

Zertifiziert nach: DIN EN ISO 9001
ISO / TS 16949
DIN EN ISO 14001

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE
Providing special steel solutions



D-58452 Witten, D-57012 Siegen, http://www.dew-stahl.com

Datum/Date: 11.01.18

| | | |
|--------------------|------------|---|
| Zertifiziert nach: | AD2000 W 0 | Werkstofflieferant gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU |
|--------------------|------------|---|

Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204 3.1/01.05
Inspection Certificate acc.to/Certificat de réception selon
Zeugnis-Nr./Certificate No./No.de Certificat 2263364/1745542/daniel

Deutsche Edelstahlwerke Specialty Steel GmbH & Co. KG
Schmolz + Bickenbach Canada Inc.
6350 Vipond Drive
CA-L5T 1G2 Mississauga Ontario

| | |
|--|--|
| Herstellerzeichen/Supplier's Mark/Marque d'usine | |
| Prüfstempel/Inspector's stamp/Poinçon de l'expert | |

Warenempfänger
ASA Alloys Edmonton
20 Challenger Crescent
CA-T8H 2R1 Sherwood Park

| | |
|---|--|
| Ihre Auftr.-Nr. vom Your order No. date /No.de votre commande du 01D17-440/2749006762 20.07.17 | Your material No. ASA P041783 |
| Unsere Auftr.-Nr. Our order No./No.de notre Commande 1734256 / 18 | Unsere Material-Nr. Our material No./No.de notre matériel 2321365 |
| Unsere Abteilung/Our department/Notre département R-S1 | Telefon/Telephone/Téléphone 02302/292221 |

Produkt/Product/Produit

STAINLESS STEEL BARS
TYPE 316/316L
HOT ROLLED, QUENCHED, STRAIGHTENED,
PEELED
ASTM A182, A479, A484
ASME SA182, AMS-QQ-S-763
NACE MR0175-15
ASA-MS-2 REV. E, EXCEPTIONS ACC. TO
EMAIL FROM 08/08/17

Fertigungsauftr.-Nr./Production lot-No./Lot de fabrication No. : 844270
Lieferschein-Nr./Delivery note/No. de l'avis de livraison :
Schmelzen-Nr./Heat No./No.de coulée : 641540
Stückzahl/Piece No./Nombre des pièces :
Gewicht/Weight/Masse :
Zeichnungs-Nr./Drawing No./No.du dessin :
Format/Shape/Profil : rund / round / rond
Durchm./Breite/Diameter/width/Diamètre/largeur : 102.616 [mm] / 4.000 [in]
+0.510/-0.000 [mm] / +0.020/-0.000 [in]
Dicke/Thickness/Épaisseur :
Länge/Length/Longueur : 5487 - 6097 [mm]
216.024 - 240.039 [in]

Stückzahl und Gewicht siehe Rechnung. / Quantity and weight see delivery bill/invoice.
Nombre des pièces et masse voir facture.
Lieferzustand/Condition as supplied/État de livraison:
CONDITION OF DELIVERY 1920 DEGREE F, SOLUTION TREATED AND
WATER-QUENCHED, NO WELDING HAS BEEN PERFORMED

Die Prüfergebnisse zu Ihrer Lieferung finden Sie auf der Rückseite bzw. den nächsten Seiten.
As for test results of your delivery see overleaf. / Vous trouverez les résultats d'essais de votre livraison aux pages suivantes.

Deutsche Edelstahlwerke Specialty Steel GmbH & Co. KG
Abnahmetechnik/Inspection department/Département de Réception

Krause

Abnahmebeauftragter/Der Werkssachverständige
Test House Manager/Works' inspector/Responsible Reception/L'Agent Réceptionnaire de l'usine

C 204 314
1/5

Zertifiziert nach: DIN EN ISO 9001
ISO / TS 16949
DIN EN ISO 14001

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE
Providing special steel solutions



D-58452 Witten, D-57012 Siegen, http://www.dew-stahl.com

Datum/Date: 11.01.18

| Zeugnis-Nr. Certificate No./No.de Certificat | Unsere Auftr.-Nr. Our order No./No.de notre Commande | Ihre Auftr.-Nr. vom Your order No. date /No.de votre commande du | Fertigungsauftr.-Nr. Production lot-No./Lot de fabrication No. |
|---|---|---|---|
| 2263364/1745542/daniel | 1734256 / 18 | 01D17-440/2749006762 | 844270 |

| Schmelzen-Nr. Heat No. No.de coulée | Herkunft Origin Origine | Erschmelzungsart Steelmaking process Procédé d'élaboration | Sekundärmetallurgie Secondary metallurgy Metallurgie secondaire | Gießverfahren Casting process Procédé de coulée |
|---|-------------------------------|--|---|---|
| 641540 | Witten | E | VOD | VSG |

Chemische Zusammensetzung/ Chemical Composition/ Composition chimique

| | C | Si | Mn | P | S | Cr | Mo | Ni | N | |
|-------------------|-------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-----|
| Ist/Actual/Actuel | 0.023 | 0.29 | 1.63 | 0.026 | 0.026 | 16.55 | 2.03 | 10.14 | 0.039 | (%) |

Free of mercury contaminations.

Härte/ Hardness/ Dureté

Lieferzustand/Condition as supplied/Etat de livraison

| Prüfverfahren/Method of test/Méthode d'essai | Pr.-ent./Specimen location/Point d'prélév.: | | |
|--|---|------|------|
| | 1/2 Radius,(1/4d) | | |
| Ist/Actual/Actuel | Min. | Max. | |
| | 148 | 151 | [HB] |

ASTM E10, AMS 5648, Mid Radius

Zugversuch/ Tensile test/ Essai de traction

Lieferzustand/Condition as supplied/Etat de livraison

| Prüfverfahren/Method of test/Méthode d'essai | Probenabm./Specimen dimension/Dimension d'éprouvette | Probenrichtung/Specimen direction/Sens de Prélèvement | Prüftemp./Test temperature/Température d'essai | | | |
|--|--|---|--|----------|----------|-------|
| ASTM A 370 | Zugprobe; 12,5 mm rd | längs/longitudinal/longueur | 23[°C] | | | |
| Proben-Nr./Specimen-No./No.d'éprouvette | Rpo.2 [MPa (N/mm ²)] | Rpo.2 [Ksi] | Rm [MPa (N/mm ²)] | Rm [Ksi] | A2'' [%] | Z [%] |
| 91973 | 265 | 38 | 561 | 81 | 61.5 | 75 |

ASTM A370, ASTM E8, Mid Radius

Zugversuch/ Tensile test/ Essai de traction

Lieferzustand/Condition as supplied/Etat de livraison

| Prüfverfahren/Method of test/Méthode d'essai | Probenabm./Specimen dimension/Dimension d'éprouvette | Probenrichtung/Specimen direction/Sens de Prélèvement | Prüftemp./Test temperature/Température d'essai | | | |
|--|--|---|--|----------|----------|-------|
| ASTM A 370 | Zugprobe; 12,5 mm rd | quer/transverse/traverse | 23[°C] | | | |
| Proben-Nr./Specimen-No./No.d'éprouvette | Rpo.2 [MPa (N/mm ²)] | Rpo.2 [Ksi] | Rm [MPa (N/mm ²)] | Rm [Ksi] | A2'' [%] | Z [%] |
| 91973 | 265 | 38 | 561 | 81 | 61.5 | 75 |

ASTM A370, ASTM E8, Mid Radius, for Information only

Schlagbiegeversuch/ Impact test/ Essai de résilience

Lieferzustand/Condition as supplied/Etat de livraison

| Prüfverfahren/Method of test/Méthode d'essai | Probenform/Type of specimen/Type d'éprouvette | Probenrichtung/Specimen direction/Sens de Prélèvement | Pr.-ent./Specimen location/Point d'prélév. | Prüftemp./Test temperature/Température d'essai |
|--|---|---|--|--|
| ASTM A 370 | (CHARPY V) | längs/longitudinal/longueur | 1" unter der Oberfläche (4-15,4mm) | -20[°C] |
| Proben-Nr./Specimen-No./No.d'éprouvette | 1. Prfl./Spec./Eprouvette | 2. Prfl./Spec./Eprouvette | 3. Prfl./Spec./Eprouvette | |
| 91973 | 390 [J] | 410 [J] | 410 [J] | |
| 91974 | 398 [J] | 393 [J] | 424 [J] | |

ASTM E23, Charpy 1" below surface only for information

Schlagbiegeversuch/ Impact test/ Essai de résilience

Lieferzustand/Condition as supplied/Etat de livraison

| Prüfverfahren/Method of test/Méthode d'essai | Probenform/Type of specimen/Type d'éprouvette | Probenrichtung/Specimen direction/Sens de Prélèvement | Pr.-ent./Specimen location/Point d'prélév. | Prüftemp./Test temperature/Température d'essai |
|--|---|---|--|--|
| ASTM A 370 | (CHARPY V) | längs/longitudinal/longueur | 1/2 Radius,(1/4d) | -20[°C] |
| Proben-Nr./Specimen-No./No.d'éprouvette | 1. Prfl./Spec./Eprouvette | 2. Prfl./Spec./Eprouvette | 3. Prfl./Spec./Eprouvette | |
| 91973 | 402 [J] | 410 [J] | 386 [J] | |
| 91974 | 322 [J] | 394 [J] | 275 [J] | |

ASTM E23, Charpy mid radius only for information

Korngröße/ Grain size/ Grosseur de grain

Lieferzustand/Condition as supplied/Etat de livraison

| Richtreihe gemäß/Chart acc.to/Série type selon | Größe/Size/Grosseur |
|--|---------------------|
| ASTM E 112 | 6 - 7 |

C.204314 2/5

Zertifiziert nach: DIN EN ISO 9001
ISO / TS 16949
DIN EN ISO 14001

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE
Providing special steel solutions



D-58452 Witten, D-57012 Siegen, <http://www.dew-stahl.com>

Datum/Date: 11.01.18

| Zeugnis-Nr. Certificate No./No.de Certificat | Unsere Auftr.-Nr. Our order No./No.de notre Commande | Ihre Auftr.-Nr. vom Your order No. date /No.de votre commande du | Fertigungsauftr.-Nr. Production lot-No./Lot de fabrication No. |
|---|---|---|---|
| 2263364/1745542/daniel | 1734256 / 18 | 01D17-440/2749006762 | 844270 |

ASTM E112

Interkristalline Korrosion/ Intergranular corrosion/ Corrosion intercrystalline

Beständig gemäß/Resistant according to/Résistant selon : ASTM A 262 Practice E
ASTM A262 Pr. E

Interkristalline Korrosion/ Intergranular corrosion/ Corrosion intercrystalline

Beständig gemäß/Resistant according to/Résistant selon : ASTM A 262 Practice A
ASTM A262 Pr. A

US-Prüfung/ Ultrasonic testing/ Contrôle par ultrasons

US-report see enclosure

Identity has been checked(Optical Emission Spectrometry)

Visual inspection and control of dimensional accuracy have been performed

Reduction Ratio: 16,99: 1

Das Material ist frei von Radioaktivität (<0,1Bq/g bezogen auf Co-60)./The Product is free from radioactivity (<0,1Bq/g concerning Co-60).
La matière n'est pas radioactive (<0,1Bq/g, référence Co-60).
El material es libre de radioactividad.

Location of production: Witten / Germany

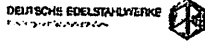
Erläuterung/ Explanations/ Explications

- **Erschmelzungsart/ Steelmaking process/ Procédé d'élaboration :**
E = Elektrostahl / Electric-arc-furnace steel / Acier électrique
- **Sekundärmetallurgie/ Secondary metallurgy / Métallurgie secondaire:**
VOD = Vakuum-Sauerstoff-Entkohlungs-Verfahren / Vacuum-Oxygen-Decarburization / Vacuum-Oxygène-Décarburation
- **Gießverfahren/ Casting process/ Procédé de coulée:**
VSG = Vorblock-Strangguß / Continuous casting bloom / Bloom de coulée continue

Es wird bestätigt, daß die Lieferung geprüft wurde und den Vereinbarungen bei der Bestellsannahme entspricht.
We hereby certify that the material described above has been tested and complies with the terms of the order.
Nous certifions que la livraison été vérifiée et est conforme aux stipulations de l'acceptation de la commande.

C204314 3/5

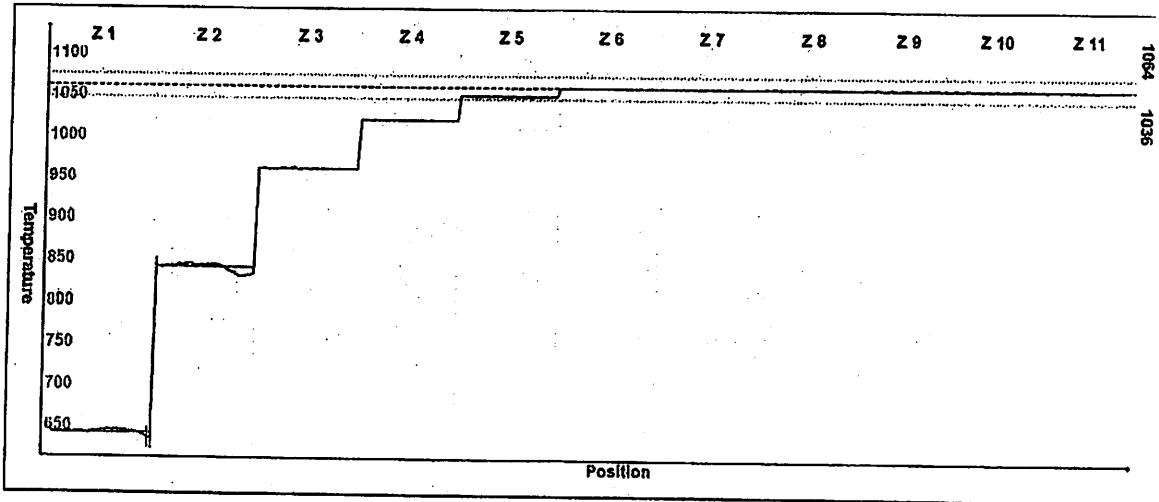
Attachment



ID: 41206

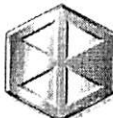


| | | | |
|-------------------------------|--------|-------------------------|----------|
| Ofennummer - Furnace number | 31 | Materialformat - Format | Rund |
| Auftragsnummer - Order number | 844270 | Dicke - Thickness | 110 [mm] |
| Werkmarke - Internal grade | 440459 | Breite - Width | - |
| Schmelznummer - Melt number | 641540 | | |



| | | | |
|---|---------|---|---------------|
| Wärmebehandlungsschritt - Heat treatment step | | 3 | |
| Sonderwärmebehandlungsnummer - Number of special heat treatment | | 0 | |
| Datum der Durchführung des Wärmebehandlungsschrittes Date of heat treatment step | | 14.11.2017 05:30- 14.11.2017 08:25 | |
| Zeitraum der Durchführung des Wärmebehandlungsschrittes Duration of heat treatment step | | 02:55 | |
| Abschreckmedium - Quenching fluid | | Wasser | |
| Ofenklasse - Furnace class | | 5 | |
| Soll-Spanne um Wärmebehandlungstemperatur Allowed range around heat treatment temperature | | 14 [K] | |
| Halten von Zone - First holding zone | | 6 | |
| Halten bis Zone - Last holding zone | | 11 | |
| Sollvorgaben - Target values | | Ergebnisse - Results | |
| Soll-Wärmebehandlungstemperatur Target of heat treatment temperature [°C] | 1050 | Ist-Wärmebehandlungstemperatur Heat treatment temperature [°C] | 1050 |
| | | Wärmebehandlungstemperaturspanne Interval of heat treatment temperature [°C] | 1049,4-1050,7 |
| | | Ist-Durchlaufgeschwindigkeit Roller table speed [m/min] | 0,37 |
| Soll-Haltezeit Target holding time [min] | 0 | Ist-Haltezeit des Lagenkopfes Industrial holding time of layer head [min] | 80,8 |
| | | Ist-Haltezeit des Lagenfußes Industrial holding time of layer tail [min] | 70,6 |
| Soll-Medientemp. beim Abschrecken Target fluid temp. during quenching [°C] | 15 - 30 | Ist-Medientemp. beim Abschrecken Fluid temp. during quenching [°C] | 19,2 - 20,5 |
| max. zul. Transferzeit vom Ofen zum Abschrecken Max. transport time furnace to quench unit [s] | 60 | Transferzeit vom Ofen zum Abschrecken Transport time from furnace to quench unit [s] | 29,98 |

C 204314 7/5

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|---|---|--|---|---------------------|------------------------------|--|---------------------------|-------------------------------|---|----------------------------------|------------------------------------|---|----------------------------|--|
| PROTOKOLL über Ultraschallprüfung REPORT of ultrasonic examination RAPPORT de contrôle ultra-sons | | Seite: 1 von 1 page: 1 of 1 page: 1 de 1 | DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE Providing special steel solutions | |  | | | | | | | | | | | |
| Zeugnis-Nr. certification-nr. 20-B-12.17.1234 certification-nr. | | Auftrags-Nr. order nr. 1734256 / 18 no.commande | | | | | | | | | | | | | | |
| Fertigungsauftrag production order 844270 ordre de production | | Qualität quality CORRODUR 4404 SO.59 / IM SUPER qualité | | | | | | | | | | | | | | |
| Kunde customer Schmolz + Bickenbach Canada Inc. client | | Werkstoff-Nr. material-nr. 1.4404.59 no.matière | | | | | | | | | | | | | | |
| Prüfgegenstand examination object Stabe pièce à examiner bars barres | | Schmelzen-Nr. heat-nr. 641540 no.couleé | | Mutterschmelze-Nr. mother-heat-nr. no.culéé de la mère | | | | | | | | | | | | |
| Abmessung dimension 102,62 mm rund dimension | | Stückzahl number of pieces siehe Abnahmeprüfzeugnis / Lieferschein nombre de pièces see inspection certificate / delivery note voir certificat de réception / bon de livraison | | | | | | | | | | | | | | |
| Prüfvorschrift acceptance standard ASTM A 388/A 388 M API 6A - 7.4.2.4.11 Standard de contrôle | | Prüfgerät test instrument ROWA 90/130, Fa. GE appareil de contrôle | | | | | | | | | | | | | | |
| Anforderungsstufe requirements niveau d'exigence | | Prüftechnik test-technique Impuls - Echo - Methode méthode de contrôle pulse - echo - method fréquence - écho - méthode | | | | | | | | | | | | | | |
| Justierung adjusting Prüfling étalonnage examinee éprouvette | | Ankopplungsmittel coupling medium Wasser couplage water eau | | | | | | | | | | | | | | |
| Testkörper calibration block Kalibrierstab / calibration bar / barre calibre-nr. bloc d'étalonnage ROWA 130 D 110 | | Oberflächenzustand surface conditions poliert état de surface polished polie | | | | | | | | | | | | | | |
| Einschallrichtung scanning direction scanning direction | | Senkrechteinschallung straight beam technique angle droit technique radial axial | | Schrägeinschallung angle beam technique angle aigu technique radial axial | | | | | | | | | | | | |
| Prüfkopftyp probe (search unit) S12W4 traducteurs | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prüffrequenz test-frequency 4 MHz frequence de sondage | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prüfumfang testing scope 360° der Mantelfläche domaine de sondage 360° of the surface 360° de la surface | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Registriergrenze reporting level ASTM A 388/A 388 M seuil de notation API 6A - 7.4.2.4.11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zulässigkeitsgrenze acceptance level ASTM A 388/A 388 M critère d'acceptation API 6A - 7.4.2.4.11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prüfempfindlichkeit examination level Kalibrierstab / calibration bar / sensibilité d'examen barre calibre-nr. ROWA 130 D 110 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schallschwächung-db/m sound attenuation-db/m attéuation ultrasonore-db/m | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bemerkungen: notes: remarques: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;">Prüfergebnisse</td> <td style="text-align: center;">test results</td> <td style="text-align: center;">résultats du contrôle</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> keine registrierpflichtigen Anzeigen</td> <td>no recordable indications</td> <td>aucune indication enregistrée</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Anzeigen, die nach Spez. zulässig sind</td> <td>recodable indications acceptable</td> <td>indications acceptables svt. spec.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Anzeigen, die nach Spez. unzulässig sind</td> <td>not acceptable indications</td> <td>indications non acceptables svt. spec.</td> </tr> </table> | | | | | Prüfergebnisse | test results | résultats du contrôle | <input checked="" type="checkbox"/> keine registrierpflichtigen Anzeigen | no recordable indications | aucune indication enregistrée | <input type="checkbox"/> Anzeigen, die nach Spez. zulässig sind | recodable indications acceptable | indications acceptables svt. spec. | <input type="checkbox"/> Anzeigen, die nach Spez. unzulässig sind | not acceptable indications | indications non acceptables svt. spec. |
| Prüfergebnisse | test results | résultats du contrôle | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> keine registrierpflichtigen Anzeigen | no recordable indications | aucune indication enregistrée | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Anzeigen, die nach Spez. zulässig sind | recodable indications acceptable | indications acceptables svt. spec. | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Anzeigen, die nach Spez. unzulässig sind | not acceptable indications | indications non acceptables svt. spec. | | | | | | | | | | | | | | |
| Datum: date: 20.12.2017 date: | | Ort: location: DEW-Witten ville: | | Prüfer: Runkel examinant (ISO9712) contrôleur: (Level 1) | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Prüfaufsicht: Kazinakis exam. supervisor: (ISO9712) verificateur: (Level 2) | | | | | | | | | | | | |

C204314 5/5