	vom / of 05.07.2016
Produkt	Product	WIG-Stab / GTAW Rod	108920
Handelsname	Trade name	DMO-IG	10202
Normbezeichnung	Standard designation	EN ISO 21952: W MoSi	2CA3A10W
		EN ISO 636: W2Mo	0015
		AWS A5.28: ER70S-A1 (ER80S-G)	
Abmessung	Dimension	2.4 x 1000 mm	
Charge	Heat no.	507750	
Liefermenge	Quantity	135,0 KG	

Chemische Analyse in % des Produktes**Chemical composition in % of the product**

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	Cu	Nb				
0,10	0,60	1,09	0,006	0,011	0,05	0,50	0,05	< 0,01	0,07					

Mechanische Gütewerte**Mechanical properties****EN 10204 - 2.2**

Zugversuch		Tensile test					
T	ReL / Rp 0,2 MPa	Rp 1,0 MPa	Rm MPa	A (Lo = 5d) %	Z %	WBH PWHT	Bemerkung Remarks
20°C	≥ 460		550 - 740	≥ 22			
Kerbschlagbiegeversuch		Impact test					
T	Kerbschlagarbeit Impact energy KV / J	Mittelwert Average KV / J	Laterale Breitung Lateral expansion mm	Duktiler Bruchanteil Shear fracture %	WBH PWHT	Bemerkung Remarks	
-30°C	≥ 47						

Ort / Town
WallisellenDatum / Date
05.07.2016Dieses Zeugnis wurde maschinell erstellt und gilt auch ohne Unterschrift.
This certificate was issued by DP-equipment and does not require signature.Abnahmebeauftragter / Authorized representative
R. SmolinAnlage 3 zum Zeugnis
Nr.: VP 257356
voestalpine

ONE STEP AHEAD.