



Konformitätsbewertungsstelle (Benannte Stelle) für die
Richtlinie Druckgeräte 2014/68/EU und
Einfache Druckbehälter 2009/105/EG.¹⁾

SWISS TS

Ein Unternehmen des SVTI
und des TÜV SÜD

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

2)

Prüf-Nr.: VP226500
Inspection No.:
N° d'inspection:

Auftrags-Nr.: KAP. 226496
Reference No.:
N° de référence:

SVTI-Lauf-Nr.: 2
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: GM
sign:
signe:

Hersteller / Anschrift:
manufacturer / address:
constructeur / adresse:

Sta Schweisstechnische
Ausbildung GmbH
CH-8370 Sirmach

Beleg-Nr. des Herstellers: WPS Nr. 81
manufacturer's reference no.:
n° de référence du constructeur:

Vorschrift/Prüfnorm:
code/testing standard:
code/norme d'essai:

EN ISO 15614-1
SVTI 505 AD 2000-Merkblatt HP 2/1
in accordance with AD 2000-HP 2/1
conformément à l' AD 2000-HP 2/1

Datum der Schweißung: 04.01.2016
date of welding:
date du soudage:

GELTUNGSBEREICH - RANGE OF APPROVAL - DOMAINE DE VALIDITÉ

Schweissprozess:
welding process:
procédé de soudage:

141

Nahtart: BW-ss-nb
joint type:
type de joint:

Werkstoffgruppe:
parent metal group:
matériaux:

CEN ISO/TR 15608: 1.1
(EN 10216-2 P235GH / 1.0345)

Dicke [mm]: 3.0 - 10.0
parent metal thickness [mm]:
épaisseur du matériau [mm]:

Aussendurchmesser [mm]: ≥ 25
pipe outside diameter [mm]:
diamètre extérieur [mm]:

Zusatzwerkstoff/Bezeichn.:
filler metal type/designation:
caractéristique du métal d'apport:

EN ISO 21952: W Mo Si
(DMO-IG)

Stromart: DC/-
type of welding current:
nature de courant de soudage:

Schutzgas / Wurzelschutz:
shielding gas / backing gas:
gaz de protection / purge:

EN ISO 14175-I1-Ar (Argon)

Pulver: --
flux:
flux:

Schweißpositionen:
welding positions:
positions de soudage:

H-L045

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

Vorwärmung:
preheat:
préchauffage:

keine

Wärmenachbehandlung:
post weld heat treatment:
traitement thermique après soudage:

keine

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

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: Wallisellen
Location:
Lieu:

Datum der Ausstellung: 26.01.2016
date of issue:
Date d'émission:

Name und Unterschrift
des Zertifizierers:
name and signature:
Nom et signature:

Anlagen: Einzelheiten zur Prüfstückschweißung / details of weld test / définition du témoin soude
Annexes: WPS / WPS / WPS
Annexes: Abnahmeprüfzeugnis 3.1 / inspection certificat / certificat de réception

Zertifizierstelle:
Certification Body:
Organisme de certification:

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

1) Conformity services (notified body) for pressure equipment directive 2014/68/EU and simple pressure vessels 2009/105/EC
Organisme d'évaluation de conformité (Organisme notifié) pour la directive équipements sous pression 2014/68/EU et récipients à pression simples 2009/105/EC.
2) A company of SVTI and TÜV SÜD
Une société commune de l'ASIT et du TÜV SÜD



Konformitätsbewertungsstelle (Benannte Stelle) für die
Richtlinie Druckgeräte 2014/68/EU und
Einfache Druckbehälter 2009/105/EG.¹⁾

SWISS TS

Ein Unternehmen des SVTI
und des TÜV SÜD

2)

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

Prüf-Nr.: VP226500
Inspection No.:
N° d'inspection:

Auftrags-Nr.: KAP. 226496
Reference No.:
N° de référence:

SVTI-Lauf-Nr.: 2
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 970

erfüllt
satisfactory
satisfaisant

Durchstrahlungsprüfung *):
radiography *)
radiographie *): EN 1435

erfüllt
satisfactory
satisfaisant

Farbeindringprüfung:
penetrant test:
ressuage: EN 571-1

erfüllt
satisfactory
satisfaisant

Ultraschallprüfung *):
ultrasonic examination *):
ultra-sons *): EN 1714

./.

ZUGPRÜFUNG - TENSILE TESTS - ESSAIS DE TRACTION - DIN 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. Cassure Posit. | Bemerkungen Remarks Remarques |
|--|----------------|-----------------------------------|--|-------------|-----------------|-------------|--------------------------------------|----------|---|---|
| Anforderungen Requirements / Exigences | | | | - | ≥235 | ≥360 | 25****) | - | | ****) mind. Informativ min. informative min. informatif |
| 500-1 | H- L045 | TW | 6.09x4.76 | | 327 | 437 | 18 | | PM | |
| 500-2 | H- L045 | TW | 6.04x4.75 | | 340 | 445 | 21 | | PM | |

**) TW = Quer zur Naht - transv. to the weld - transvers 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 - cassure hors de L0

BIEGEPRÜFUNG - BEND TEST - ESSAI DE PLIAGE

Biegedorn-Durchmesser : 2 x t DIN EN ISO 5173
former diameter:/diamètre du mandrin:

| Nr. No. N° | Pos. Loc. Pos. | Art **) Sort **) Nature **) | Dicke thickn. epaiss. [mm] | Biegewinkel/-dehnung Bend. angle /Elongation Allongement de pliage | | | Bemerkung Remark Remarque | Nr. No. N° | Pos. Loc. Pos. | Art **) Sort **) Nature **) | Dicke thickn. epaiss. | Biegewinkel/-dehnung Bend. angle /Elongation Allongement de pliage | | | Bemerkung Remark Remarque |
|------------|----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--|---------|---|---------------------------------|------------|----------------|-----------------------------------|-----------------------------|--|---------|---|---------------------------------|
| | | | | ↙ | L0 [mm] | % | | | | | | ↙ | L0 [mm] | % | |
| 500-3 | H- L045 | RBB | 5 | 180 | | | o.B. | | | | | | | | |
| 500-4 | H- L045 | RBB | 5 | 180 | | | o.B. | | | | | | | | |
| 500-5 | H- L045 | FBB | 5 | 180 | | | o.B. | | | | | | | | |
| 500-6 | H- L045 | FBB | 5 | 180 | | | o.B. | | | | | | | | |

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

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 - Valeurs [J] | | | Σn/n [J] | Bemerkungen Remarks Remarques |
|------------|----------------------------------|--|-------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---|---|-------------|-------------------------------------|
| | | | | | 1 | 2 | 3 | | |
| -- | | | | | | | | | |

Kerblage nach EN 875 W = Schweissgut T = Senkrecht H = In der Wärmeeinflusszone
notch position acc. to EN 875 W= welding deposit T= vertical H= in heat affected zone (HAZ)
sense de l'entaille selon EN 875 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 vertical 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

| | | | |
|--------------------|---------------------------|--|---------------|
| Prüf-Nr.: VP226500 | Auftrags-Nr.: KAP. 226496 | SVTI-Lauf-Nr.: 2 | Seite 3 von 6 |
| Inspection No.: | Reference No.: | TÜV-Lauf-Nr.: | Page of |
| N° d'inspection: | N° de référence: | Sequence-No. SVTI / TÜV: Nombre d'ordre SVTI / TÜV: | 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 DIN 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 |
|------------|--|--|-------------|-------------------------------------|-------------|--|
| -- | | | | | | |

GEFÜGEUNTERSUCHUNG - TEXTURE EXAMINATION - EXAMEN DE LA STRUCTURE

Seite: 4
 page:

| Nr. No. N° | Position Location Position | Gefüge Texture/Structur | | Gefügebeurteilung Texture Assessment/Analyse de la structure | Bildbeilagen: pictorial supplement supplément illustré voir page | siehe Folgeseiten see following page voir page suivant |
|------------|----------------------------|-------------------------|-------------|--|--|--|
| | | Makro Macro | Mikro Micro | | | |
| 500-7 | H-L045 | X | | Fehlerfreier Nahtaufbau und einwandfreie Durchschweissung Flawless seam structure and root fusion / cordons soudé et pénétration sans défauts Frei von Rissen und Gefügefehlern free from cracks and structural faults / sans fissures ni défauts structurels | | |
| 500-8 | H-L045 | | X | | | |

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 exigés 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 Bewerbers:

name and signature:
 nom et signature:

Zertifizierstelle:
 certification body:

organisme de certification:


 Pius Odín

Swiss TS Technical Services AG
 Benannte Stelle CE 1253

Notified body / organisme notifié

*) falls erforderlich / if required / si nécessaire



Konformitätsbewertungsstelle (Benannte Stelle) für die
Richtlinie Druckgeräte 2014/68/EU und
Einfache Druckbehälter 2009/105/EG.¹⁾

SWISS TS

Ein Unternehmen des SVTI
und des TÜV SÜD

2)

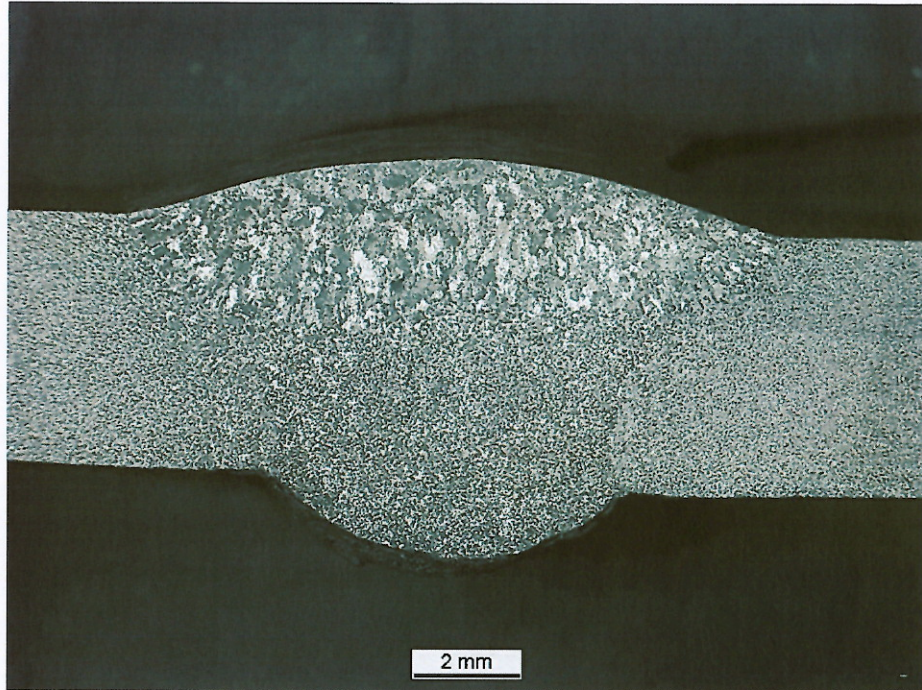
Swiss TS Technical Services AG
Richtstrasse 15, CH-8304 Wallisellen,
Tel. +41 44 877 62 22, Fax +41 44 877 61 75

Prüf-Nr.: VP226500
Inspection No.:
N° d'inspection:

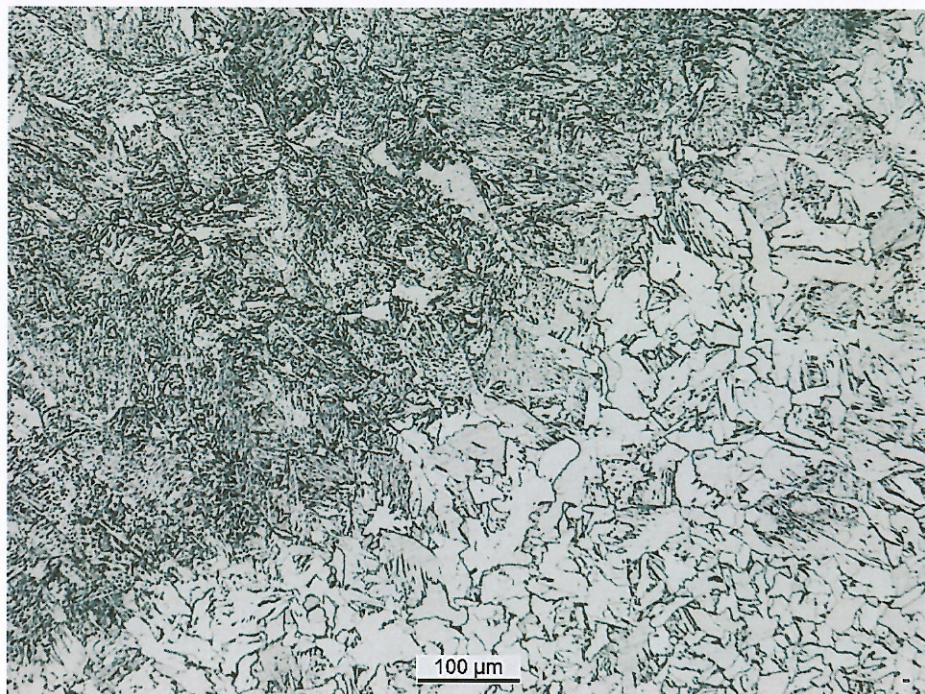
Auftrags-Nr.: KAP. 226496
Reference No.:
N° de référence:

SVTI-Lauf-Nr.: 2
TÜV-Lauf-Nr.:
Sequence-No. SVTI / TÜV:
Nombre d'ordre SVTI / TÜV:

Seite 4 von 6
Page Page of de



500-7 Makroaufnahme der Schweißung
macrograph of weld
macrographie de la soudure



500-8 Mikroaufnahme der Schmelzlinie
micrograph of fusion line
micrographie de la soudure



Konformitätsbewertungsstelle (Benannte Stelle) für die Richtlinie Druckgeräte 97/23/EG und Einfache Druckbehälter 87/404/EWG.¹⁾

SWISSTTS

Ein Unternehmen des SVTI und des TÜV SÜD

Swiss TS Technical Services AG
Richtstrasse 15, CH-8304 Wallisellen,
Tel. +41 44 877 61 48, Fax +41 44 877 61 75

170 11 832

2)

Prüf-Nr.: VP 226 500
Inspection No.: 226 500
N° d'inspection:

Auftrags-Nr.: KAP.
Reference No.: 226 496
N° de référence:

SVTI-Lauf-Nr.: 2
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
manufacturer: Ausbildung GmbH
constructeur: Oberhofenstrasse 7
CH-8370 Sirmach

Ort / Datum der Schweissung: Sirmach, 04.01.2016
location / date of welding:
lieu / date du soudage:

Name des Schweissers: Serej Imre, 06
welder's name:
nom du soudeur:

Art der Vorbereitung und Reinigung: mechanisch (schleifen)
method of preparation and cleaning:
méthode de préparation et nettoyage:

PRÜFSTÜCKE - TEST PIECES - COUPONS

| Nr. no. n° | Schweisprozess 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 | 5,0 | 48,3 | H-L045 | BW | P235 GH, 1.1 |

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 z 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(W) | 141 | 2,4 | 95 | 11 | DC- | — | — |
| 2(F) | 141 | 2,4 | 107 | 11 | DC- | — | — |
| 3(D) | 141 | 2,4 | 95 | 10 | 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 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



STS 052
CE 1253

Konformitätsbewertungsstelle (Benannte Stelle) für die
Richtlinie Druckgeräte 97/23/EG und Einfache Druckbehälter
87/404/EWG.¹⁾

SWISS TS

Ein Unternehmen des SVTI
und des TÜV SÜD

2)

Swiss TS Technical Services AG
Richtstrasse 15, CH-8304 Wallisellen,
Tel. +41 44 877 61 48, Fax +41 44 877 61 75

17011832

Prüf-Nr.: VP
Inspection No.: **226500**
N° d'inspection:

Auftrags-Nr.: KAP.
Reference No.: **226 496**
N° de référence:

SVTI-Lauf-Nr.: **2**
TÜV-Lauf-Nr.:
Sequence-No. SVTI / TÜV:
Nombre d'ordre SVTI / TÜV:

Seite **6** von **6**
Page of
Page de

EINZELHEITEN 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:

D40-IG (Böhler) → EN ISO 21952 : WMoSi
Ø 2,4 mm

Sondervorschriften für Trocknung oder Lagerung:

any special drying or baking:
précautions de séchage ou d'étuvage:

gem. Angaben des Lieferanten

Schutzgas:

shielding gas:
gaz de protection:

Aryon 11 - EN ISO 14175

Gasdurchflussmenge [l/min]:

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

15

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:

type / size:
type / dimension:

Lanthanoxyd
Ø 2,4 mm

Einzelheiten über Ausfugen / Badsicherung:

details of back gouging / backing:
détails sur la reprise à l'envers:

—

Vorwärmtemperatur [°C]:

preheat temperature [°c]:
température de préchauffage [°c]:

—

Zwischenlagentemperatur [°C]:

interpass temperature [°c]:
température entre passes [°c]:

max 200°C

Weitere Informationen *):

other information *):
autres paramètres *):

Schweißprozess nach EN ISO 4063 → 141

WÄRMENACHBEHANDLUNG - POST WELD HEAT TREATMENT - TRAITEMENT THERMIQUE APRES SOUDAGE

| Verfahren / Bemerkungen method / remarks méthode / remarques | Aufheizrate [°C/h] *) heating rate vitesse de chauffage | Haltezeit [min] holding time temps de maintien | Haltezeittemperatur [°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:

Name und Unterschrift

des Prüfers:

Name and Signature:
Nom et signature:

[Signature]

Zertifizierstelle:

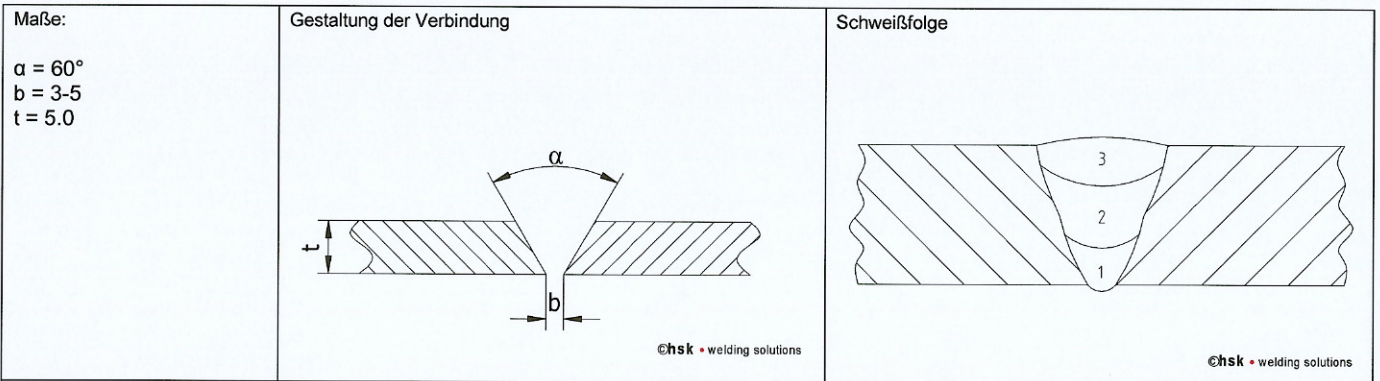
Certification Body:

Organisme de certification:

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

*) falls erforderlich / if required / si nécessaire

| | | | |
|-------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------|
| Ort: | Sirmach | Prüfer oder Prüfstelle: | G. Marbet |
| WPQR-Nr.: | | Art der Vorbereitung und Reinigung: | mechan. Bearbeitung |
| Schweißerqualifikation: | EN ISO 9606-1 | Bearbeitung der Wurzellage: | keine |
| Schweißprozess: | 141-(WIG) | Spezifikation Grundwerkstoff(e): | Gruppennr. ISO 15608: |
| Nahtart: | Stumpfnah | 1) [1.0112], P235S | 1.1 |
| Kunde: | sta Schweisstechnische Ausbildung GmbH | 2) [1.0112], P235S | 1.1 |
| Auftrags-Nr.: | 226 500 | Werkstoffdicke: | 5 mm |
| Zeichnungs-Nr.: | | Außendurchmesser: | 48.3 mm |
| Teile-Nr.: | | Schweißposition: | H-L045 |



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 | 1,6 - 2,4 | Start 20-30 A Anstieg 2-3 s Grund 60-115 A Abstieg 5-8 s Ende 30-40 A | 7-11 | = / - | | | |
| B) | Fülllage | 141 | 1,6 - 2,4 | Start 20-30 A Anstieg 2-3 s Grund 60-115 A Abstieg 5-8 s Ende 30-40 A | 7-11 | = / - | | | |
| C) | Decklage | 141 | 1,6 - 2,4 | Start 20-30 A Anstieg 2-3 s Grund 60-115 A Abstieg 5-8 s Ende 30-40 A | 7-11 | = / - | | | |

Schweißzusatz / Schweißpulver

| | Bezeichnung | Markenname | Hersteller | Zeit [h] | Temperatur [°C] |
|----|-------------------------|------------|------------|----------|-----------------|
| A) | EN ISO 21952-A - W MoSi | DMO-IG | Böhler | | |
| B) | EN ISO 21952-A - W MoSi | DMO-IG | Böhler | | |
| C) | EN ISO 21952-A - W MoSi | DMO-IG | Böhler | | |

Sondervorschriften für Trocknung

Schutzgas

| | Typ | Markenname | Hersteller | Durchfluss [l/min] | Vorströmzeit [s] | Nachströmzeit [s] |
|----|------------------|------------|------------|--------------------|------------------|-------------------|
| A) | Schweißen: I1-Ar | Argon 4.6 | PanGas | 8-15 | 2-5 | 5-9 |
| B) | Schweißen: I1-Ar | Argon 4.6 | PanGas | 8-15 | 2-5 | 5-9 |
| C) | Schweißen: I1-Ar | Argon 4.6 | PanGas | 8-15 | 2-5 | 5-9 |

Weitere Informationen

| | Parameter / Wert |
|----|---|
| A) | Wolframelektrode - Typ: WLa 15, Ø: 2,4 mm Gaskappengröße: 8-14 |
| B) | Wolframelektrode - Typ: WLa 15, Ø: 2,4 mm Gaskappengröße: 8-14 |
| C) | Wolframelektrode - Typ: WLa 15, Ø: 2,4 mm Gaskappengröße: 8-14 |

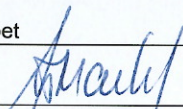
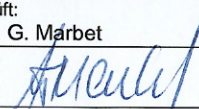

Pendeln: Strichraupe
 Vorwärmtemperatur[°C]:
 Zwischenlagentemperatur [°C]: max, 200

17011832

Anlage.2...zum Zeugnis

Nr.: VP 226500.....

| | | | |
|--|----------------|---------|---------------|
| sta Schweisstechnische Ausbildung GmbH Oberhofenstrasse 7 CH-8370 Sirmach | WPS 81 | WPS-Nr: | Rev. |
| | Rohr-Stumpfnah | 81 | |
| | | | Seite 2 von 2 |

| | | |
|--|--|--|
| Datum / Erstellt: 22.12.2015 G. Marbet | Datum / Geprüft: 22.12.2015 G. Marbet | Datum / Freigegeben: 22.12.2015 G. Marbet |
| Unterschrift  | Unterschrift  | Unterschrift  |

17011832



Post: 92237 Sulzbach-Rosenberg, Franz-Kunze-Straße 1

Telefon: 09661 814 161



Rohrwerk Maxhütte GmbH 92237 Sulzbach-Rosenberg

Abnahmeprüfzeugnis / Inspection certificate / Certificat de réception DIN EN 10204 :08.1995 - 3.1B / :01.2005 - 3.1

Konformität zur PED 97/23/EG Anhang 1 Abs. 4.3 u. 7.5 ist sichergestellt / Conformity to the PED 97/23/EG appendix 1 exp. 4.3 and 7.5 is guaranteed

Konformität zur BPRL 89/106/EWG ist sichergestellt / Conformity to the BPRL 89/106/EWG is guaranteed / Conformité envers BPRL 89/106/EWG est garantie

Lieferbedingungen und/oder amtliche Vorschriften / Terms of delivery and/or official regulations / Conditions de livraison et/ou prescriptions officielles:
 DIN EN 10216-2/TC1 : 10.2007
 AD 2000-W4/7 : 05.2008, TRD 102, TRB 100
 DIN 2448 : 02.1981 / DIN 17175/J : 05.1979 / S135.81

| | | | |
|--|--|---|---------------|
| Bestell-Nr./Order No./No. de commande: 4501289347 | | vom 01.06.11 | |
| Erzeugnisform/Product/Produit: nahtlose Stahlrohre/ seamless steel tubes | warmgefertigt hot finished produit à chaud | Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse)/ of cast/composition chimique | |
| Abmessungen/Dimensions/Dimensions mm | Stück pieces | % Si | % Cr |
| 15 48,3 x 5,0 | 137 | 0,21 | 0,08 |
| H.L. min. 5 - max. 7 m | Gewicht/Weight/ pois kg | % Mn | % V |
| | 4.744 | 0,015 | 0,000 |
| | Zeichen/ Bundles | % P | % Nb |
| | 3 | 0,010 | 0,001 |
| | Meter | % N | % B |
| | 914,07 B) | 0,0089 | 0,0003 |
| | 914,07 B) | % Cu | % Sn |
| | | 0,16 | 0,009 |
| | | % Mo | % B |
| | | 0,03 | 0,0003 |
| | | % Ni | % Ti |
| | | 0,10 | 0,18 |
| | | | J-Faktor |
| | | | 131 |

| Erschmelzungsart/melting process/mode d'elaboration: | | Schmelzen-Nr. = Ident-Nr. | |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|-------|
| B) E-Stahl | | full killed | |
| Probe Nr. Test No Epreuve | R eH (MPa / N/mm ²) | R m (MPa / N/mm ²) | A (%) |
| 1 | 282 | 409 | 43,7 |
| 2 | 296 | 412 | 44,4 |
| 3 | 291 | 414 | 46,1 |
| 4 | 293 | 411 | 42,9 |

Ergebnis der Prüfungen/Test results/results des essais

- Beschligung und Ausmessung/ Inspection and measurement/ inspection et mesure
- Zugversuch (s. Tafel)/tensile test (cf. table)/essai de traction (voir tableau) DIN EN ISO 6892-1:2009-12 B
- Ringaufdehnversuch/ ring expanding test/essai d'évasement d'anneau DIN EN ISO 8465:2004-10
- Ringflächversuch/ flattening test/ essai d'aplatissement DIN EN ISO 8492:2004-10
- Aufweitversuch/expanding test/essai d'évasement DIN EN ISO 8493:2004-10
- Biegeversuch / bending test / essai d'pliage DIN EN ISO 8491:2004-10
- Härteprüfung / hardness test / essai de dureté
- Kerbschlag-Biegeversuch/ notched bar impact band test/essai de résilience : ISO-V DIN EN ISO 148-1:2011-01

unberechnet auf ≥ 40 J
 Probe 10 x 10 mm
 Verwechslungsprüfung / test for mixing up steel grade / essai au confusion de qualités d'acier (PMI)

US-Prüfung am Vormaterial/ ultrasonic testing on blooms / essai d'ultra-son sur blooms
 Auf Dichtheit geprüft/ inspected for tightness/Essays sur étanchéité:
 Mit Wirbelstrom/with eddy current test/avec courant de Foucault (NDE) SEP 1925/80 DIN EN 10246-1:1986-05
 Mit Wasserdampfdruck/ with hydr. test/hydrauliquement DIN 50104-1983-11 à mpa/
 Die Rohre haben freien Durchgang/ The tubes have free passages/propres/ pas d'objections
 Walztemperatur/ final temperature of rolling/température finale de laminage ca. 900 °C
 Glühzustand/ annealing condition/ état recuit einwandfrei/ unobjectionable/ irréusable
 normalisiert/ normalized/ normalisé
 NT (normalized and tempered)
 Die mit "X" bezeichneten Prüfungen wurden durchgeführt und nicht beanstandet./
 The tests marked with "X" were performed and did not lead to objection./
 Les essais marqués d'un "X" étaient accomplis et n'entraînent pas d'objections.

Zeichen des Herstellers: **MH**
 Mark of the manufacturer: / Signe du manufacturier:
 Stempel des Abnahmebeauftragten:
 Stamp of the inspection representative:
 Timbre du contrôleur:
 Qualitätsstelle /
 quality control point
 poste de contrôle de qualité
 Abnahmebeauftragter
 Inspection representative
 contrôleur
Certificate-No. 18532715
Datum/Date: 26.08.2011
Blatt 1 von 1 / Page 1 of 1

17011832

Anlage...3...zum Zeugnis
 Nr.: VP226.50.0

sta Schweisstechnische Ausbildung GmbH

Oberhofenstrasse 7
 8370 Sirnach
 Schweiz

Abnahmeprüfzeugnis 3.1

Inspection certificate 3.1

nach / as per : EN 10204

Nr. No. : 2015-2013119189-000060-014

Rev. 0

Seite / Page : 1 / 1

| | | | |
|--------------------------|---------------------------|---|---------------------|
| Bestell-Nr. | PO no. | Tel. Herr Marbet | vom / of 30.09.2015 |
| Auftrags-Nr. | Order no. | 1013102545 | |
| Lieferschein/Pos./Splitt | Delivery note/pos./splitt | 2013119189/000000/000060 | vom / of 30.09.2015 |
| Produkt | Product | WIG-Stab / GTAW Rod | 108920 |
| Handelsname | Trade name | DMO-IG | 10202 |
| Normbezeichnung | Standard designation | EN ISO 21952: W MoSi EN ISO 636: W2Mo AWS A5.28: ER70S-A1 (ER80S-G) | 2CA3A10W 0130 |
| Abmessung | Dimension | 2.4 x 1000 mm | 17011832 |
| Charge | Heat no. | 421870 | |
| Liefermenge | Quantity | 30,0 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 | 0,62 | 1,13 | 0,010 | 0,012 | 0,04 | 0,47 | 0,04 | < 0,01 | 0,06 | | | | | |

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

Wallisellen

Datum / Date

30.09.2015

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

Geschäftsführung
 Martin Kalberer

Bankkonto
 UBS AG
 Konto 222-830.041.01 N
 BIC (Swift Code) UBSWCHZH80A
 IBAN CH26 0022 2222 8300 4101 N

Postkonto
 PostFinance AG
 Konto 80-79724-3
 BIC (Swift Code) POFICHBEXXX
 IBAN CH26 0900 0000 8007 9724 3

Sitz der Gesellschaft: Wallisellen
 UID-Nr.: CHE-107.113.551 MWST

zertifiziert nach ISO 9001:2008

Anlage...3...zum Zeugnis
 Nr.: VP226500
voestalpine

EINEN SCHRITT VORAUSS.