



Zertifikat-Nr : 0036 / PRG / 082-15  
Reference No.:  
N° de référence:

Auftrags-Nr.: 5401501694

Seite 1 von 3  
Page of  
Page de

## ZERTIFIKAT / ARBEITSPRÜFUNG - PRÜFUNGSBESCHEINIGUNG

WELDING PRODUCTION TEST CERTIFICATE / CERTIFICAT DU ESSAI DE PRODUCTION

Zertifizierstelle:  
Certification Body:  
Organisme de certification:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH  
Westendstraße 199  
D-80686 München

Zeichen:  
Sign:  
Sign.:

TÜV SÜD Czech s.r.o.  
AW -Abt. Prag

Hersteller / Anschrift:  
Manufacturer / Address:  
Constructeur / Adresse:

1. Miroslavská strojírna, spol. s r.o.  
Brněnská 28  
CZ - 671 72 Miroslav

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

AP BW 25/25/15  
WPS: BW 25/25

Vorschrift/Prüfnorm:  
Code/Testing Standard:  
Code/Norme d'essai:

AD 2000-Merkblatt HP 5/2

Ausnutzung der zul.  
Berechnungsspannung:  
Stress level of the permissible design stress:

85 %

### ARBEITSPRÜFUNG - EINZELHEITEN ZUR PRÜFUNG

PRODUCTION TEST - TEST DETAILS / ESSAI DE PRODUCTION - DEFINITION D'ESSAI

Datum der Schweißung: 2015-02-12

Date of Welding:  
Date du soudage:

Prüfgegenstand:  
Test object

Blech

Fabrik-Nr.:  
Manufact.-No. -

----

Schweißprozeß:  
Welding Process:  
Procédé de soudage:

135 (MAG)

Nahtart:  
Joint Type:  
Type de joint:

Stumpfnah-BW  
beidseitig, mehrlagig

Grundwerkstoff:  
Parent Metal  
Matériaux de base

1.4571 gemäß EN 10028-7  
(Gr. 8.1 - ISO/TR 15608)

Dicke [mm]:  
Parent Metal Thickness [mm]  
Épaisseur du matériau [mm]

25

Schweißpositionen:  
Welding Positions  
Positions de soudage

PA (Wannenposition)

Außendurchmesser [mm]:  
Pipe Outside Diameter [mm]  
Diamètre extérieur [mm]

----

Zusatzwerkstoff/Bezeichn.:  
Filler Metal Type/Designation  
Caractéristique du métal d'apport

135: G 19 12 3 LSi gemäß EN ISO 14343-A  
(316LSi ø 1,2 mm)

Stromart:  
Type of Welding Current  
Nature de courant de soudage

G / plus

Schutzgas / Wurzelschutz:  
Shielding Gas / Backing Gas  
Gaz de protection / Purge

EN ISO 14175 - M12 - ArC - 2,5

Pulver: ----  
Flux  
Flux

Vorwärmung:  
Preheat  
Préchauffage

> 5 °C , Interpass max. 150 °C

Schmelze-Nr. Probe/Objekt:  
Heat No. Testpiece/Object

----

Wärmenachbehandlung:  
Post Weld Heat Treatment  
Traitement thermique après soudage

keine

Schweißer:  
Welder

Herr Vladimír Šesták

### SONSTIGE ANGABEN - OTHER INFORMATION - AUTRES PARAMÈTRES

METALLOGRAFISCHE UNTERSUCHUNG: siehe Anlage 2  
EINZELHEITEN ZUR PRÜFSTÜCKSCHWEISSUNG: siehe Anlage 1  
Schweißaufsicht : Herr Rostislav Křeček

Zugehörige Verfahrensprüfung mit Prüf-Nr.:  
Belonging to Welding Procedure Approval with Certificate No.  
Qualification du mode opératoire de soudage au N°. de certificat

0036 / PRG / 0124-07

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: Prag  
Location  
Lieu

Datum: 2015-03-17  
Date  
Date

Name und Unterschrift:  
Name and Signature  
Nom et signature



Dipl.-Ing. Marek Adamkovič

Anlagen: 2  
Annexes  
Annexes

Zertifizierstelle:  
Certification Body:  
Organisme de certification:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Zertifikat-Nr :  
Reference No.:  
N° de référence:

0036 / PRG / 082-15

Auftrags-Nr.: 5401501694

Seite 2 von 3  
Page of de  
Page of de

## 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  
satisfactory  
satisfaisant

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

---

### ZUGPRÜFUNG - TENSILE TESTS - ESSAIS DE TRACTION

Temperatur [°C]: RT  
Temperature:/Température:

| Nr.<br>No.<br>N°  | Pos.<br>Loc.<br>Pos. | Art **)<br>Sort **)<br>Nature **) | Abmessungen<br>Dimensions<br>Dimensions<br>[mm x mm] | Re<br>[MPa] | Rp 0,2/1,0<br>[MPa] | Rm<br>[MPa] | A [%]<br>an / on / en<br>L0 [mm]: ___ | Z<br>[%] | Bruchlage ***)<br>Fracture Locat.<br>Cassure Posit. | Bemerkungen<br>Remarks<br>Remarques |
|---|----------------------|-----------------------------------|--|-------------|---------------------|-------------|---------------------------------------|----------|---|-------------------------------------|
| Anforderungen<br>Requirements / Exigences   |                      |                                   |  |             |                     | >410        |                                       |          | --  | --                                  |
| **) TW = Quer zur Naht - Transv. to the Weld - Tranvers soudure<br>AW = Schweißgutprobe - All-weld Metal - Métal déposé<br>***) GW = Grundwerkstoff - Base Material - Métal de base<br>WEZ = WEZ -HAZ - ZAT<br>SG = Schweißgut - Weld Metal - Métal déposé<br>GWL = Bruch außerh. L0 - Fracture outside L0 - Cassure hors de L0 |                      |                                   |  |             |                     |             |                                       |          |   |                                     |

### BIEGEPRÜFUNG - BEND TEST - ESSAI DE PLIAGE

Biegedorn-Durchmesser : 2 x t = mm  
Former Diameter:/Diamètre du mandrin:

| Nr.<br>No.<br>N°   | Pos.<br>Loc.<br>Pos. | Art **)<br>Sort **)<br>Nature **) | Dicke<br>thickn.<br>epaiss.<br>[mm] | Biegewinkel/-dehnung<br>Bend. angle /Elongation<br>Allongement de pliage |            |   | Bemerkung<br>Remark<br>Remarque | Nr.<br>No.<br>N° | Pos.<br>Loc.<br>Pos. | Art **)<br>Sort **)<br>Nature **) | Dicke<br>thickn.<br>epaiss.<br>[mm] | Biegewinkel/-dehnung<br>Bend. angle /Elongation<br>Allongement de pliage |            |   | Bemerkung<br>Remark<br>Remarque |
|--|----------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--|------------|---|---------------------------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--|------------|---|---------------------------------|
|  |                      |                                   |                                     | ↖  | L0<br>[mm] | % |                                 |                  |                      |                                   |                                     | ↖  | L0<br>[mm] | % |                                 |
| **) D = Decklage in Zugzone - Face - Endroit W = Wurzel/Gegenseite in Zugzone - Root/Back side - Envers S = Seitenbiegeprobe - Side - Cote |                      |                                   |                                     |  |            |   |                                 |                  |                      |                                   |                                     |  |            |   |                                 |

### KERBSCHLAGBIEGEPRÜFUNG IMPACT TESTS - ESSAIS DE RÉSILIENCE

Art: Charpy-V  
Sort:  
Nature:

Anforderung [J]: ≥ 60 J  
Requirements [J]:  
Exigences [J]:

| Nr.<br>No.<br>N° | Position<br>Location<br>Position | Kerblage<br>Notch Location<br>Sens de l'entaille | Größe<br>Size/Dimens.<br>[mm x mm] | Temp.<br>Temp./Temp.<br>[°C] | Werte - Values - Valeurs<br>[J] |       |       | Σn/n<br>[J] | Bemerkungen<br>Remarks<br>Remarques |
|------------------|----------------------------------|--|------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------|-------|-------------|-------------------------------------|
|                  |                                  |  |                                    |                              | 1                               | 2     | 3     |             |                                     |
| AP15.1-15.3      |                                  | VWT 0/2  | 10 x 8                             | 20                           | 136,6                           | 139,9 | 143,3 | 139,9       | erfüllt                             |

- bei Untermaßproben sind die Kerbschlagwerte hochzurechnen

Arbeitsvermögen des Pendelschlagwerks:

\*) falls erforderlich / if required / si nécessaire



Zertifikat-Nr : 0036 / PRG / 082-15  
Reference No.:  
N° de référence:

Auftrags-Nr.: 5401501694

Seite 3 von 3  
Page of de

## PRÜFERGEBNISSE (2) TEST RESULTS (2) / RÉSULTATS DES ESSAIS (2)

### CHEMISCHE ANALYSE [%]

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

GW = Grundwerkstoff - Base Material - Métal de base  
SG = Schweißgut - Weld Metal - Métal déposé

| Nr.<br>No.<br>N° | Art<br>Sort<br>Nature | C | Si | Mn | P | S | Cr | Ni | Ti | Mo | Nb | Cu |
|------------------|-----------------------|---|----|----|---|---|----|----|----|----|----|----|
|                  |                       |   |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |

### HÄRTEPRÜFUNG \*)

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

Lage der Messungen (Skizze) \*)

Location of Measurements (Sketch) \*)

Localisation des mesures (croquis) \*)

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

| Nr.<br>No.<br>N° | Meßreihe<br>Measuring Line<br>Ligne de mesure | Grundwerkstoff<br>Base Material<br>Métal de base | WEZ<br>HAZ<br>ZAT | Schweißgut<br>Weld Metal<br>Métal déposé | WEZ<br>HAZ<br>ZAT | Grundwerkstoff<br>Base Material<br>Métal de base |
|------------------|---|--|-------------------|--|-------------------|--|
|                  |   |  |                   |  |                   |  |

### GEFÜGEUNTERSUCHUNG - TEXTURE EXAMINATION - EXAMEN DE LA STRUCTURE

Anlage: 2  
Annexes:/Annexes:

| Nr.<br>No.<br>N° | Position<br>Location<br>Position | Gefüge<br>Texture/Structur |                | Gefügebeurteilung<br>Texture Assessment/Analyse de la structure | Bewertung EN ISO 5817 - Gr. B<br>Bildbeilagen: siehe Folgeseiten |
|------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------|---|--|
|                  |                                  | Makro<br>Macro             | Mikro<br>Micro |   |  |
| AP 15            |                                  | X                          |                | fehlerfreier Nahtaufbau und einwandfreie Durchschweißung        |  |

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

Mechanisch-technologische Prüfungen und makroskopische/mikroskopische Untersuchungen erfolgten in dem Prüflabor der Fa. MTL s.r.o., Chomutov, Prüfbericht Nr. 53867, sowie VT, PT und RT - Berichte liegen vor.

Die Prüfungen wurden ausgeführt in

Anwesenheit von:

Test carried out in the presence of:

Les essais ont été effectués en présence de:

Marek Adamkovič

Die Prüfungen wurden entsprechend den Prüfgrundlagen durchgeführt.

The tests have been performed in accordance with the specifications.

Les essais ont été exigés selon les specifications.

Die Prüfergebnisse sind:

The test results are /

Les résultats des essais sont:

zufriedenstellend  
acceptable /  
acceptables

nicht zufriedenstellend  
not acceptable /  
non acceptables

Name und Unterschrift  
des Zertifizierers:

Name and Signature:  
Nom et signature:

Zertifizierstelle:

Certification Body:

Organisme de certification:



Dipl.-Ing. Marek Adamkovič

TÜV SÜD Industrie Service GmbH

\*) falls erforderlich / if required / si nécessaire



Zertifikat-Nr.: 0036 / PRG / 0124-07  
Reference No.:  
N° de référence:

Auftrags-Nr.: 0132/30/07

Seite 1 von 5  
Page of de

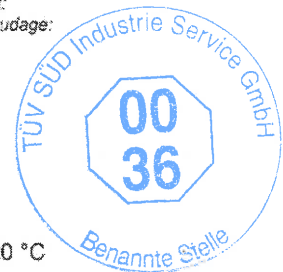
## ZERTIFIKAT - QUALIFIZIERUNG VON SCHWEISSVERFAHREN (WPQR)

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

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <b>Zertifizierstelle:</b><br>Certification Body:<br>Organisme de certification:      | <b>TÜV SÜD Industrie Service GmbH</b><br>Westendstraße 199<br>D-80686 München     | <b>Zeichen:</b><br>Sign:<br>Sign:  | <b>TÜV SÜD Czech s.r.o.</b><br>AW – Abt. CB |
| <b>Hersteller / Anschrift:</b><br>Manufacturer / Address:<br>Constructeur / Adresse: | <b>1.Miroslavská strojírna spol. s r.o.</b><br>Brněnská 28<br>671 72 Miroslav, CZ | <b>Beleg-Nr. des Herstellers:</b><br>Manufacturer's Reference No.:<br>N° de référence du constructeur: | <b>WPS Nr. BW25/25</b>                      |
| <b>Vorschrift/Prüfnorm:</b><br>Code/Testing Standard:<br>Code/Norme d'essai:         | <b>AD 2000 Merkblatt HP 2/1, DIN EN ISO 15614-1,</b><br>DGRL 97/23/EG             | <b>Datum der Schweißung:</b><br>Date of Welding:<br>Date du soudage:                                   | <b>16.07.2007</b>                           |

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

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <b>Schweißprozess:</b><br>Welding Process:<br>Procédé de soudage:   | <b>135 – MAG Metall-Aktivgasschweißen nach</b><br>EN ISO 4063   | <b>Nahtart:</b><br>Joint Type:<br>Type de joint:<br>s. EN 288-3 Tab. 7            | <b>Nahtart, BW –X Naht</b><br>(DV Naht)<br><b>beidseitig, mehrlagig</b> |
| <b>Werkstoffgruppe:</b><br>Parent Metal Group:<br>Matériaux:  | <b>Blech X6 Cr Ni Mo Ti 17 12 2</b><br>1.4571 nach EN 10028-7<br>W.Gr. 8.1 nach CR ISO 15608  | <b>Dicke [mm]:</b><br>Parent Metal Thickness [mm]:<br>Épaisseur du matériau [mm]: | <b>25,0 mm</b>  |
| <b>Zusatzwerkstoff/Bezeichn.:</b><br>Filler Metal Type/Designation:<br>Caractéristique du métal d'apport: | <b>CROMA MIG 318 Si</b><br>EN 12072: W19 12 3 Nb Si (1.4576)  | <b>Stromart:</b><br>Type of Welding Current:<br>Nature de courant de soudage:     | <b>DC/ plus</b>   |
| <b>Schutzgas / Wurzelschutz:</b><br>Shielding Gas / Backing Gas:<br>Gaz de protection / Purge:            | <b>Cronigon 2</b><br>EN 439: M12 (97,5 Ar + 2,5 CO <sub>2</sub> )   | <b>Pulver:</b><br>Flux:<br>Flux:  |   |
| <b>Schweißpositionen:</b><br>Welding Positions:<br>Positions de soudage:                                  | <b>PA – wannenlage nach EN ISO 6947</b>   |   |   |
| <b>Betriebstemperatur:</b><br>Working Temperature:<br>Température de service:                             | <b>Wie Grundwerkstoff bzw. Zusatzwerkstoff, jedoch nicht tiefer als - 20 °C</b><br>As base material and filler metal respectively, however not lower than/<br>Comme métal de base et métal d'apport respectivement, pourtant non sous |   |   |
| <b>Vorwärmung:</b><br>Preheat:<br>Préchauffage:   | <b>ohne</b>   |   |   |
| <b>Wärmenachbehandlung:</b><br>Post Weld Heat Treatment:<br>Traitement thermique après soudage:           | <b>ohne</b>   |   |   |



Anlage 1 Blatt 1 von 2 zum Untersuchungsbericht  
082-15  
des TÜV SÜD Industrie Service GmbH Prüf. Nr.  
Gültigkeit der Prüfung: AD 2000 M  
Validity of Approval: HP 2/1 Art. 3.10  
Validité du Certificat:

### SONSTIGE ANGABEN - OTHER INFORMATION - AUTRES PARAMÈTRES

BILDBEILAGEN ZUR METALLOGRAFISCHEN UNTERSUCHUNG: siehe Anlage 1  
SCHWEISSANWEISUNG (WPS): siehe Anlage 2

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:** Prag  
Location:  
Lieu:

**Datum der Ausstellung:** 2007-10-19  
Date of issue:  
Date d'émission:

**Name und Unterschrift des Zertifizierers:**  
Name and Signature:  
Nom et signature:

Dipl.-Ing. Miloš Otáhal

**Anlagen:** 2  
Annexes:  
Annexes:

**Zertifizierstelle:**  
Certification Body:  
Organisme de certification:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH  
TÜV CZ s.r.o.

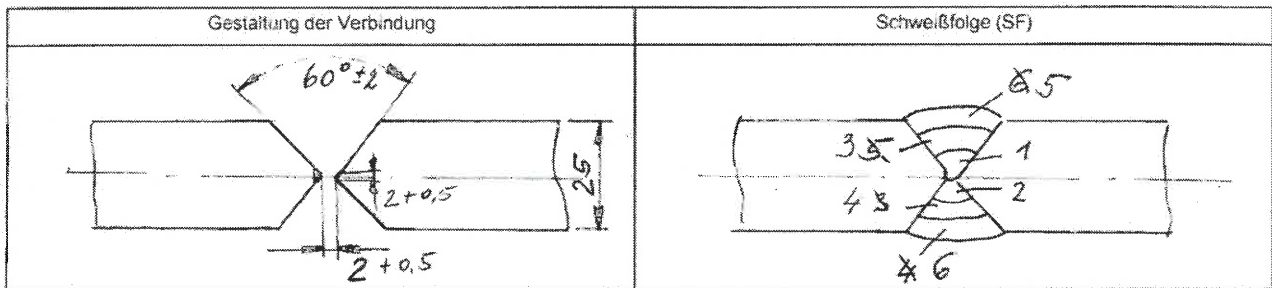


# Schweißanweisung des Herstellers

## pWPS: BW 25/25

WPS nach DIN EN ISO 15609-1

- |                                |                                 |                           |  |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------|--|
| 1 Nahtform                     | : Stumpfnah (BW)                | 37 Erzeugnis              | : Allgemein für Stumpfnah                          |
| 2 WPQR-Nr. des Herstellers     | : VP-001-2007                   | 38 Projekt-Nr.            | : manuelles Schweißen                              |
| 2A Schweißer                   | :                               | 39 Zeichnungsnr.          | :  |
| 3 Ort                          | : Miroslav                      | 40 Geltungsbereich VP (t) | :  |
| 4 HERSTELLERSCHWEIßANWEISUNG   | :                               | 41 Geltungsbereich VP (D) | :  |
| 5 Beleg-Nr.                    | : P-P/BW/8/135/1/PF/15/ml       | 42 Prüfstelle             | : QS- Fa. Miroslavská                              |
| 6 WPAR-Nr.                     | :                               | 43 Prüfnummer             | :  |
| 7 Hersteller                   | : Fa. Miroslavská               | 44 Werkstoffgruppe        | : CR ISO / TR 15608 Gruppe 8.1 (1.4541)            |
| 8 Schweißverf. des Herstellers | : Metall-Aktivgasschweißen      | 45 Grundwerkstoff 1       | : X6CrNiTi18-10<br><i>X6CrNiMoTi17122 (1.4571)</i> |
| 9 Schweißprozess               | : EN ISO 4063 135 (MAG)         | 46 Grundwerkstoff 2       | :  |
| 10 Produktform / Nahart        | : P/P BW                        | 47 Nahtbearbeitung        | : mech. Bearb., sägen, fräsen, säubern             |
| 11 Stumpfnahdicke (mm)         | : min. = t x 0,5; max = t x 2,0 | 48 Werkstückdicke (mm)    | : 25/25  |
| 12 FUGENVORBEREITUNG           | : siehe Zeichnung               | 49 Außendurchm. (mm)      | :  |
| 13 (Zeichnung*)                | : DV                            | 50 Scherstelllänge (mm)   | :  |
|                                |                                 | 51 Nahtlänge (mm)         | : nach Zeichnungsangabe                            |
|                                |                                 | 52 Schweißposition        | : <i>PB PA - Wurzel ausschleifen</i>               |



### 14 Einzelheiten für das Schweißen

| Schweißfolge (SF) | Lagenanzahl | Prozess | Zusatzwerkstoff(e) |  | Stromstärke A (± 20%) | Spannung V (± 20%) | Stromart und Polung | Drahtvorschub (mm/min) ± 10% | Vorschubgeschwindigkeit* oder Auszieflänge (mm/min) ± 15% | Wärmeeinbringung* (kJ/cm) |
|-------------------|-------------|---------|--------------------|--|-----------------------|--------------------|---------------------|------------------------------|---|---------------------------|
|                   |             |         | Durchmesser        | Bezeichnung, Fabrikat (Hersteller u. Markenname) |                       |                    |                     |                              |   |                           |
| 1-6               | 6           | 135     | 1,2                | <i>Se3 19123 Nb Sc</i>                           | 230-250               | <i>25-30-31</i>    | DC(+)               | 12-14                        |   |                           |

- |  |   |  |                           |
|--|---|--|---------------------------|
| 15 Zusatzwerkstoff                     | : EN 12072: G19 123 LSi <i>19123 Nb Sc - CRONA MIG 318 Sc</i><br>SFA/AWS A5.9 ER316 Lsi | 53 WEITERE INFORMATIONEN *)                    |                           |
| 16 Trocknungsdetails                   | : ---   | 54 Pendeln (Reupenbreite)                      | : ---                     |
| 17 Schutzgas (chem. Zusammens.)        | : EN 439 - M12 (2,5 % CO <sub>2</sub> ) <i>97,5 Ar</i>                                  | 55 Amplit. Frequenz                            | : Programm                |
| 18 Schutzgasmenge                      | : 18 l/min <i>16-18</i>   | 56 Pulsschweißdetails                          | : Programm                |
| 19 Hersteller u. Markenname            | : Linde Cronigon 2  | 57 Kontaktdüsenabstand                         | : 18 - 22 mm              |
| 20 Wurzelschutz                        | : ---   | 58 Halbwelle +/-                               | : ---                     |
| 21 Wurzelschutzmenge                   | : ---   | 59 Gasdüse Ø Innendurchm.                      | : Kupfer D = 17 - 21 mm   |
| 22 Wolframelektrode                    | : ---   | 60 Anstellwinkel (Brenner, Stabdrahtelektrode) | : neutral bis 5° stechend |
| 23 Durchmesser Ø (mm)                  | : 0,0   | 61 Tropfenübergang (Art)                       | : siehe Parameter         |
| 24 Ausfugen (Verfahren, Tiefe u. Form) | : ---   | 62 Brennerart (Plasma)                         | : ---                     |
| 25 Badsicherung (Werkstoff u. Maße)    | : ---   | 63 Plasma Gas (l/min)                          | : ---                     |
| 26 Vorwärmtemperatur min.              | : RT  | 64 *) falls gefordert                          |                           |
| 27 Zwischenlagentemperatur max.        | : --- <i>120 - 150 °C</i>   |  |                           |
| 28 Haltetemperatur min.                | : ---   |  |                           |
| 29 Wasserstoffarmglühen (ja/nein)      | : nein  |  |                           |
| 30 Wärmenachbehandlung (ja/nein)       | : nein  |  |                           |
| 31 oder Aushärten (ja/nein)            | : nein  |  |                           |
| 32 Temperaturbereich / Haltezeit       | : ---   |  |                           |
| 33 Erwärmungs- und Abkühlungsrate *)   | : ---   |  |                           |



Anlage 1 Blatt 2 von 2 zum Untersuchungsbericht  
 des TÜV SÜD Industrie Service GmbH Prüf. Nr. *082-15*

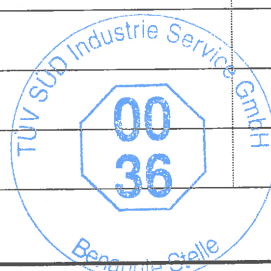
- |                  |                    |                 |                   |
|------------------|--------------------|-----------------|-------------------|
| 34 Hersteller    | : Fa. Miroslavská  | 65 Prüfstelle   | : Fa. Miroslavská |
| 35 (Name, Datum) | : 15.6.2007        | 66 Name, Datum  | : 15.6.2007       |
| 36 Unterschrift) | : SAP H. M. Dierer | 67 Unterschrift | : H. M. Dierer    |
- Michael Dierer* *Michael Dierer*

|  |                                |                             |                |
|--|--------------------------------|-----------------------------|----------------|
| Zadavatel/ Customer                      | TŮV-SŮD Czech s.r.o.           | Materiál/ Material          | 1.4571 ( 8.1 ) |
| Výrobce/ Operator                        | 1.Miroslavská strojírna s.r.o. | Typ svaru/ Type of the weld | BW 25 bs ml    |
| Kontrolovaný díl/ Checking part          | Plech                          | Rozměry/ Size               | Tl. 25 mm      |
| Metoda svařování<br>Procedure of welding | 135                            | Číslo vzorku/ Sample Nr.    | 15             |


|                                 |   |  |  |
|---------------------------------|---|--|--|
| Zkušební metoda/ Testing method | Technické detaily zkoušky/ Technical details of testing |  |  |
| Vizuální dle/ Visual by         | Zdroj světla/ Light source                              | Denní/ Sun light ( daily )   |  |
| ČSN EN ISO 17 637               | Intenzita okolního světla/ Intensity of ambient light   | 2500 lx  |  |
| Hodnocení/ Classification       | Měřicí přístroje/ Measurement's equipment               | Luxmetr MS-1300 ( No.11121548 )<br>Light meter MS-1300 ( No.11121548 )     |  |
| ČSN EN ISO 5817/B               | Pomůcky/ Tools  | Metr, lupa, svařová měřka A 8305/<br>Meter, handglass, weld's gauge A 8305 |  |

| Kontrolovaný díl/ Checking part |                       |                                     |               | Nález/ Finding                   |                | Vyhodnocení/ Evaluation |     |    |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------|----------------------------------|----------------|-------------------------|-----|----|
| Výrobek/ Product                | Zkouška č. / Exam Nr. | Poloha svařování / Welding position | Rozsah/ Range | Typ indikace/ Type of indication | Velikost/ Size | Poznámka/ Note          | NOK | OK |
| 15                              | AP BW 25/25/15        | PA                                  | 100%          | -                                | -              | -                       | -   | X  |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |

Poznámka/ Note:



|   |                            |                               |                            |
|---|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Zkoušku provedl/ Operator                 | Kvalifikace/ Qualification | Zkoušku vyhodnotil/ Evaluated | Kvalifikace/ Qualification |
| Martin Pilař ( 1438/VT2 )<br>Jan Machalík | Level 2 dle ISO 9712       | Martin Pilař ( 1438/VT2 )     | Level 2 dle ISO 9712       |

|   |  |   |
|---|--|---|
| Datum zkoušení/ Date of testing           | <b>za NDT servis s.r.o.:</b><br>Ing. Jiří Štemberk | <br><b>NDT servis s.r.o.</b><br>Spořická 3806/4   470 01 Chomutov<br>IČ: 27325517   IČ: CZ27325517 |
| Datum vystavení protokolu/ Date of issued |  |   |
| Protokol vypracoval/ Author               |  |   |
| 26.2. 2015                                |  |   |
| 26.2. 2015                                |  |   |
| Tomáš Juhas                               |  |   |

Anlage 2 Blatt 1 von 6 zum Untersuchungsbericht  
 des TÜV SÜD Industrie Service GmbH Prüf. Nr. 082-15

|  |                                |                             |                |
|--|--------------------------------|-----------------------------|----------------|
| Zadavatel/ Customer                      | TÜV-SÜD Czech s.r.o.           | Materiál/ Material          | 1.4571 ( 8.1 ) |
| Výrobce/ Operator                        | I.Miroslavská strojárna s.r.o. | Typ svaru/ Type of the weld | BW 25 bs ml    |
| Kontrolovaný díl/ Checking part          | Plech                          | Rozměry/ Size               | Tl. 25 mm      |
| Metoda svařování<br>Procedure of welding | 135                            | Číslo vzorku/ Sample Nr.    | 15             |

|  |                                     |  |  |
|--|-------------------------------------|--|--|
| <b>Zkušební metoda/ Testing method</b> |                                     | <b>Technické detaily zkoušky/ Technical details of testing</b> |  |
| Kapilární dle/ Dye Penetrant by        | Penetrant/ Red dye penetrant        | PR - 25 Sherwin - Babbco ( LOT : 24111 )                       |  |
| ČSN EN ISO 3452-1                      | Vývojka/ Developer                  | D - 100 Sherwin - Babbco ( LOT : 41013 )                       |  |
| Zkušební systém / Testing system       | Čistič/ Cleaner                     | D - 60 Sherwin - Babbco ( LOT : 145124 )                       |  |
| IICe                                   | Okolní teplota/ Temperature         | 15 °C  |  |
| Hodnocení/ Classification              | Penetrační čas/ Time of penetration | 8 min  |  |
| ČSN EN ISO 23 277 / st. 2X             | Vyvíjecí čas/ Time of develop       | 5 a 15 min   |  |

| Kontrolovaný díl/ Checking part |                       |                                     |               | Nález/ Finding                   |                | Vyhodnocení/ Evaluation |     |    |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------|----------------------------------|----------------|-------------------------|-----|----|
| Výrobek/ Product                | Zkouška č. / Exam Nr. | Poloha svařování / Welding position | Rozsah/ Range | Typ indikace/ Type of indication | Velikost/ Size | Poznámka/ Note          | NOK | OK |
| 15                              | AP BW 25/25/15        | PA                                  | 100%          | -                                | -              | -                       | -   | X  |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
| Poznámka/ Note:                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |
|                                 |                       |                                     |               |                                  |                |                         |     |    |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <b>Zkoušku provedl/ Operator</b><br>Tomáš Juhas ( 101-02291 )<br>Martin Ťahla | <b>Kvalifikace/ Qualification</b><br>Level 2 dle ISO 9712 | <b>Zkoušku vyhodnotil/ Evaluated</b><br>Tomáš Juhas ( 101-02291 ) | <b>Kvalifikace/ Qualification</b><br>Level 2 dle ISO 9712 |
|---|---|---|---|

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>Datum zkoušení/ Date of testing</b><br>26.2. 2015                | za NDT servis s.r.o.:<br>Ing. Jiří Štemberk |  |
| <b>Datum vystavení protokolu/ Date of issued</b><br>26.2. 2015      |   |  |
| <b>Protokol vypracoval/ Author</b><br>Tomáš Juhas                   |   |  |
| Spořická 2806/4   430 01 Chomutov<br>IČ: 27326250   DIČ: CZ27326250 |   |  |

Anlage 2 Blatt 2 von 6 zum Untersuchungsbericht  
des TÜV SÜD Industrie Service GmbH Prüf. Nr. 082-15

|  |                                |                             |                |
|--|--------------------------------|-----------------------------|----------------|
| Zadavatel/ Customer                      | TÜV-SÜD Czech s.r.o.           | Materiál/ Material          | 1.4571 ( 8.1 ) |
| Výrobce/ Operator                        | I.Miroslavská strojírna s.r.o. | Typ svaru/ Type of the weld | BW 25 bs ml    |
| Kontrolovaný díl/ Checking part          | Plech                          | Rozměry/ Size               | Tl. 25 mm      |
| Metoda svařování<br>Procedure of welding | 135                            | Číslo vzorku/ Sample Nr.    | 15             |



|   |   |                                  |  |
|---|---|----------------------------------|--|
| Zkušební metoda/ Testing method         | Technické detaily zkoušky/ Technical details of testing |                                  |  |
| Prozařovací dle/ Radiographic by        | Zdroj záření/ Source of X-ray radiation                 | YXLON Y.XPO225 D02<br>v.č. 64213 |  |
| ČSN EN ISO 17636-1                      | Velikost ohniska/ Size of focus                         | 3 mm                             |  |
| Třída zkoušení/ Test class              | Aktivita/ Activity                                      | 225 kV, 5,3 mA                   |  |
| B                                       | Film/ Film  | FOMA R5                          |  |
| Zkušební postup/ Test procedure         | Folie/ Foil   | Pb 0,027 mm                      |  |
| NDT/RT/2                                | Měrka/Poloha/ Gauge/Position                            | W 10FEEN/F                       |  |
| Hodnocení/ Classification               | Vzdálenost zdroj-film/ Distance of irradiator - film    | 680 mm                           |  |
| ČSN EN ISO 10675 - 1<br>Quality class I | Prozařovaná tloušťka / Tested wall thickness            | 25 mm                            |  |
| Klasifikační stupeň/ Quality class      | Technika snímkování/ Technique of exposition            | ISO 17636 ( 7.1.2 , obr. 1)      |  |
| 1                                       | Expoziční čas/ Exposure time                            | 1'41'                            |  |
|   | Hodnota jakosti obrazu/ Calibre of picture quality      | W 12                             |  |

| Kontrolovaný díl - Parametry/ Checking part - Parameters |                      |                                    |              |                            |         |                       | Nález/ Finding            | Vyhodnocení/ Evaluation |     |    |
|--|----------------------|------------------------------------|--------------|----------------------------|---------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|-----|----|
| Výrobek/ Product   | Radiogram/ Radiogram | Poloha svařování /Welding position | Rozměr/ Size | Zčernání/ Densite required | IQ/ IQI | Rozsah/ Testing range | Druh vady/ Kind of defect | Poznámka/ Note          | NOK | OK |
| 15   | N6438                | PA                                 | Tl.25        | > 2,3                      | 12      | 100%                  | 2011                      |                         |     | X  |
| Poznámka/ Note:  |                      |                                    |              |                            |         |                       |                           |                         |     |    |

### Číselné značení vad dle / Numbers of faults according to ČSN EN ISO 6520-1

|                                    |                                      |                                       |   |
|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
| 100 trhлина/crack                  | 2015 protáhlý pór/elongated cavity   | 401 studený spoj/lack of fusion       | 514 nepravidelný povrch/irregular surface |
| 2011 bublina/gas pore              | 2016 červovitý pór/worm-hole         | 402 neprůvar/lack of penetration      | 515 hubený kořen/ root concavity          |
| 2013 shluk pórů/clustered porosity | 301 struskový vměstek/slag inclusion | 501 zápal/undercut                    | 517 vadné napojení/poor restart           |
| 2014 řádek pórů/linear porosity    | 304 kovový vměstek/flux inclusion    | 5041 krápník/local excess penetration |   |

|                           |                            |                               |                            |
|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Zkoušku provedl/ Operator | Kvalifikace/ Qualification | Zkoušku vyhodnotil/ Evaluated | Kvalifikace/ Qualification |
| Jan Machalík ( 1715/RT1 ) | Level 1 dle ISO 9712       | Martin Pilař ( 1438/RT2 )     | Level 2 dle ISO 9712       |
| Martin Pilař ( 1438/RT2 ) | Level 2 dle ISO 9712       |                               |                            |

|   |   |   |
|---|---|---|
| Datum zkoušení/ Date of testing           | <br>za NDT servis s.r.o.:<br>Ing. Jiří Štemberk | <br>NDT servis s.r.o.<br>Spořická 3806/4   430 01 Chomutov<br>IČ: 27328250   DIČ: CZ273267 |
| Datum vystavení protokolu/ Date of issued |   |   |
| Protokol vypracoval/ Author               |   |   |
| Tomáš Juhas                               |   |   |

Anlage 2 Blatt 3 von 6 zum Untersuchungsbericht  
des TÜV SÜD Industrie Service GmbH Prüf. Nr. 082-N



# Akreditovaná zkušební laboratoř



## PROTOKOL č. 53867

### Dodavatel:

Materiálové laboratoře Chomutov s.r.o.  
Luční 4624, 430 01 Chomutov  
tel.+fax: +420 474 651 912; www.mtl.cz  
zkušební laboratoř č. 1155 akreditovaná ČIA  
podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Datum: 05.03.2015  
Počet stran: 3  
Počet příloh:  
Strana č.: 1

### Odběratel:

TÜV SÜD Czech s.r.o., kancelář v Praze  
Modřanská ulice 96a/496  
Praha 4  
147 00

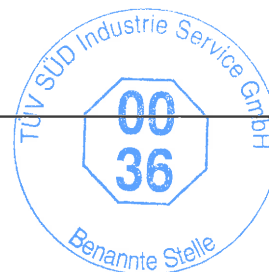
Obj. č.: 07.881.081  
ze dne: 02.03.2015  
Datum převzetí  
vzorků: 25.02.2015

### Předmět zkoušení - typ, druh a počet vzorků:

|                      |                          |       |                       |
|----------------------|--------------------------|-------|-----------------------|
| <b>Zkušební svar</b> | Plech                    | 25 mm |                       |
| Výrobce              | 1. Miroslavská strojárna |       | WPS                   |
| Pracovní zkouška     | AP BW 25/25/15           |       | Typ svaru BW 25 bs ml |
| Číslo vzorku         | AP 15                    |       | Metoda 135            |
| Základní materiál    | 1.4571 (8.1)             |       | Poloha PA             |
| Tavba                |                          |       | Svářeč                |
| Přídavný materiál    | 316 LSi                  |       |                       |

### Údaje o normativně technických dokumentech:

AD 2000-M HP 5/2



Anlage 2 Blatt 4 von 6 zum Untersuchungsbericht  
des TÜV SÜD Industrie Service GmbH Prüf. Nr. 082-15

Výsledky zkoušek:

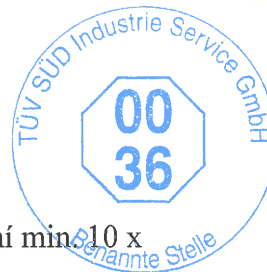
**Zkouška rázem v ohybu**

Datum zkoušky: 5.3.2015  
 Zkušební zařízení: Rázové kladivo RKP 300  
 Metoda: ČSN EN ISO 9016, ČSN ISO 148-1  
 Vzorky: ISO-V: rozměr viz tabulka

| Číslo vzorku   | Typ     | w [mm]                        | h - n [mm] | KV <sub>2</sub> [J] | Teplota [°C] |
|--|---------|-------------------------------|------------|---------------------|--------------|
| AP 15.1  | VWT 0/2 | 10,04                         | 8,04       | 136,6               | + 20,0       |
| AP 15.2  |         | 10,05                         | 8,03       | 139,9               |              |
| AP 15.3  |         | 10,05                         | 8,03       | 143,3               |              |
| ~ $K > 80 \% K_p$<br>> 300 J $K > K_p$ - vzorek nebyl přeražen |         | h - n výška vzorku pod vrubem |            |                     |              |

**Zkouška makrostruktury**

Datum zkoušky: 5.3.2015  
 Zkušební zařízení: Stereomikroskop  
 Metoda: ČSN EN ISO 17639: hodnoceno při zvětšení min. 10 x  
 ČSN EN ISO 6520-1, ČSN EN ISO 5817  
 Vzorky: Příčný makrovýbrus  
 Leptadlo: Adler



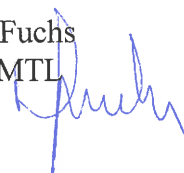
| Číslo vzorku | Hodnocení | Obr. |
|--------------|-----------|------|
| AP 15        | bez vad   | 1    |
|              |           |      |

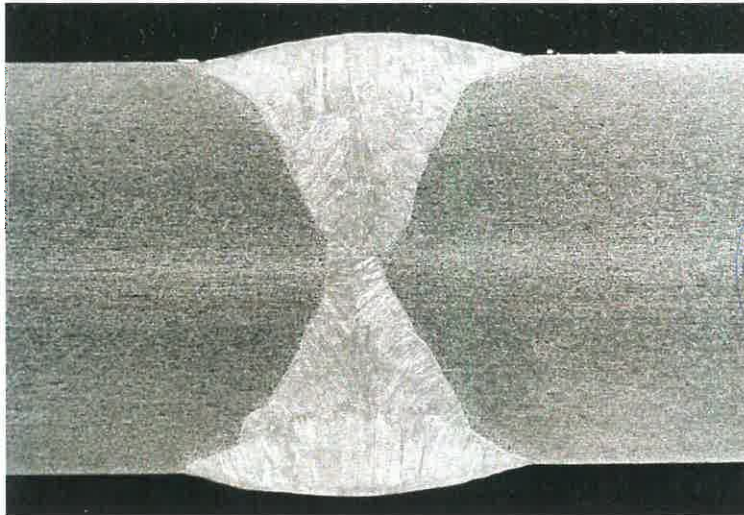
Anlage 2 Blatt 5 von 6 zum Untersuchungsbericht  
 082-15  
 des TÜV SÜD Industrie Service GmbH Prüf. Nr.

Prohlašujeme, že uvedené výsledky zkoušek se týkají výhradně předaných zkušebních vzorků.

**Upozornění!**
**Bez písemného souhlasu MTL se tento protokol nesmí reprodukovat jinak než celý.**

 Ing. Jiří Fuchs  
 ředitel MTL





Obr. 1: Makrovýbrus svaru  
2,2 x

Anlage 2 Blatt 6 von 6 zum Untersuchungsbericht  
des TÜV SÜD Industrie Service GmbH Prüf. Nr. 082-15