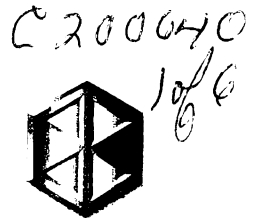


Zertifiziert nach: DIN EN ISO 9001  
ISO / TS 16949  
DIN EN ISO 14001

# DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

Providing special steel solutions



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

Datum/Date: 19.12.17

Seite/Page 1/3

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

**Abnahmeprüfzeugnis nach**  
Inspection Certificate acc.to/Certificat de réception selon **DIN EN 10204 3.1/01.05**  
**Zeugnis-Nr./Certificate No./No.de Certificat** 2261127/1745185-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 / 19

**Unsere Material-Nr.**  
Our material No. / No. de notre matériel  
2321369

**Unsere Abteilung / Our department / Notre département**  
R-S1

**Telefon / Telephone / Téléphone**  
02302/29221

## 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.** : 844273  
**Lieferschein-Nr. / Delivery note / No. de l'avis de livraison** :  
**Schmelzen-Nr. / Heat No. / No. de coulee** : 641540  
**Stückzahl / Piece No. / Nombre des pieces** :  
**Gewicht / Weight / Masse** :  
**Zeichnungs-Nr. / Drawing No. / No. du dessin** :  
**Format / Shape / Profil** : rund / round / rond  
**Durchm. / Breite / Diameter / width / Diamètre / largeur** : 218.440 [mm] / 8.500 [in]  
+ 0.510 / - 0.000 [mm] / + 0.020 / - 0.000 [in]  
**Dicke / Thickness / Épaisseur** :  
**Länge / Length / Longueur** : 4572 - 5182 [mm]  
180.000 - 204.016 [in]

Stückzahl und Gewicht siehe Rechnung. Quantity and weight see delivery bill-invoice  
Nombre des pièces et masse voir facture  
**Lieferzustand / Condition as supplied / Etat 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 / Responsable Réception / L'Agent Réceptionnaire de l'usine

ANS

C 200640  
2 of 6

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

Seite/Page 2 / 3

Datum/Date: 19.12.17

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
2261127/1745185/daniel	1734256 / 19	01D17-440/2749006762	844273

Schmelzen-Nr. Heat No No de coulee	Herkunft Origin Origine	Erschmelzungsart Steelmaking process Procede d'elaboration	Sekundärmetallurgie Secondary metallurgy Metallurgie secondaire	Gießverfahren Casting process Procede de coulée
641540	Witten	E	VOID	VSG

**Chemische Zusammensetzung / Chemical Composition / Composition chimique**

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	
Ist/Actual/Actuel	0.023	0.29	0.63	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 / Methode d'essai	Pr.-ent. / Specimen location / Point d'prélèvement	Min.	Max.	
	1/2 Radius, (1/4d)			
Ist/Actual/Actuel		149	153	[HB]

ASTM E10, AMS 5648, Mid Radius

**Zugversuch / Tensile test / Essai de traction**

Lieferzustand / Condition as supplied / Etat de livraison

Prüfverfahren / Method of test / Methode d'essai	Probenabm. / Specimen dimension / Dimension d'éprouvette	Probenrichtung / Specimen direction / Sens de Prélèvement	Prüftemp. / Test temperature / Température d'essai	Proben-Nr. / Specimen-No. / No d'éprouvette	Rpo.2 [MPa (N/mm <sup>2</sup> )]	Rpo.2 [Ksi]	Rm [MPa (N/mm <sup>2</sup> )]	Rm [Ksi]	A2 <sup>+</sup> [%]	Z [%]
ASTM A 370	Zugprobe, 12,5 mm rd	längs/longitudinal/longueur	23 [°C]	89373	259	38	550	80	61.0	76

ASTM A370, ASTM E8, Mid Radius

**Zugversuch / Tensile test / Essai de traction**

Lieferzustand / Condition as supplied / Etat de livraison

Prüfverfahren / Method of test / Methode d'essai	Probenabm. / Specimen dimension / Dimension d'éprouvette	Probenrichtung / Specimen direction / Sens de Prélèvement	Prüftemp. / Test temperature / Température d'essai	Proben-Nr. / Specimen-No. / No d'éprouvette	Rpo.2 [MPa (N/mm <sup>2</sup> )]	Rpo.2 [Ksi]	Rm [MPa (N/mm <sup>2</sup> )]	Rm [Ksi]	A2 <sup>+</sup> [%]	Z [%]
ASTM A 370	Zugprobe, 2,5 mm rd	quer/transverse/traverse	23 [°C]	89373	257	37	540	78	42.0	50

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 / Methode d'essai	Probenform / Type of specimen / Type d'éprouvette	Probenrichtung / Specimen direction / Sens de Prélèvement	Pr.-ent. / Specimen location / Point d'prélèvement	Prüftemp. / Test temperature / Température d'essai	Proben-Nr. / Specimen-No. / No d'éprouvette	1. Prfl. / Spec / Eprouvette	2. Prfl. / Spec / Eprouvette	3. Prfl. / Spec / Eprouvette
ASTM A 370	[CHARPY V]	längs/longitudinal/longueur	1" unter der Oberflaeche (d=25.4mm)	-20 [°C]	89373	353 [J]	386 [J]	323 [J]
					89374	350 [J]	301 [J]	297 [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 / Methode d'essai	Probenform / Type of specimen / Type d'éprouvette	Probenrichtung / Specimen direction / Sens de Prélèvement	Pr.-ent. / Specimen location / Point d'prélèvement	Prüftemp. / Test temperature / Température d'essai	Proben-Nr. / Specimen-No. / No d'éprouvette	1. Prfl. / Spec / Eprouvette	2. Prfl. / Spec / Eprouvette	3. Prfl. / Spec / Eprouvette
ASTM A 370	[CHARPY V]	längs/longitudinal/longueur	1/2 Radius, 1/4d	20 [°C]	89373	351 [J]	401 [J]	328 [J]
					89374	40 [J]	305 [J]	295 [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	5 - 7

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

**DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE**  
Providing special steel solutions



C 200040  
3/16

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

Datum/Date: 19.12.17

Seite/Page: 3 / 3

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.
2261127 / 1745185 / daniel	1734256 / 19	01D17-440/2749006762	844273

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: 3.89 : 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**

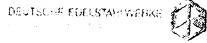
**Erläuterung / Explanations / Explications**

- **Erschmelzungsart** / Steelmaking process / Procédé d'élaboration:  
E = Elektrostahl / Electric-arc-furnace steel / Acier électrique
- **Sekundärmetallurgie** / Secondary metallurgy / Métallurgie secondaire:  
VOD = Vakuum-Sauerstoff-Frühkohlungs-Verfahren / Vacuum-Oxygen-Decarburization / Vacuum-Oxygene-Decarburization
- **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 Bestellungsannahme 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.

E200640  
4 of 6

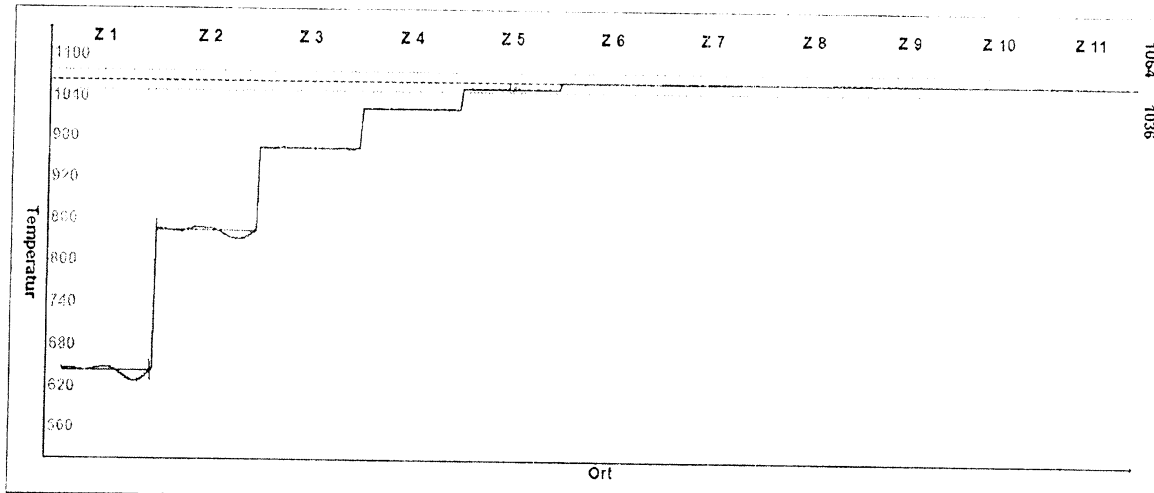
# LZA Report



Lagen-ID LZA: 41258




Ofennummer	31	WBH-Anweisung	AMS 6875	Verwendungszweck	76
Auftragsnummer	844273	Lagennummer	20	Dicke [mm]	230
Werksmarke	440459	Anzahl Stäbe im Auftrag	3	Breite [mm]	-
Schmelzenummer	641540	Anzahl Stäbe in der Lage	1	Länge [mm]	5142
Bundnummer	1	Materialformat	Rund	Lagengewicht [kg]	1655



Version Wärmebehandlungsstandard	1
Wärmebehandlungsschritt	Lösungsglühen
Datum der Durchführung des Wärmebehandlungsschrittes	14.11.2017 20:32 - 15.11.2017 00:43
Zeitraum der Durchführung des Wärmebehandlungsschrittes	4 Stunden 11 Minuten
Abschreckmedium	Wasser
Ofenklasse	5
Soll-Spanne um Wärmebehandlungstemperatur [K]	14
Halten von Zone	6
Halten bis Zone	11

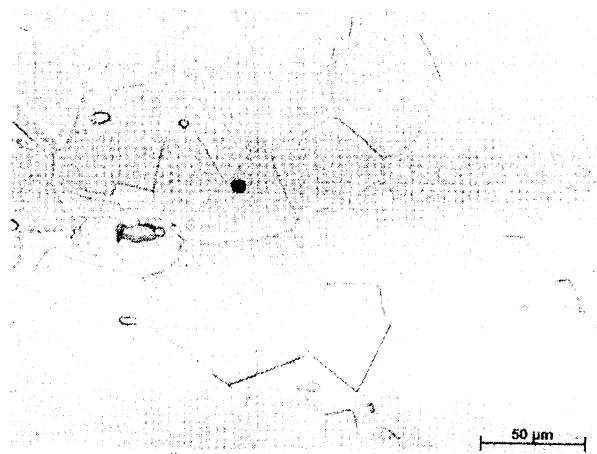
Sollvorgaben		Ergebnisse	
Soll-Wärmebehandlungstemperatur [°C]	1050	Ist-Wärmebehandlungstemperatur [°C]	1050
		Wärmebehandlungstemperaturspanne [°C]	1049,4 - 1050,
		Ist-Durchlaufgeschwindigkeit [m/min]	0,27
Soll-Haltezeit [min]	0	Ist-Haltezeit des Lagenkopfes [min]	114,4
		Ist-Haltezeit des Lagenfußes [min]	111,7
		Soaking time des Lagenkopfes lt. Rev. vom 22.08.17 [min]	123
		Soaking time des Lagenfußes lt. Rev. vom 22.08.17 [min]	112,5
Soll-Medientemperatur beim Abschrecken [°C]	15 - 30	Ist-Medientemperatur beim Abschrecken [°C]	22,3 - 23,8
maximal zulässige Transferzeit vom Ofen zum Abschrecken [s]	60	Ist-Transferzeit vom Ofen zum Abschrecken [s]	0

C 200640  
546

<b>Prüfbericht</b> / Report	<b>T-TQ-WP</b> Labor/laboratory	DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE Produktions- & Service 
Berichts-Nr./report-No.: 1512135017	Datum/date: 01.12.2017	Metallografie
Auftrags-Nr./order-No.: 001-734256-19	FA-Nr./prod. order: 844273	Ident-Nr./ident-No.: 1745185

**ASTM A262 Practice A**

Sample 89373

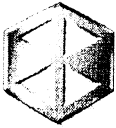


elektrolytische Ätzung: Oxalsäure

Die Ergebnisse beziehen sich nur auf den geprüften Gegenstand und dürfen nicht ohne die schriftliche Zustimmung der DEW - auch nicht auszugsweise - vervielfältigt werden. Das Probenmaterial und die Aufzeichnungen werden falls nicht anders vereinbart, gemäß derzeit gültiger Arbeitsanweisungen aufbewahrt.  
The results refer only to the tested material. They may not be reproduced or published, even in extract without prior consent by DEW in written form. If not agreed otherwise, the samples and the documentation must be stored in accordance with valid operating instructions

Bearbeiter(in)/examinant:  
**Peter Sedlak**

C200670  
 ofe

<b>PROTOKOLL</b> über Ultraschallprüfung		Seite: 1 von 1		<b>DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE</b> Producing special steel solutions															
<b>REPORT</b> of ultrasonic examination		page: 1 of 1																	
<b>RAPPORT</b> de contrôle ultra-sons		page: 1 de 1																	
<b>Zeugnis-Nr.</b> certification-nr. <b>20-B-12.17.1180</b> certification-nr.		<b>Auftrags-Nr.</b> order nr. <b>1734256 / 19</b> no.commande																	
Fertigungsauftrag production order 844273 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 Stäbe pièce à examiner barres		Schmelzen-Nr. heat-nr. 641540 no.coulée		Mutterschmelze-Nr. mother-heat-nr. no.culeé de la mère															
Abmessung dimension 218,44 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 Standard de contrôle API 6A - 7.4.2.4.11		Prüfgerät test instrument Wit 28   E 1090 appareil de contrôle																	
Anforderungsstufe requirements niveau d'exigence		Prüftechnik test-technique Impuls - Echo - Methode méthode de contrôle pulse - echo - method fréquence - echo - méthode																	
Justierung adjusting Prüfling étalonnage examinee eprouvette		Ankopplungsmittel coupling medium Öl couplage oil huile																	
Testkörper calibration block KI bloc d'étalonnage		Oberflächenzustand surface conditions geschalt état de surface peeled ecroutees																	
Einschallrichtung scanning direction		Senkrechteinschallung straight beam technique angle droit technique		Schrägeneinschallung angle beam technique angle aigu technique															
		radial axial		radial axial															
Prüfkopftyp probe (search unit) S24W2 tractuets																			
Prüffrequenz test-frequency 2 MHz frequence de sondage																			
Prüfumfang testing scope 180° der Mantelfläche domaine de sondage 180° of the surface 180° 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 Testkörper / reference-block sensibilité d'examen bloc de référence gemäß in acc with surfa API 6A - 7.4.2.3.15 and ASTM A388																			
Schallschwächung-db/m sound attenuation-db/m attéuation ultrasonore-db/m																			
Bemerkungen: notes: remarques:																			
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Prüfergebnisse</b></td> <td style="text-align: center;"><b>test results</b></td> <td style="text-align: center;"><b>résultats du contrôle</b></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>recordable indications acceptable</td> <td>indications acceptables svl. spec.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Anzeigen, die nach Spez. unzulässig sind</td> <td>not acceptable indications</td> <td>indications non acceptables svl. spec.</td> </tr> </table>								<b>Prüfergebnisse</b>	<b>test results</b>	<b>résultats du contrôle</b>	<input checked="" type="checkbox"/> keine registrierpflichtigen Anzeigen	no recordable indications	aucune indication enregistrée	<input type="checkbox"/> Anzeigen, die nach Spez. zulässig sind	recordable indications acceptable	indications acceptables svl. spec.	<input type="checkbox"/> Anzeigen, die nach Spez. unzulässig sind	not acceptable indications	indications non acceptables svl. spec.
<b>Prüfergebnisse</b>	<b>test results</b>	<b>résultats du contrôle</b>																	
<input checked="" type="checkbox"/> keine registrierpflichtigen Anzeigen	no recordable indications	aucune indication enregistrée																	
<input type="checkbox"/> Anzeigen, die nach Spez. zulässig sind	recordable indications acceptable	indications acceptables svl. spec.																	
<input type="checkbox"/> Anzeigen, die nach Spez. unzulässig sind	not acceptable indications	indications non acceptables svl. spec.																	
Datum: date 08.12.2017		Ort: location: DEW-Witten		Prüfer: Ese examinant (ISO9712)		Prüfaufsicht: Kazimakis exam. supervisor (ISO9712)													
date		ville:		contrôleur: (Level 1)		verificateur: (Level 2)													