

Vorwort

Viele Pumpen werden trotz Überschreitung Ihrer Verschleißgrenze weiter betrieben und arbeiten ineffizient. Der Wirkungsgrad der Technik wird so schlecht, dass die Technik zum schleichenden Kostenfaktor wird. Regelmäßige Wartung und Reparatur vermeidet ungeplante Maschinenausfälle. Durch eine vorbeugende Instandhaltung können kostenintensive Folgeschäden (Crash) vermieden werden.

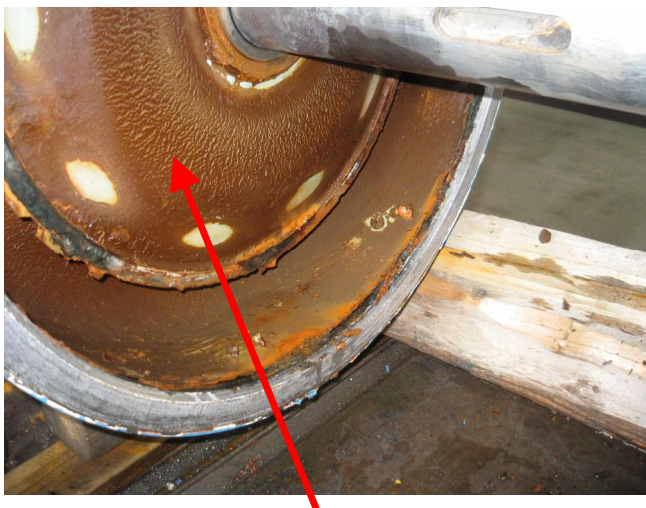
Wertschöpfung durch eine Grundinstandsetzung

Sterling SIHI - HLWY 20009 DA DEA 2Q V05 - P-Nr. E-191490

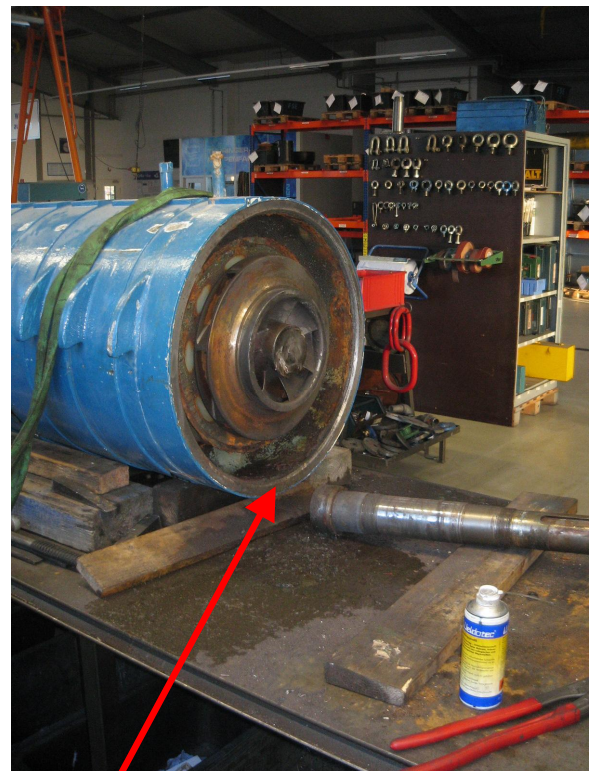
Anlieferungszustand



Demontagearbeiten



Feststoffartiger Belag im Hydraulikteil



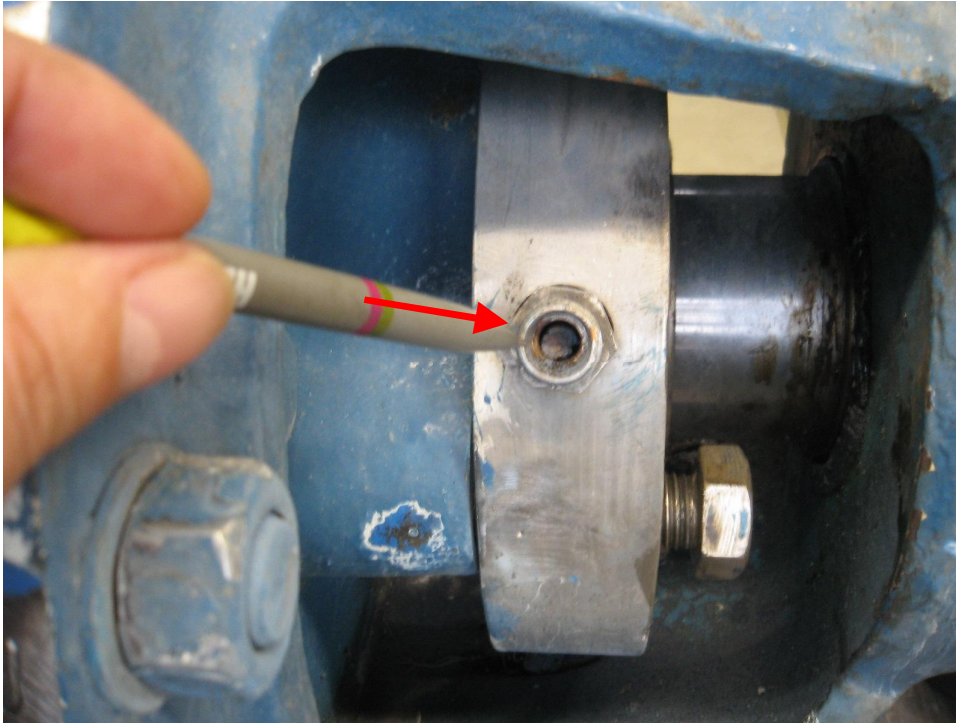
Welle musste gekappt werden



Ausspülung / Abrasionsverschleiß im Hydraulikteil



Wellenkorrosion unter den Laufrädern



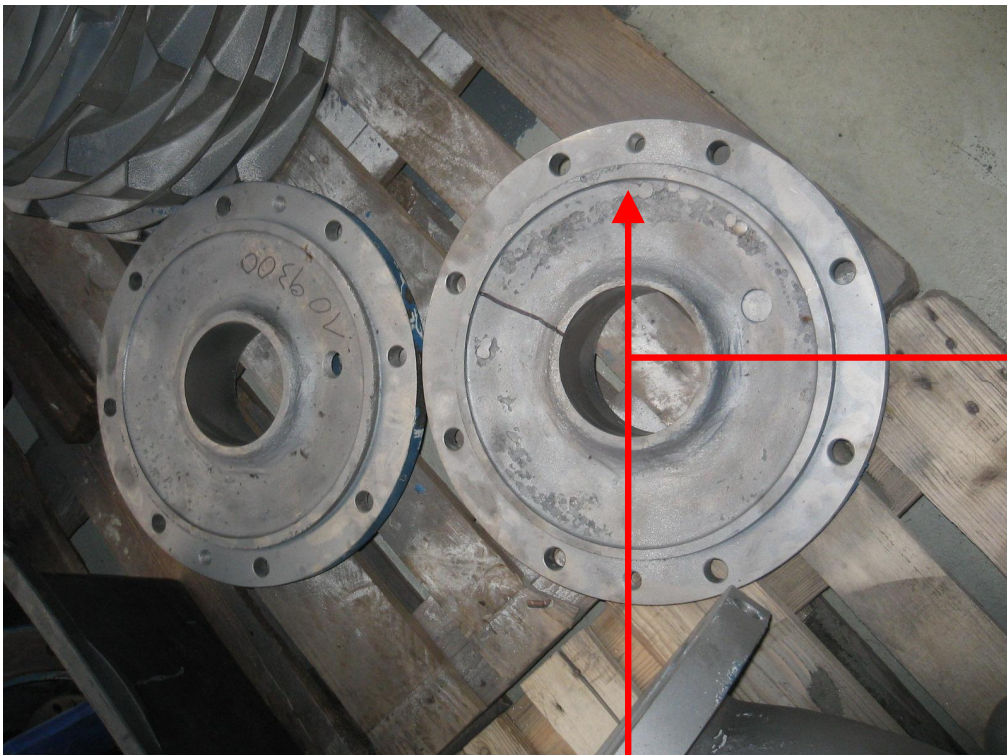
Verstopfte Zirkulations - und Entlüftungsleitung



Läuferdemontage mit Hydraulikpresse



Druckgehäuse - Reinigung durch glasperlenstrahlen / sandstrahlen



Korrosionsverschleiß an den Dichtflächen



Sauggehäuse - Reinigung durch glasperlenstrahlen / sandstrahlen



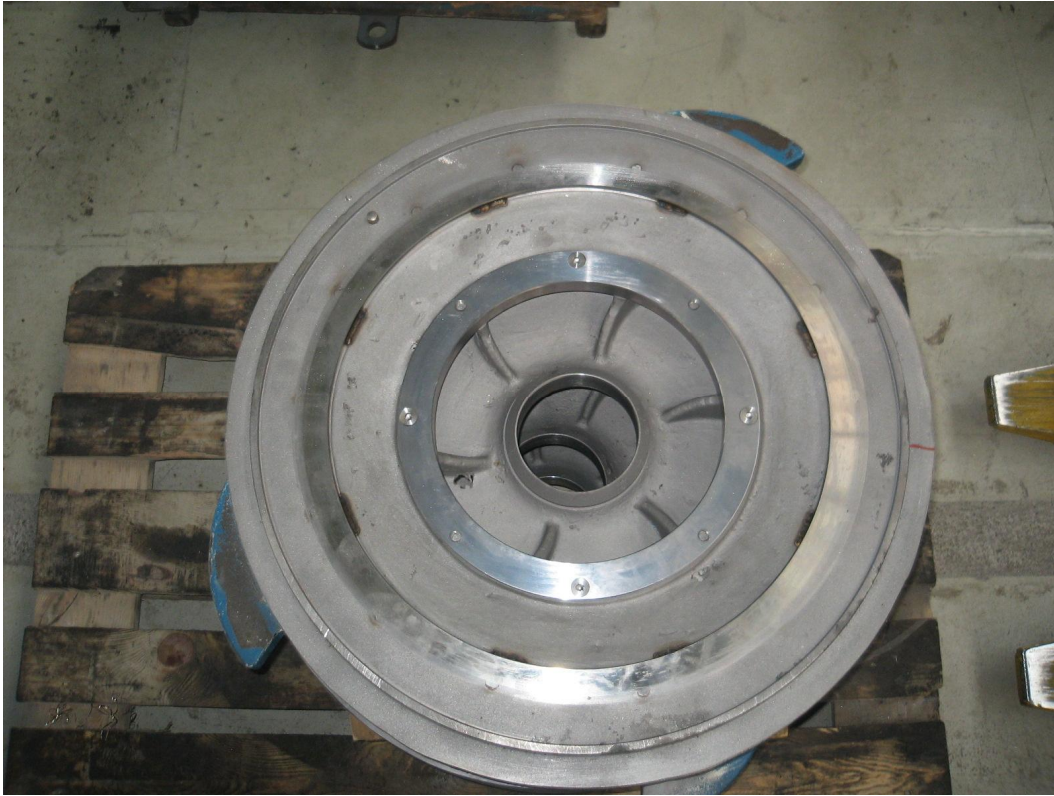
Wellenhülsen und Drosselbuchse neu gefertigt



Wellenschutzhülsen durch thermisches Flamspritzverfahren
aufgearbeitet



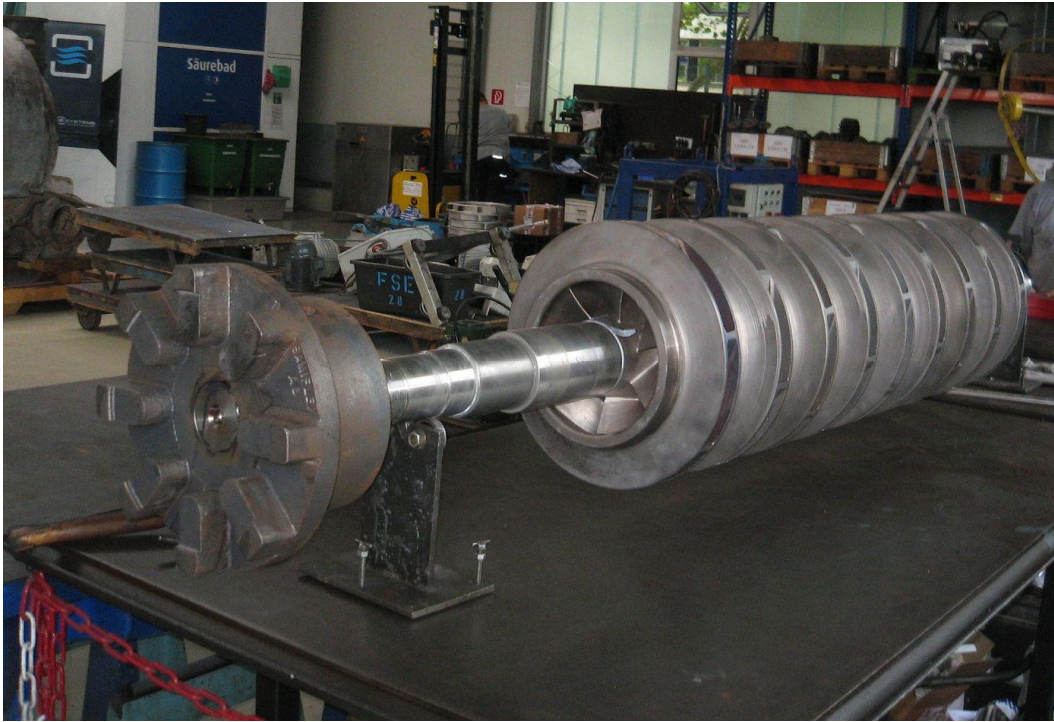
Neufertigung der Entlastungspartie



Stufengehäuse mit neuen Spaltring



Funktionsmaße entsprechen dem Neuzustand



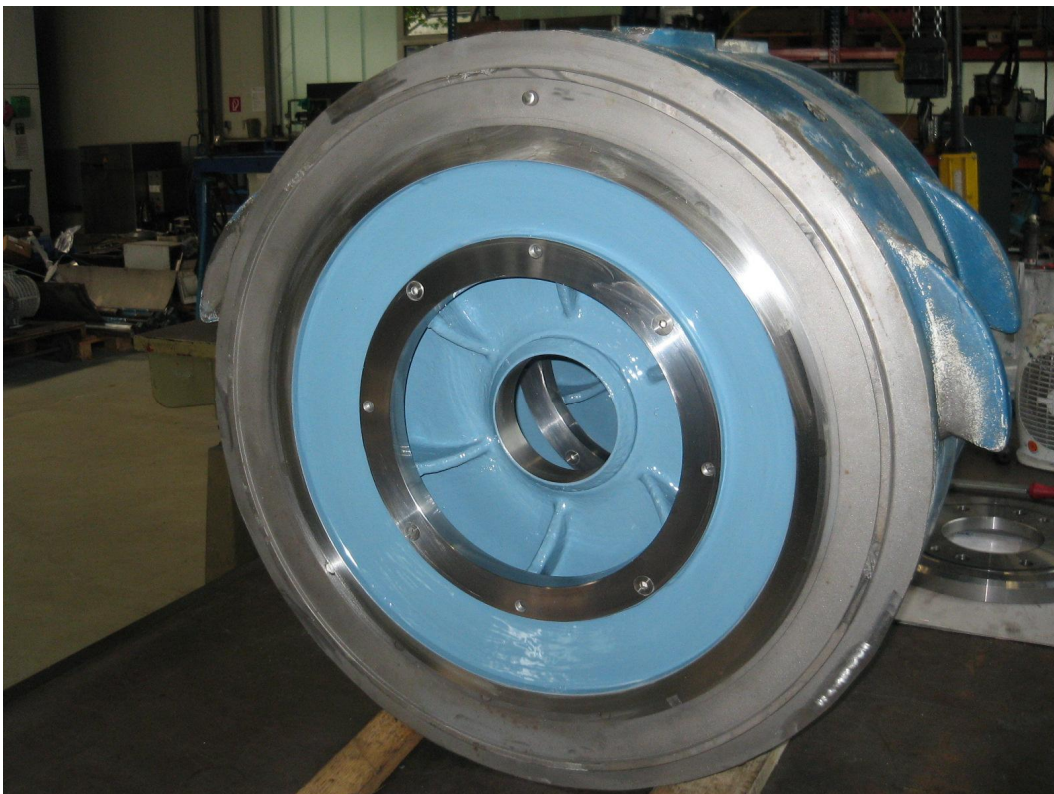
Läufermontage und Rundlaufkontrolle



Dynamisches Auswuchten in zwei Ebenen bei einer Betriebsdrehzahl von 2900 1/min



Aufarbeitung der Stufengehäuse durch Schutz – und Verschleißbeschichtung Belzona 1341



Stufengehäuse im neuwertigen Zustand



Warenausgang

ANHANG /
BEGLEITUNTERLAGEN

Auswuchtprotokoll

FLUID SYSTEMS
...wenn die Pumpe ausfällt!

Benutzer
Auftrags-Nr

MOELLER
108699

Typdaten

Rotortyp

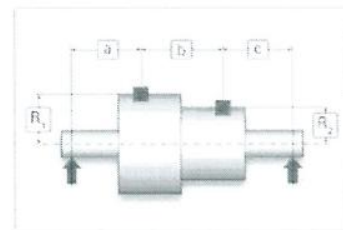
HLWY 20009 STASSFURT

ABC-Geometrie

Position der Ausgleichsebenen



Abstand a	600 mm
Abstand b	930 mm
Abstand c	630 mm
Radius 1	185 mm
Radius 2	185 mm



Toleranz

Toleranz Mode
Ausgewählte Ebenen

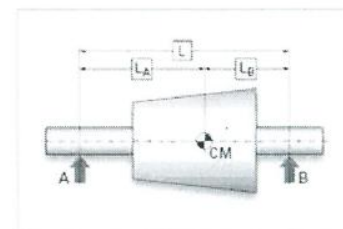
Nach ISO 1940
Ausgleichsebenen

Dynamische Unwuchttoleranz

Ausgleichsebene 1	3251,66 g·mm
Ausgleichsebene 2	3739,41 g·mm

ISO 1940-1:2003 Rechnung

Berechnungsart nach	Qualitätsstufe G
Unwucht-Einheit	g·mm
Masse des Rotors	337 kg
Lagerabstand L	2150 mm
Gütestufe	G 6,3
Abstand Lager A - Schwerpunkt	1150 mm
Betriebsdrehzahl	2900 1/min
Abstand Lager B - Schwerpunkt	1000 mm
Abweichung (+/-)%	0,000
Dynamisch in Ebene 1	3251,662
Dynamisch in Ebene 2	3739,411



Messergebnisse

RotorIdent	109300
Datum	15.08.2014 / 13:25:16 Uhr
Auswuchtlauf	1
Messdrehzahl	667 1/min

Unwucht

Ausgleichsebene 1	6,15 kg·mm	272,1 °	1,9 * Tol
Ausgleichsebene 2	6,88 kg·mm	192,5 °	1,8 * Tol

Ausgleich

Ausgleichsebene 1 (1,9 * Tol)

Masse (Wegnehmen)	33,3 g	272,1 °
-------------------	--------	---------

Ausgleichsebene 2 (1,8 * Tol)

Masse (Wegnehmen)	37,2 g	192,5 °
-------------------	--------	---------

Messergebnisse

RotorIdent	109300
Datum	15.08.2014 / 16:12:40 Uhr
Auswuchtlauf	20
Messdrehzahl	671 1/min

Unwucht

Ausgleichsebene 1	0,931 kg·mm	285,1 °	in Tol
Ausgleichsebene 2	1,09 kg·mm	248,5 °	in Tol

Ausgleich

Ausgleichsebene 1 (in Tol)

Masse (Wegnehmen)	5,03 g	285,1 °
-------------------	--------	---------

Ausgleichsebene 2 (in Tol)

Masse (Wegnehmen)	5,87 g	248,5 °
-------------------	--------	---------

15.8.14

Datum

Unterschrift

FLUID SYSTEMS
...wenn die Pumpe ausfällt!

FSE FLUID SYSTEMS ERFURT GMBH

POELER WEG 1 99085 ERFURT

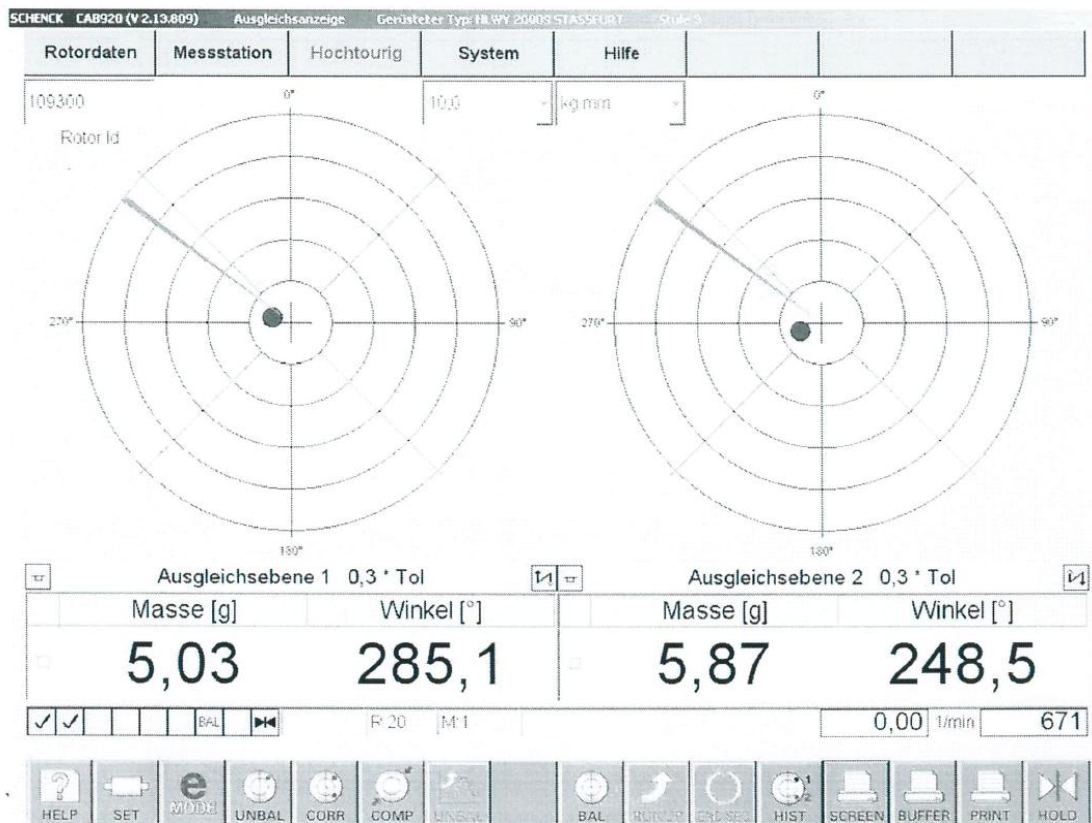
TEL: 0361 5507150 FAX: 0361 55071519

UST-IDNR. DE242560160

Auswuchtung nach Norm ISO 1940-1 und Wuchtgüte G 6,3

1

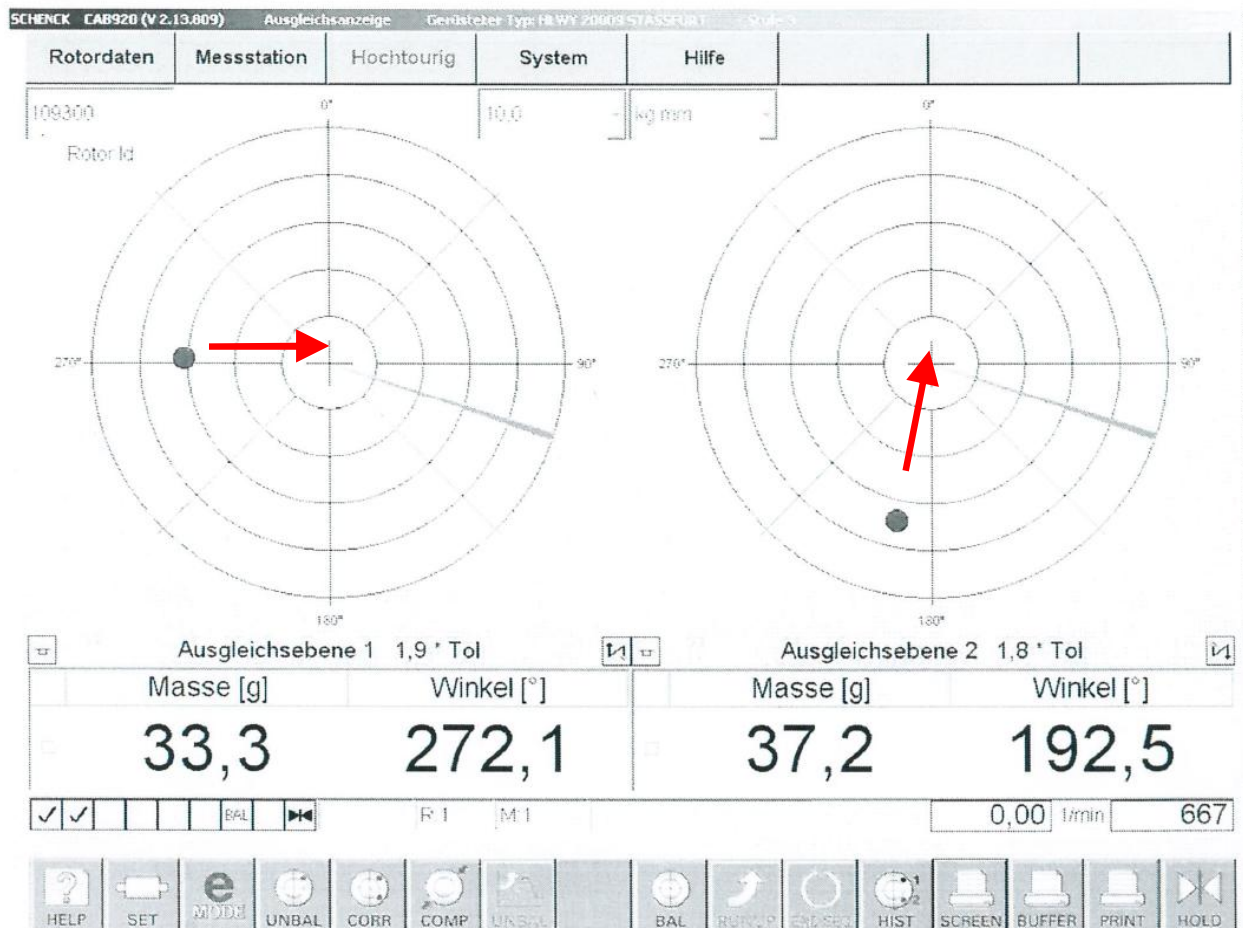
SCHENCK CAB920
RPHF0115
HLWY 20009 STASSFURT
Ausgleichsanzeige
15.08.2014 16:12:38



Unzulässiger Ursprungszustand - Unwucht

1

SCHENCK CAB920
RPHF0115
HLWY 20009 STASSFURT
Ausgleichsanzeige
15.08.2014 13:25:14



Dynamisches Auswuchten ist ein Arbeitsverfahren mit dem Bestreben, die Massenverteilung eines rotierenden Körpers derart zu verbessern, dass der Körper in der Lagerung ohne die Wirkung von freien Fliehkräften umläuft.

Zertifiziert nach: ISO 9001
ISO / TS 16949
EN 9100
ISO 14001

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE
Providing special steel solutions



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

Datum/Date: 30.06.14

Seite/Page: 1 / 3

Zertifiziert nach:	AD2000 W 0 TRD 100	Werkstofflieferant gemäß Druckgeräterichtlinie 97 / 23 EG
--------------------	-----------------------	---

Abnahmeprüfzeugnis nach
Inspection Certificate acc.to/Certificat de réception selon DIN EN 10204 3.1/01.05
Zeugnis-Nr./Certificate No./No de Certificat 1992153/1432696/bit

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE
Schmolz + Bickenbach Distributions
GmbH
Eupener Str.
DE-40549 Düsseldorf

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

Warenempfänger

Schmolz + Bickenbach Distributions
Schaaflandstr.
DE-70736 Fellbach

Ihre Auftr.-Nr. vom Your order No. date /No.de votre commande du	1049388200 04.03.14
Unsere Auftr.-Nr. Our order No./No.de notre Commande	1516606 / 13
Unsere Abteilung/Our department/Notre département	VR-H
Unsere Material-Nr. Our material No./No.de notre matériel	2300714
Telefon/Telephone/Téléphone	02302/292366

Produkt/Product/Produit

STAEBE AUS NICHTROSTENDEM STAHL
ACIDUR 4122, 1.4122
GESCHMIEDET, VERGUETET,
GERICHTET, GESCHAELT
IN ANLEHNUNG AN EN 10088-3 QT 750

STAINLESS STEEL BARS
ACIDUR 4122, 1.4122
FORGED, HARDENED AND TEMPERED,
STRAIGHTENED, PEELED
FOLLOWING EN 10088-3 QT 750

BARRES EN ACIER INOXYDABLE
ACIDUR 4122, 1.4122
FORGE, TREMPÉ ET REVENU,
DRESSÉ, ECROUTÉ
EN PRENANT EN CONSIDERATION
EN 10088-3 QT 750

Fertigungsauftr.-Nr./Production lot-No./Lot de fabrication No. : 581680
Lieferschein-Nr./Delivery note/No. de l'avis de livraison : 463096
Schmelzen-Nr./Heat No./No.de coulée : 527820
Stückzahl/Piece No./Nombre des pièces : 2
Gewicht/Weight/Masse : 6320[kg]
Zeichnungs-Nr./Drawing No./No.du dessin :
Format/Shape/Profil : rund / round / rond
Durchm./Breite/Diameter/width/Diamètre/largeur : 325.000 [mm] +0.570/-0.000 [mm]
Dicke/Thickness/Épaisseur :
Länge/Length/Longueur : 3000 - 6000 [mm]

Lieferzustand/Condition as supplied/Etat de livraison:
1050 °C Wasser/Water/L'Eau + 690 °C 2 HLuft/Air/L'air

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 GMBH
Abnahmetechnik/Inspection department/Département de Réception

Krause

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

M-486/14

Fluid 3214 355 Lu Pos 2 Entlastungs Scheib
FSE

Zertifiziert nach: ISO 9001
ISO / TS 16949
EN 9100
ISO 14001

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE
Providing special steel solutions



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

Datum/Date: 30.06.14

Seite/Page: 2 / 3

Zeugnis-Nr. Certificate No./No.de Certificat	Unsero 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.
1992153/1432696/bit	1516606 / 13	1049388200	581680

Schmelzen-Nr. Heat No. No.de coulée	Erschmelzungsart Steelmaking process Procédé d'élaboration	Sekundärmetallurgie Secondary metallurgy Metallurgie secondaire	Gießverfahren Casting process Procédé de coulée
527820	E	VOD	Blockguß

Chemische Zusammensetzung/ Chemical Composition/ Composition chimique

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	V	W	Co	Al	
1st / Actual / Actuel	0.36	0.27	0.71	0.029	0.003	15.66	1.03	0.75	0.18	0.03	0.02	0.026	0.005	(%)
	N													
1st / Actual / Actuel	0.028													(%)

Härte/ Hardness/ Dureté

Lieferzustand/ Condition as supplied/ Etat de livraison

Proben-Nr. / Specimen-No. / No.d'éprouvette	
1st / Actual / Actuel	96687
	268 [HB]

Zugversuch/ Tensile test/ Essai de traction

Lieferzustand/ Condition as supplied/ Etat de livraison

Probenabm. / Specimen dimension / Dimension d'éprouvette	Probenrichtung / Specimen direction / Sens de Prélèvement	Prüftemp. / Test temperature / Température d'essai
Zugprobe; 12,5 mm rd	längs / longitudinal / longueur	23 [°C]
Proben-Nr. / Specimen-No. / No.d'éprouvette	R _{p0.2} [MPa (N/mm ²)]	R _m [MPa (N/mm ²)]
96687	687	856
		A5 [%] Z [%]
		19.0 55

Schlagbiegeversuch/ Impact test/ Essai de résilience

Lieferzustand/ Condition as supplied/ Etat de livraison

Probenform / Type of specimen / Type d'éprouvette	Probenrichtung / Specimen direction / Sens de Prélèvement	Prüftemp. / Test temperature / Température d'essai
[CHARPY V]	längs / longitudinal / longueur	23 [°C]
Proben-Nr. / Specimen-No. / No.d'éprouvette	1. Prüfl. / Spec. / Eprouvette	2. Prüfl. / Spec. / Eprouvette
96687	19 [J]	18 [J]
		3. Prüfl. / Spec. / Eprouvette
		19 [J]

US-Prüfung/ Ultrasonic testing/ Contrôle par ultrasons

Die Lieferung wurde US-geprüft nach/Delivery US-checked acc.to/Livraison contrôlé par ultrasons selon: EN 10308 Typ 1a, Tab. 2, K1.3

entspricht auch/also corresponding to/correspond aussi à: EN 10228-3, Typ 1a, Tab. 5, K1.3/ASTM A 388

Die Lieferung wurde auf Identität geprüft (Optische Emissionsspektrometrie) / Identity has been checked (Optical Emission Spectrometry) / Identification (Spectro.) a été effectué
DIN EN 10277-1, Tabelle 1, Klasse 3

Die Lieferung wurde besichtigt und auf Maß kontrolliert/ Visual inspection and control of dimensional accuracy have been performed/
Contrôle visuel et inspection dimensionnelle ont été effectués

Umformgrad/Reduction Ratio/ Ratio de déformation: 7.88 : 1

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

Location of production: Krefeld / Germany

Zertifiziert nach:
ISO 9001
ISO / TS 16949
EN 9100
ISO 14001

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE
Providing special steel solutions



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

Datum/Date: 30.06.14

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.
1992153/1432696/bit	1516606 / 13	1049388200	581680

Erläuterung/ Explanations/ Explications

■ Er schmelzungsart/Steelmaking process/Procédé d'élaboration:

E = Elektrostahl / Electric-arc-furnace steel / Acier électrique

■ Sekundärmetallurgie/Secondary metallurgy/Metallurgie secondaire:

VOD = Vakuum-Sauerstoff-Entkohlungs-Verfahren / Vacuum-Oxygen-Decarburization / Vacuum-Oxygène-Décarburation

■ Gießverfahren/Casting process/Procédé de coulée:

Blockguß = Blockguß / ingot casting / fondu en lingots

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.

ABNAHMEPRÜFZEUGNIS
DOKUMENT KONTROLÝ
MILL'S INSPECTION CERTIFICATE
DOKUMENT DE CONTRÔLE

POLDI
S.r.o.



Prüf-Nr.
Atest č.
Inspection No 11401962
No
Certificat No
Bestellung Nr.-Objednávka č.-Order No
No de la Commande
1049386355 / 27.2.20

Besteller-Zákazník-Customer-Acheteur
SCHMOLZ+BICKENBACH

EN 10204/3.1.

Prüfgegenstand-Zkoušený výrobek-Article-Produit

Rundstahl geschmiedet / Forged round steel 325mm

Kom.Nr. 200204511
DP 200204511/3
1400849

Werkstoff-Matériau-Material-Matériau-Entsprechend-Odpovídá-According to-Suivant-Ausgabe-Vydání-Edition

X20Cr13

W.Nr. 1.4021

EN 10088-3

Lieferzustand-Dodávaný stav-State of delivery-Etat de livraison vergütet / quenched and tempered mechanisch bearbeitete Oberfläche
Erschmelzungsart-Výrobní způsob-Meltingprocess-Procédé d'élaboration Elektrostahl / electric steel with machined surface
Gießart-Způsob odlévání-Casting method-Méthode de coulée Gießblöcke / ingots

UMFANG DER LIEFERUNG-ROZSAH DODÁVKY-EXTENT OF MATERIAL DELIVERY-LISTE DESCRIPTIVE

Gegenstand-Předmět-Article-Désignation produkt	Schmelze Nr.-Číslo lavby-Heat No-No coulée	Stückzahl-Počet Number of-Qté (Quantity)	Gewicht-Váha kg Delivered-Fourni	Probe Nr.-Číslo zkoušky-Test No-No d'épreuve
326	1 4945 - 4945	23827	2	6445
	2			384S
	3			
	4			

ERGEBNISSE DER SCHMELZPRÜFUNGEN-CHEMICKÉ SLOŽENÍ TAVBY-CHEMICAL COMPOSITION OF THE HEAT-COMPOSITION CHIMIQUE DE LA COULÉE

	C	Mn	Si	P	S	Cr													
23827	0,20	0,41	0,29	0,024	0,026	12,88													

ABNAHMEPRÜFUNGEN-PREJMÁCI ZKOUŠKY-INSPECTION TESTS-ESSAI DE RECEPTION

Probe Nr.-č. zkoušky-Tests No-No de l'épreuve	1	2	3	4	Verformungsgrad - Stupeň protažení - Forging ratio
100% Ultrasonic tests SEP 1921/84	384S				5,44
100% Ultrasonic tests EN 10228-3	kl./cl.2				
Härte Tvrdost Hardnes Dureté	HB	250-266			
Probenentnahme-Richtung- Směr odběru Specimen-direction-Prélèvement	Q				
Prüftemperatur-Teplota zkoušení Test temperature-Temperature d'essai	°C	+23			
Streck-Dehngrenze-Max kluzu Yield strength-Limite d'élasticité (Rp0,2)	MPa	768			
Zugfestigkeit-Pevnost v tahu-Tensile strength-Résistance à la traction (Rm)	MPa	902			
Bruchdehnung-Prodloužení-Elongation- Allongement (A5)	%	12,1			
Bruchseinschnürung-Zúžení-Contraction- Reduction of area (Z)	%	31,4			
Kerbschlagzähigkeit-Résilience-Impact strength-Vrbová houževnatost (Kv,J)	J	14-16-19			

Die Vorheizung/Preheating 600°C/2:30
Gehärtet/Hardenad 980°C/6:50 Öl/Oil
Angelassen/Tempered 630°C/9:30 Luft/Air

100% spektroskopischgeprüft. 100% Oberflächenfehler Kontrolle - visuelle und Abmessungsprüfungen. Die Geradheit max.0,2% gemessene Länge 1 m. Das Material frei von Radioaktivität ist. Ohne Quecksilber und Reparaturschweißungen. 100% all material were subjected to the spectroscopic inspection. 100% inspection of surface quality and dimension. Straightness max.0,2% gauge length 1m. Material is free from radioactive and mercury contamination. No repair welding. VKI.

Ort-Misto-Location-Lieu
Kladno

Date-Datum-Data
13.5.2014

Der Werkssachverständige-Odpovědný inženýr
Inspector-Expert CHOCHOLOVA

POLDI s.r.o.

Průmyslová 1343, 272 62 Kladno
IČO: 24265391
DIČ: CZ24265391



ABNAHMEPRÜFZEUGNIS
DOKUMENT KONTROLY
MILL'S INSPECTION CERTIFICATE
DOKUMENT DE CONTRÔLE

POLDI
S.r.o.



Prüf-Nr.
Atest č.
Inspection No 11401962
Certificat No
Bestellung Nr.-Objednávka č.-Order No
No de la Commande
1049386355 / 27.2.20

Besteller-Zákazník-Customer-Acheteur

EN 10204/3.1.

SCHMOLZ+BICKENBACH

Prüfgegenstand-Zkoušený výrobek-Article-Produit

Rundstahl geschmiedet / Forged round steel 325mm

Werkstoff-Matériau-Material-Matériau-Entsprechend-Odpovídá-According to-Suivant-Ausgabe-Vydání-Edition

Kom.Nr. 200204511
DP 200204511/3

1400849

X20Cr13

W.Nr. 1.4021

EN 10088-3

Lieferzustand-Dodávaný stav-State of delivery-Etat de livraison vergütet / quenched and tempered mechanisch bearbeitete Oberfläche
Erschmelzungsart-Výrobní způsob-Melting process-Procédé de fabrication Elektrostahl / electric steel with machined surface
Gießart-Způsob odlévání-Casting method-Méthode de coulée Gießblöcke / Ingots

UMFANG DER LIEFERUNG-ROZSAH DODÁVKY-EXTENT OF MATERIAL DELIVERY-LISTE DESCRIPTIVE

Gegenstand-Predmět-Article-Désignation produit	Schmelze Nr.-Číslo tavby-Heat No-No coulée	Stückzahl-Počet Number of-Qté (Quantity)	Gewicht-Váha kg Delivered-Fourni	Probe Nr.-Číslo zkoušky-Test No-No d'épreuve
325	1 4845 - 4845	23827	2	6445
2				384S
3				
4				

ERGEBNISSE DER SCHMELZPRÜFUNG-CHEMICKÉ SLOŽENÍ TAVBY-CHEMICAL COMPOSITION OF THE HEAT-COMPOSITION CHIMIQUE DE LA COULÉE

	C	Mn	Si	P	S	Cr													
23827	0,20	0,41	0,29	0,024	0,026	12,88													

ABNAHMEPRÜFUNGEN-PREJÍMACÍ ZKOUŠKY-INSPECTION TESTS-ESSAI DE RECEPTION

Probe Nr.-č. zkoušky-Tests No-No de l'épreuve	1	2	3	4	Verformungsgrad - Stupen prodloužení - Forging ratio
100% Ultrasonic tests SEP 1021/04	384S				5,44
100% Ultrasonic tests EN 10228-3	kl./cl.2				
Härte Tvrdost Hardnes Dureté	HB	260-266			
Probenentnahme-Richtung- Směr odběru Specimen direction-Prélevement	Q				
Prüftemperatur-Téplota zkoušení Test temperature-Temperature d'essai	°C	+23			
Streck-Dehngrenze-Mez kluzu Yield strength-Limite d'élasticité (Rp0,2)	MPa	768			
Zugfestigkeit-Pevnost v tahu-Tensile strength-Résistance à la traction (Rm)	MPa	902			
Bruchdehnung-Prodloužení-Elongation- Allongement (A5)	%	12,1			
Bruchinschnürung-Zúžení-Contraction- Reduction of area (Z)	%	31,4			
Kerbschlagzähigkeit-Résilience-Impact strength-Vrbová houževnatost (Kv,J)	J	14-16-19			

Die Vorheizung/Preheating 600°C/2:30
Gehärtet/Hardenad 980°C/5:50 Öl/Oil
Angelesen/Tempered 630°C/9:30 Luft/Air

100% spektroskopischgeprüft. 100% Oberflächenfehler Kontrolle - visuelle und Abmessungsprüfungen. Die Geradheit max.0,2% gemessene Länge 1 m. Das Material frei von Radioaktivität ist. Ohne Quecksilber und Reparaturschweißungen. 100% all material were subjected to the spectroscopic inspection. 100% inspection of surface quality and dimension. Straightness max.0,2% gauge length 1m. Material is free from radioactive and mercury contamination. No repair welding. VK1.

Ort-Misto-Location-Lieu
Kladno

Date-Datum-Data
13.5.2014

Der Werkssachverständige-Odpovědný pracovník
Inspector-L'expert CHOCHOLOVA
Průmyslová 1343, 272 62 Kladno
IČO: 24245391
DIČ: CZ24245391



POLDI S.r.o.

11

FSE M-486/14

Fluid 3214 355

Pos 3 Entlastung Kolben

Zertifiziert nach: ISO 9001
ISO / TS 16949
EN 9100
ISO 14001

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE
Providing special steel solutions



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

Datum/Date: 27.06.14

Seite/Page: 2 / 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.
1988852/1435602/bit	1505594 / 3	1049370371	571622

Schmelzen-Nr. Heat No. No. de coulée	Erschmelzungsart Steelmaking process Procédé d'élaboration	Sekundärmetallurgie Secondary metallurgy Métallurgie secondaire	Gießverfahren Casting process Procédé de coulée
525790	E	VOD	VSG

Chemische Zusammensetzung / Chemical Composition / Composition chimique

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	V	W	Co	Al	
ist / Actual / Actuel	0.017	0.31	1.76	0.026	0.030	18.39	0.21	8.18	0.24	0.05	0.03	0.12	0.029	[%]
	N													
ist / Actual / Actuel	0.081													[%]

Härte / Hardness / Dureté

Lieferzustand / Condition as supplied / Etat de livraison

Proben-Nr. / Specimen-No. / No. d'éprouvette	
ist / Actual / Actuel	87227 169 [HB]

MAX 22 HRC

Zugversuch / Tensile test / Essai de traction

Lieferzustand / Condition as supplied / Etat de livraison

Probensabm./Specimen dimension/Dimension d'éprouvette		Probenrichtung/Specimen direction/Sens de Prélèvement		Prüftemp./Test temperature/Température d'essai		
Zugprobe; 10 mm rd		längs/longitudinal/longueur		23 [°C]		
Proben-Nr./Specimen-No./No.d'éprouvette	Rp0.2 [MPa (N/mm²)]	Rp1.0 [MPa (N/mm²)]	Rm [MPa (N/mm²)]	A5 [%]	A2'' [%]	Z [%]
87229	264	308	599	55.9	57.8	73
87228	267	310	608	54.7	56.5	75

Schlagblegversuch / Impact test / Essai de résilience

Lieferzustand / Condition as supplied / Etat de livraison

Probenform / Type of specimen / Type d'éprouvette		Probenrichtung / Specimen direction / Sens de Prélèvement		Prüftemp. / Test temperature / Température d'essai	
[CHARPY V]		längs/longitudinal/longueur		23 [°C]	
Proben-Nr. / Specimen-No. / No. d'éprouvette		1. Prüfl./Spec./Eprouvette		2. Prüfl./Spec./Eprouvette	
87229		293 [J]		292 [J]	
87228		296 [J]		272 [J]	
				3. Prüfl./Spec./Eprouvette	
				283 [J]	
				279 [J]	

Korngröße / Grain size / Grosseur de grain

Lieferzustand / Condition as supplied / Etat de livraison

Richtrelhegmaß / Chart acc.to / Série type selon	Größe / Size / Grosseur
ASTM E 112	6 und feiner / and smaller / et plus fin

Interkristalline Korrosion / Intergranular corrosion / Corrosion intercrystalline

ASTM A 262 PRACTICE E / DIN 50914 / EURONORM 114 / ISO 3651-2

US-Prüfung / Ultrasonic testing / Contrôle par ultrasons

Die Lieferung wurde US-geprüft nach/Delivery US-checked acc.to: EN 10308 Typ 1a, Tab.3, Kl.3

entspricht auch/also correspond to/correspond aussi à: EN 10228-4 Typ 1a, Tab.4, Kl.3/ASTM A 388/ASME SA 388

Die Lieferung wurde auf Identität geprüft (Optische Emissionsspektrometrie) / Identity has been checked (Optical Emission Spectrometry)

Oberfläche nach / Surface acc. to: DIN EN 10277-1, Tabelle 1, Klasse 3

Die Lieferung wurde besichtigt und auf Maß kontrolliert / Visual inspection and control of dimensional accuracy have been performed

Umformgrad / Reduction Ratio: 17:1

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.

Zertifiziert nach: ISO 9001
ISO / TS 16949
EN 9100
ISO 14001

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE
Providing special steel solutions



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

Datum/Date: 27.06.14

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.
1988852/1435602/bit	1505594 / 3	1049370371	571622

Location of production: Witten / Germany

Das Qualitätsmanagement-System wurde durch LRQA (Kenn-Nr. 0525) gemäß der Richtlinie 97/23/EG Anhang 1, Abschnitt 4.3 (Druckgeräterichtlinie) überprüft (Zertifikats-Nr.: 50072).

It is hereby certified that the quality management system has been reviewed by LRQA (identification no. 0525) according to the requirements of the Pressure Equipment Directive 97/23/EC Annex 1, 4.3 (guidelines for pressure instruments) (certificate no.: 50072).

Le système d'assurance de qualité est vérifié par la société LRQA (no. indicatif 0525) selon recommandation 97/23/EG annexe 1, section 4.3 (Directive pour Appareils soumis à Pression) (certificate no.: 50072).

El Sistema de Calidad fue examinado por el LRQA (no. de identificación 0525) en conformidad con la directiva 97/23/EG anexo 1, sección 4.3 (para equipos de presión) (certificado no.: 50072).

Erläuterung/ Explanations/ Explications

- Er schmelzungsart / 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.

Zerspanungs-GmbH Dessau

ZESTRA

MAßPRÜFUNG

Auftrags-Nr.: <i>38 14355</i>		Benennung: <i>Welle</i>		Zeichnungs-Nr.: <i>211.0385</i>	
Bestell-Nr.: <i>109300</i>		Besteller: <i>FSE Fluid Systems Erfurt</i>			Pos 1 Teile-Nr. <i>1</i> Teilleiste Zeichnung
Lfd. Nr.	Sollmaß	Zulässige Abmaße	Istmaß	Messmittel (Nr. und Bezeichnung)	Bemerkungen
	$\varnothing 90,2 h6$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,022 \end{smallmatrix}$	$-0,02$	<i>Mikrometer</i>	
	$\varnothing 90 h6$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,022 \end{smallmatrix}$	$-0,01$	"	
	$\varnothing 85 h6$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,022 \end{smallmatrix}$	$-0,01$	"	
	$\varnothing 85 h6$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,022 \end{smallmatrix}$	$-0,01$	"	
	$\varnothing 80 j6$	$\begin{smallmatrix} +0,012 \\ -0,007 \end{smallmatrix}$	0	"	
	$\varnothing 80 j6$	$\begin{smallmatrix} +0,012 \\ -0,007 \end{smallmatrix}$	$-0,005$	"	
	$\varnothing 76 m6$	$\begin{smallmatrix} +0,030 \\ +0,011 \end{smallmatrix}$	$+0,03$	"	
	$\varnothing 70 h6$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,019 \end{smallmatrix}$	$-0,01$	"	
	$20 N9$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,052 \end{smallmatrix}$	$-0,03$	<i>Endmaß</i>	
	$7,5$	$+0,2$	$+0,15$	<i>Tiefenmaß</i>	
	$10 N9$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,036 \end{smallmatrix}$	$-0,02$	<i>Endmaß</i>	
	$\nearrow 0,02 AB$		$0,01$		
<i>Alle Freimaßbohrungen und Rautiefen entsprechen der Zeichnung.</i>					

Ort: Dessau	Datum: <i>28.07.14</i>	Prüfer <i>Uge</i>	
-------------	------------------------	-------------------	---

Zerspanungs-GmbH Dessau

ZESTRA

MAßPRÜFUNG

Auftrags-Nr.: 3214355		Benennung Entlastungsscheibe		Zeichnungs-Nr.	
Bestell-Nr. 109300		Besteller FSE Fluid Systems Erfurt			Pos 1 Teile-Nr. Teileliste Zeichnung
Lfd. Nr.	Sollmaß	Zulässige Abmaße	Istmaß	Messmittel (Nr. und Bezeichnung)	Bemerkungen
	Ø 90,2 H6	+0,022	+0,01	Mikrometer	
	59	-0,2	-0,10	Meßschieber	
	Ø 320	-0,3	-0,15	"	
	20 JS9	±0,026	0	Endmaß	
	94,9	+0,2	+0,20	Mikrometer	
	→ 0,01 A		0,01		
Alle Freimaßtoleranzen und Rautiefen entsprechen der Zeichnung					

Ort: Dessau	Datum: 28.07.14	Prüfer zfe	
--------------------	------------------------	-------------------	---