BESCHEINIGUNG ÜBER EINE ARBEITSPRÜFUNG

		Prüfstelle:	TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
		Akte Nr.:	1204Z050916
		WPQR-Nr.:	3037P050970-01 Rev.: 0
WPS-Nr.:	3037P050970-1	Auftrags-Nr.:	8114170940
Hersteller:	Bardenhagen Maschinenbau und Dienstleistungs GmbH & Co. KG	Prüfbericht Nr.:	161459-B
Anschrift:	Industriestraße 11, 21640 Horneburg		
Anforderungen:	Richtlinie 2014/68/EU , AD 2000 - HP 5/2	Schweißnahtfaktor:	☐ 0,7 ☒ 0,85 ☐ 1,0
Objekt:	Platte parallel geschweißt		
Herstellnummer:	---		

ARBEITSPRÜFSTÜCK/ TESTNAHT:	☐ Längsnaht ☐ Rundnaht ☐ Stutzennaht ☒ Sonstige: Auftragsschw.
Datum der Schweißung:	2.11.2016
Ort:	Horneburg
Kennzeichnung / Nahtbezeichnung:	AP 1
Name des Schweißers:	Steinepreis, F
Schweißprozess(e):	111
Grundwerkstoff(e):	P265GH
Werkstückdicke:	40 mm
Rohraußendurchmesser:	---
Zusatzwerkstoff(e) Normbezeichnung:	Pufferlage: ISO 3581 – E 23 12 LR ZL / DL: EN 14700 – E Co2
Zusatzwerkstoff(e) / Herstellerbez.:	Pufferlage: EutecTrode E309L-17 / Castolin ZL / DL: Corolit E6 / Corodur
Schutzgas(e):	---
Hilfsstoff(e):	---
Schweißpulver:	---
Schweißposition(en):	PA
Vorwärmtemperatur:	Pufferlage: ohne; ZL / DL min. 400°C
Zwischenlagentemperatur:	max. 500°C
Wärmebehandlung	max. 500°C, nach dem Schweißen der Decklage ohne Zwischenkühlung nachwärmen auf 500°C.
Zeit, Temperatur, Verfahren:	---
Erwärmungs- und Abkühlungsrate:	---
Weitere schweißtechnische Angaben sind der „Bescheinigung über eine Arbeitsprüfung" und der „Schweißanweisung des Herstellers" zu entnehmen: siehe Anlagen	
Bemerkungen:	keine

Hinweis:
Diese Arbeitsprüfung ist zugleich jährlicher Nachweis der Fertigung gemäß AD-2000 Merkblatt HP 2/1 Abschnitt 8 im Geltungsbereich der Verfahrensprüfung mit WPQR Nr./Akte Nr. **3037P050970-01 / 1204Z050916**, bestätigt ab Datum der Probeschweißung bis **November 2017**.

Hamburg, 26.1.2017

Notifizierte Stelle (0045) für Druckgeräte

A. Fischer

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Große Bahnstraße 31, D-22525 Hamburg

Anlagen:
1. Schweißanweisung (WPS) des Herstellers
2. Protokoll des Herstellers zur Arbeitsprüfung
3. Ergebnisprotokoll

ERGEBNISBERICHT ÜBER EINE ARBEITSPRÜFUNG

Anlage 3 zu Bescheinigung 1204/Z/0509/16

		Prüfstelle:	TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
		Akte Nr.:	1204Z050916
		WPQR-Nr.:	3037P050970-01 Rev.: 0
WPS-Nr.:	3037P050970-1	Auftrags-Nr.:	8114170940
Hersteller:	Bardenhagen Maschinenbau und Dienstleistungs GmbH & Co. KG	Prüfbericht Nr.:	161459-B
Anschrift:	Industriestraße 11, 21640 Horneburg		
Anforderungen:		Richtlinie 2014/68/EU , AD 2000 - HP 5/2	

äußere Besichtigung gemäß AD 2000-HP 5/1	ohne Beanstandungen
zerstörungsfreie Prüfungen gemäß AD 2000-HP 5/2	siehe Anlage, Prüfbericht 161459-B
mechanisch technologische Prüfung: gemäß AD 2000-HP 5/2	siehe Anlage, Prüfbericht 161459-B
Makro-/ Mikroschliffuntersuchung gemäß AD 2000-HP 5/2	siehe Anlage, Prüfbericht 161459-B
Härteprüfung am Makroschliff gemäß AD 2000-HP 5/2	siehe Anlage, Prüfbericht 161459-B

Die Ergebnisse entsprechen den Anforderungen.

Bemerkungen: keine

Hamburg, 26.1.2017

Notifizierte Stelle (0045) für Druckgeräte

A. Fischer

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG,
Große Bahnstraße 31, D-22525 Hamburg

Anlagen: Prüfbericht des Institutes für Materialprüfung der TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG
Prüfbericht Nr.: 161459-B vom 20.12.2016

TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG

Institut für Materialprüfung
Institute for Material Testing

22525 Hamburg • Große Bahnstraße 31 Telefon (040) 8557-2889

Prüfbericht - Nr.: 161459

des Prüflaboratoriums Institut für Materialprüfung

Test report of testing laboratory Institute for Material Testing

Auftraggeber/*customer:* Bardenhagen Maschinenbau und Dienstleistungs GmbH & Co. KG
Industriestr. 11
21640 Horneburg

Bestell-Nr./*order-no.:* 1204Z050916 **vom**/*dated:*

Prüfgegenstand/test item:

	Gegenstand/*object*	**Kennzeichen**/*identification*
Prüfstück/*specimen* A	**Blech**	**2013 Wart-2 (AP2)**
Prüfstück/*specimen* B	**Blech**	**2013 Wart-1 (AP1)**

Eingangsdatum/*date of receipt:* 20.12.2016 **Prüfdatum**/*inspection date:* 16.01.2017

Ergebnisse der Untersuchung: *results of examination* Alle Angaben zu den Prüfergebnissen und den angewandten Prüfverfahren sind in den Anlagen zusammengestellt.
Information on test results and test procedures utilized is listed in enclosures.

Dieser Prüfbericht umfasst: *This test report contains*

Deckblatt/*cover sheet*	1	Blatt/*page(s)*
Anlagen/*enclosures* ZFP	2	Blatt/*page(s)*
Anlagen/*enclosures* ERG	2	Blatt/*page(s)*
Anlagen/*enclosures* MET	2	Blatt/*page(s)*
Anlagen/*enclosures* HP	2	Blatt/*page(s)*
Gesamtblattzahl dieses Berichts: *Number of pages in this report*	9	Blatt/*page(s)*

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Jede auszugsweise Vervielfältigung bedarf der schriftlichen Genehmigung des Instituts für Materialprüfung, TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG, Hamburg.
The test results relate only to the items tested. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the Institute for Material Testing, TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG, Hamburg.

Zusätzliche Angaben:
additional information

Der Leiter
Manager of the laboratory

Hamburg, 16.01.2017

S. Heise
Dr. D. Bietke

Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle DAkkS akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.
Beurteilungen, Bewertungen und Empfehlungen sind nicht Bestandteil der Akkreditierung.
Testing laboratory accredited by „Deutsche Akkreditierungsstelle DAkkS".
The accreditation is valid for the test procedure specified in the document.
The accreditation does not include any judgements, assessments or recommendations.

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-11124-07-00

TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG
Institut für Materialprüfung
Institute for Material Testing

Prüfprotokoll / test report: **161459**	**Anlage ZFP - B** Seite / page 1 von 1

Angaben zum Objekt/ *Details to object*: 161459B

Kunde / *customer:*	Bardenhagen Maschinenbau und Dienstleistungs GmbH & Co. KG, 21640 Horneburg		
Werkstoff / *material:*	P265 GH	Prüfobjekt / *article:*	Blech
Schweißprozess(e) / *welding procedure:*	111	Kennzeichnung / *identification:*	2013 Wart-1 (AP1)
Abmessungen / *dimensions:*	Länge: 250,0 mm Breite: 250,0 mm Dicke: 40,0 mm	Aktennummer / *order number:*	1204Z050916
Prüfabschnitt / *Examination area:*	Schweißnaht und WEZ *Welding and heat affected zone*	Prüfumfang / *Examination Range:*	100% soweit technisch möglich *100% if technical possible*

Ergebnisse der Ultraschallprüfung/ *Report of ultrasonic examination*

Angaben zur Prüftechnik/ Details to inspection technology:

Gerät *Test equipment*	:	USN 52R / 009876	Nahtoberfläche *Seam surface condition*	:	bearbeitet / machined
Gerätejustierung *Sensivity according to*	:	Schallweg	Prüfflächenzustand *Surface condition of scanning zone*	:	metallisch blank/ *bare metall*
An/ *at*	:	Testkörper / test piece	Kopplung *couplant*	:	ZG-Paste
Transferkorrektur/ *Transfer correction*	:	/	Anforderungen *examination standards*	:	AD 2000 Merkblatt-HP 5/3 (05-2011) +Anl.1 (01.2002)
Schallschwächung *Sound attenuation*	:	10 dB/m	Kontrolle der Prüfausrüstung entsprechend IfMQMA505-2(Rev.X) vor Beginn der Prüfung durchgeführt. Anforderungen erfüllt. / *The verification of the UT- examination equipment is done according IfMQMA505-2 / EN 12680-3 before the examination was started. The requirements are fulfilled. Stored in data file no.50 in the UT-unit.*		

Prüfkopf/ *Probe*	Bezeichnung/ *product code*	f_{VK^*} (dB)
A	MSEB4 E	/
B		
C		

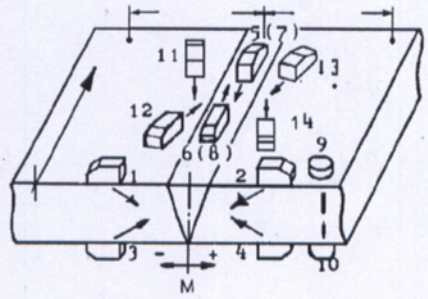
Prüfklasse/ *test class*	: B
Registrierschwelle/ *reference reflector*	: 3,0 mm QB
Prüfung / *Testing*	: ohne Wärmebehandlung *without heat- treatment*
Prüfzeitpunkt/ *time of verification*	: nach dem Schweißen *after welding*

Eingesetzte Prüfköpfe in Einschallpositionen 1)
used probes in scanning positions 1)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A									⊥						
B															
C															

1)	O	=	Halber Sprung/ *half Skip*	2)	e	=	Anforderung erfüllt/ *requirement fullfilled*
	⊥	=	Senkrecht Einschallung/ *straight beam scanning*		ne	=	Anforderungen nicht erfüllt/ *requirements not fullfiled*
	x	=	ganzer Sprung/ *full skip*		K	=	Kontrollprüfung/ *control check*

Einschallpositionen / scanning positions



Prüfergebnis/ *test result 2)*

Keine reg. Anzeigen / no recordable indication...

Hamburg, 28.12.2016

i. A.
Klaus Graupe
TÜV-Zertifikat-Nr.10268 für die
ZfP-Verfahren nach DGR und DIN EN ISO 9712
RT2, UT2, PT2, MT2, VT2, ET2

TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG
Institut für Materialprüfung
Institute for Material Testing

Prüfprotokoll / *testreport*: **161459**	**Anlage***enclosure* **ERG-B** Seite / page 1 von / *of* 1

Prüfstück / *specimen*: B

Angaben des Kunden / *customer information:*

Kunde / *customer:* Bardenhagen Maschinenbau und Dienstleistungs GmbH & Co. KG, 21640 Horneburg

Aktennummer / *order number:* 1204Z050916
Schmelze, Charge / *heat:*
Prüfgruppe / *testing category:* AP
Schweißpos. / *pos. of welding:* PA
Anforderungen / *requirements:* HP 5/2

Prüfstück, Kennz. / *test piece:* 2013 Wart-1 (AP1)
Stempelung / *marking:*
Werkstoff / *material:* P265 GH
Abmessungen / *dimensions:* Länge: 250,0 mm Breite: 250,0 mm Dicke: 40,0 mm

Prüfergebnisse / *test results*

Biegeversuch / *bending test*

DIN EN ISO 5173:2012-02

Bearbeiter / tester: Averdick (IfM-Hannover)

Proben Nr. *Spec. No.*	**Zugseite** *fibre in tension*	**Proben-dicke** *thickness of spec.* mm	**Dorn Ø** *bar Ø*	**Rollen-abstand** *roller spacing* mm	**Biege-winkel** *bending angle* °	**Ausgangs-messlänge** *initial gauge length* mm	**Dehnung** *elongation* %	**Ergebnis** *result*
B01	SBC	10,0	4,0 x a	70	120			ohne Anriss / *no incipient crack*
B02	SBC	10,0	4,0 x a	70	120			ohne Anriss / *no incipient crack*
Soll/req.*:					120			

*gemäß / *acc. to:* Kundenangabe / *customer information*

Metallographische Untersuchung / *metallographic examination*

Bearbeiter / *tester:* Gatz

Proben Nr. *spec. No.*	**Art des Schliffes** *kind of section*	**Befund / Unregelmäßigkeit** *result / irregularity*	gemäß DIN EN ISO 6520-1:2007-11 *acc. to DIN EN ISO 6520-1:2007-11*
B03	Makroschliff / *macrosection*	In der Schliffebene keine schweißtechnischen Unregelmäßigkeiten / *no weld imperfections in section area*	

Institut für Materialprüfung TÜV NORD TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG, Hamburg

Hamburg, 16.01.2017

Institut für Materialprüfung
Wolfgang Schulte

Prüfstück / *specimen*: B

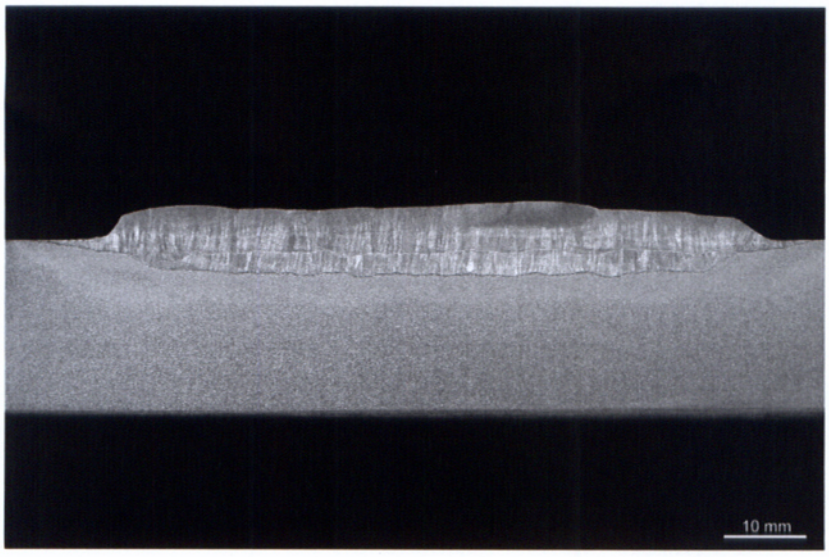
Angaben des Kunden / *customer information:*

Kunde / *customer:* Bardenhagen Maschinenbau und Dienstleistungs GmbH & Co. KG, 21640 Horneburg

Aktennummer / *order number:* 1204Z050916
Prüfgruppe / *testing category:* AP
Schweißpos. / *Pos. of welding:* PA

Prüfstück, Kennz. / *Test piece:* 2013 Wart-1 (AP1)
Stempelung / *marking:*
Werkstoff / *material:* P265 GH

Probennummer / *specimen:*
B03



Ätzmittel / *etching solution:*
nach Adler

000270_TÜV_2017

Bild / *fig.* **1**: Übersichtsaufnahme des Schliffes
general view of metallographic section

TÜV NORD EnSys GmbH & Co.KG
Institut für Materialprüfung
Institute for Material Testing

Prüfprotokoll / *testreport:* 161459	**Anlage/***enclosure* **HP- B** Seite / page 1/1

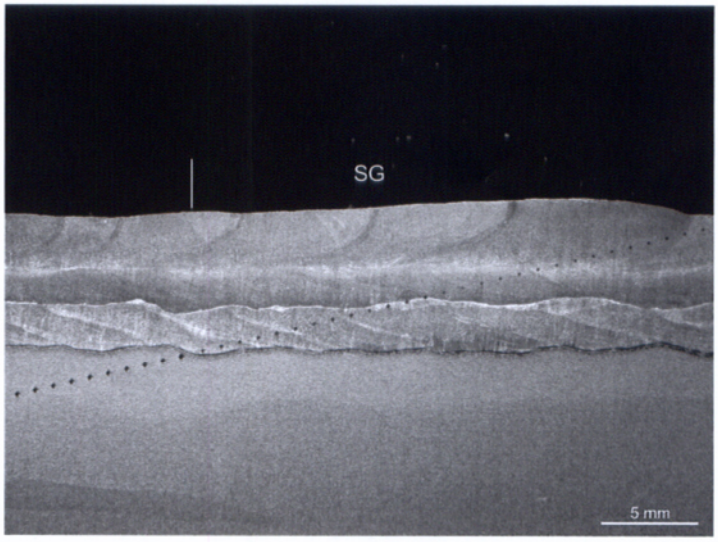
Prüfstück / *specimen*: B

Angaben des Kunden

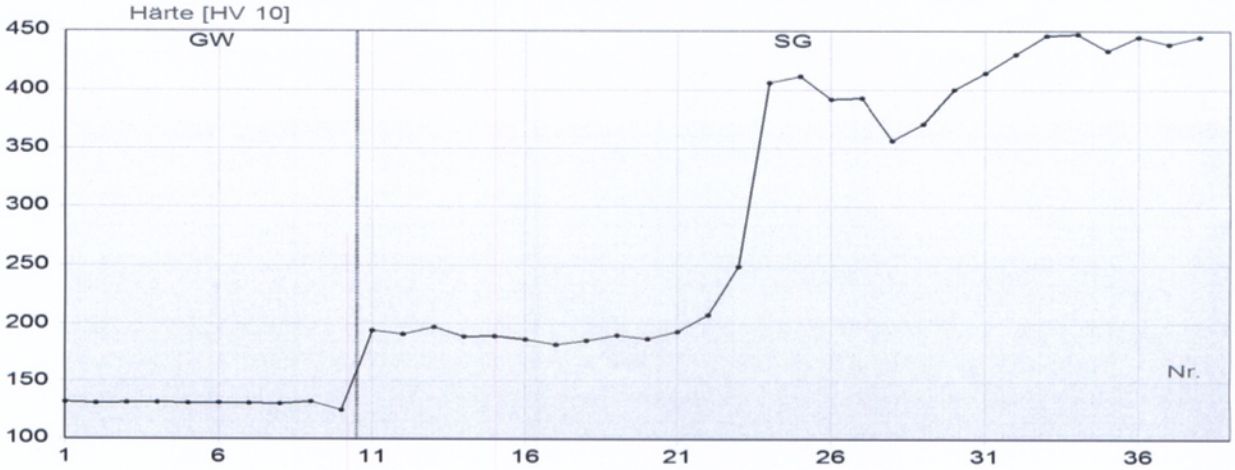
Kunde / customer:	Bardenhagen Maschinenbau und Dienstleistungs GmbH & Co. KG, 21640 Horneburg		
Prüfstück, Kennz./ Test piece:	2013 Wart-2 (AP2)	Anforderungen / requirements:	
Schweißpos./ Pos. of welding:	PA	Prüfgruppe / testing category:	Arbeitsprüfung
Werkstoff / material:	13CrMo 4-5	Aktennummer / order number:	1204Z050916

Härteprüfung nach / hardness test according to DIN EN ISO 9015-1:2011-05 (R)

Testmethode: HV10 (DIN EN ISO 6507-1:2006-03)
Probennummer / sample identification: B03



15°-Linie / 15°- line



Hamburg 13.01.2017

Bearbeiter / tester: Gatz

BESCHEINIGUNG ÜBER EINE ARBEITSPRÜFUNG

Prüfstelle:	TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Akte Nr.:	1204Z050916
WPQR-Nr.:	3037P050970-02 Rev.: 0
Auftrags-Nr.:	8114170940
Prüfbericht Nr.:	161459-A

WPS-Nr.: 3037P050970-2

Hersteller: Bardenhagen Maschinenbau und Dienstleistungs GmbH & Co. KG

Anschrift: Industriestraße 11, 21640 Horneburg

Anforderungen: Richtlinie 2014/68/EU , AD 2000 - HP 5/2

Schweißnahtfaktor: ☐ 0,7 ☒ 0,85 ☐ 1,0

Objekt: Platte parallel geschweißt

Herstellnummer: ---

ARBEITSPRÜFSTÜCK/ TESTNAHT:	☐ Längsnaht ☐ Rundnaht ☐ Stutzennaht ☒ Sonstige: Auftragsschw.
Datum der Schweißung:	9.11.2016
Ort:	Horneburg
Kennzeichnung / Nahtbezeichnung:	AP 2
Name des Schweißers:	Schumacher, A
Schweißprozess(e):	111
Grundwerkstoff(e):	13CrMo4-5
Werkstückdicke:	40 mm
Rohraußendurchmesser:	---
Zusatzwerkstoff(e) Normbezeichnung:	Pufferlage: ISO 3581 – E 23 12 LR ZL / DL: EN 14700 – E Co2
Zusatzwerkstoff(e) / Herstellerbez.:	Pufferlage: EutecTrode E309L-17 / Castolin ZL / DL: Corolit E6 / Corodur
Schutzgas(e):	---
Hilfsstoff(e):	---
Schweißpulver:	---
Schweißposition(en):	PA
Vorwärmtemperatur:	Pufferlage: min 100°C; ZL / DL min. 400°C
Zwischenlagentemperatur:	max. 500°C
Wärmebehandlung	Pufferlage anlassen auf 600-700°C / 2h / ruhende Luft Nach dem Schweißen der Decklage ohne Zwischenabkühlung auf 500°C erwärmen. Abkühlung im Ofen.
Zeit, Temperatur, Verfahren:	---
Erwärmungs- und Abkühlungsrate:	---
Weitere schweißtechnische Angaben sind der „Bescheinigung über eine Arbeitsprüfung" und der „Schweißanweisung des Herstellers" zu entnehmen: siehe Anlagen	
Bemerkungen:	keine

Hinweis:
Diese Arbeitsprüfung ist zugleich jährlicher Nachweis der Fertigung gemäß AD-2000 Merkblatt HP 2/1 Abschnitt 8 im Geltungsbereich der Verfahrensprüfung mit WPQR Nr./Akte Nr. **3037P050970-02 / 1204Z050916**, bestätigt ab Datum der Probeschweißung bis **November 2017**.

Hamburg, 26.1.2017

Notifizierte Stelle (0045) für Druckgeräte

A. Fischer

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG,
Große Bahnstraße 31, D-22525 Hamburg

Anlagen:
1. Schweißanweisung (WPS) des Herstellers
2. Protokoll des Herstellers zur Arbeitsprüfung
3. Ergebnisprotokoll

ERGEBNISBERICHT ÜBER EINE ARBEITSPRÜFUNG

Anlage 3 zu Bescheinigung 1204/Z/0509/16

		Prüfstelle:	TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
		Akte Nr.:	1204Z050916
		WPQR-Nr.:	3037P050970-02 Rev.: 0
WPS-Nr.:	3037P050970-2	Auftrags-Nr.:	8114170940
Hersteller:	Bardenhagen Maschinenbau und Dienstleistungs GmbH & Co. KG	Prüfbericht Nr.:	161459-A
Anschrift:	Industriestraße 11, 21640 Horneburg		
Anforderungen:		Richtlinie 2014/68/EU , AD 2000 - HP 5/2	

äußere Besichtigung gemäß AD 2000-HP 5/1	ohne Beanstandungen
zerstörungsfreie Prüfungen gemäß AD 2000-HP 5/2	siehe Anlage, Prüfbericht 161459-A
mechanisch technologische Prüfung: gemäß AD 2000-HP 5/2	siehe Anlage, Prüfbericht 161459-A
Makro-/ Mikroschliffuntersuchung gemäß AD 2000-HP 5/2	siehe Anlage, Prüfbericht 161459-A
Härteprüfung am Makroschliff gemäß AD 2000-HP 5/2	siehe Anlage, Prüfbericht 161459-A

Die Ergebnisse entsprechen den Anforderungen.

Bemerkungen: keine

Hamburg, 26.1.2017

Notifizierte Stelle (0045) für Druckgeräte

A. Fischer

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Große Bahnstraße 31, D-22525 Hamburg

Anlagen: Prüfbericht des Institutes für Materialprüfung der TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG
Prüfbericht Nr.: 161459-A vom 20.12.2016

TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG

Institut für Materialprüfung
Institute for Material Testing

22525 Hamburg • Große Bahnstraße 31 Telefon (040) 8557-2889

Prüfbericht - Nr.: 161459

des Prüflaboratoriums Institut für Materialprüfung

Test report of testing laboratory Institute for Material Testing

Auftraggeber/*customer:* Bardenhagen Maschinenbau und Dienstleistungs GmbH & Co. KG
Industriestr. 11
21640 Horneburg

Bestell-Nr./*order-no.:* 1204Z050916 **vom**/*dated:*

Prüfgegenstand/test item:

	Gegenstand/*object*	**Kennzeichen**/*identification*
Prüfstück/*specimen* A	**Blech**	**2013 Wart-2 (AP2)**
Prüfstück/*specimen* B	**Blech**	**2013 Wart-1 (AP1)**

Eingangsdatum/*date of receipt:* 20.12.2016 **Prüfdatum**/*inspection date:* 16.01.2017

Ergebnisse der Untersuchung: *results of examination* Alle Angaben zu den Prüfergebnissen und den angewandten Prüfverfahren sind in den Anlagen zusammengestellt.
Information on test results and test procedures utilized is listed in enclosures.

Dieser Prüfbericht umfasst: *This test report contains*

Deckblatt/*cover sheet*	1	Blatt/*page(s)*
Anlagen/*enclosures* ZFP	2	Blatt/*page(s)*
Anlagen/*enclosures* ERG	2	Blatt/*page(s)*
Anlagen/*enclosures* MET	2	Blatt/*page(s)*
Anlagen/*enclosures* HP	2	Blatt/*page(s)*
Gesamtblattzahl dieses Berichts: *Number of pages in this report*	9	Blatt/*page(s)*

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Jede auszugsweise Vervielfältigung bedarf der schriftlichen Genehmigung des Instituts für Materialprüfung, TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG, Hamburg.
The test results relate only to the items tested. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the Institute for Material Testing, TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG, Hamburg.

Zusätzliche Angaben:
additional information

Der Leiter
Manager of the laboratory

i.A. S. Heise
Dr. D. Bietke

Hamburg, 16.01.2017

Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle DAkkS akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.
Beurteilungen, Bewertungen und Empfehlungen sind nicht Bestandteil der Akkreditierung.
Testing laboratory accredited by „Deutsche Akkreditierungsstelle DAkkS".
The accreditation is valid for the test procedure specified in the document.
The accreditation does not include any judgements, assessments or recommendations.

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-11124-07-00

TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG
Institut für Materialprüfung
Institute for Material Testing

Prüfprotokoll / test report: **161459**	**Anlage ZFP - A** Seite / page 1 von 1

Angaben zum Objekt/ *Details to object*: 161459A

Kunde / *customer:*	Bardenhagen Maschinenbau und Dienstleistungs GmbH & Co. KG, 21640 Horneburg		
Werkstoff / *material:*	13CrMo 4-5	Prüfobjekt / *article:*	Blech
Schweißprozess(e) / *welding procedure:*	111	Kennzeichnung / *identification:*	2013 Wart-2 (AP2)
Abmessungen / *dimensions:*	Länge: 250,0 mm Breite: 250,0 mm Dicke: 40,0 mm	Aktennummer / *order number:*	1204Z050916
Prüfabschnitt / *Examination area:*	Schweißnaht und WEZ *Welding and heat affected zone*	Prüfumfang / *Examination Range:*	100% soweit technisch möglich *100% if technical possible*

Ergebnisse der Ultraschallprüfung/ *Report of ultrasonic examination*

Angaben zur Prüftechnik/ Details to inspection technology:

Gerät *Test equipment*	:	USN 52R / 009876	Nahtoberfläche *Seam surface condition*	:	bearbeitet / machined
Gerätejustierung *Sensivity according to*	:	Schallweg	Prüfflächenzustand *Surface condition of scanning zone*	:	metallisch blank/ *bare metall*
An/ *at*	:	Testkörper / test piece	Kopplung *couplant*	:	ZG-Paste
Transferkorrektur/ *Transfer correction*	:	/	Anforderungen *examination standards*	:	AD 2000 Merkblatt-HP 5/3 (05-2011) +Anl.1 (01.2002)
Schallschwächung *Sound attenuation*	:	10 dB/m	Kontrolle der Prüfausrüstung entsprechend IfMQMA505-2(Rev.X) vor Beginn der Prüfung durchgeführt. Anforderungen erfüllt. / *The verification of the UT- examination equipment is done according IfMQMA505-2 / EN 12680-3 before the examination was started. The requirements are fulfilled. Stored in data file no.50 in the UT-unit.*		

Prüfkopf/ *Probe*	Bezeichnung/ *product code*	f_{VK^*} (dB)
A	MSEB4 E	/
B		
C		

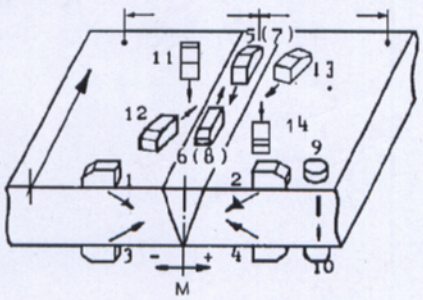
Prüfklasse/ *test class*	: B
Registrierschwelle/ *reference reflector*	: 3,0 mm QB
Prüfung / *Testing*	: ohne Wärmebehandlung *without heat- treatment*
Prüfzeitpunkt/ *time of verification*	: nach dem Schweißen *after welding*

Eingesetzte Prüfköpfe in Einschallpositionen 1)
used probes in scanning positions 1)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A															
B															
C															

1)	O	=	Halber Sprung/ *half Skip*	2)	e	=	Anforderung erfüllt/ *requirement fullfilled*
	⊥	=	Senkrecht Einschallung/ *straight beam scanning*		ne	=	Anforderungen nicht erfüllt/ *requirements not fullfiled*
	x	=	ganzer Sprung/ *full skip*		K	=	Kontrollprüfung/ *control check*

Einschallpositionen / scanning positions



Prüfergebnis/ *test result 2)*

Keine reg. Anzeigen / no recordable indication...

Hamburg, 28.12.2016

Klaus Graupe
TÜV-Zertifikat-Nr.10268 für die
ZfP-Verfahren nach DGR und DIN EN ISO 9712
RT2, UT2, PT2, MT2, VT2, ET2

TÜ7Z T. Driesner

TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG
Institut für Materialprüfung
Institute for Material Testing

Prüfprotokoll / *testreport*: **161459**	**Anlage***enclosure* **ERG-A** Seite / page 1 von / *of* 1

Prüfstück / *specimen*: A

Angaben des Kunden / *customer information:*

Kunde / *customer:* Bardenhagen Maschinenbau und Dienstleistungs GmbH & Co. KG, 21640 Horneburg

Aktennummer / *order number:* 1204Z050916
Schmelze, Charge / *heat:*
Prüfgruppe / *testing category:* AP
Schweißpos. / *pos. of welding:* PA
Anforderungen / *requirements:* HP 5/2

Prüfstück, Kennz. / *test piece:* 2013 Wart-2 (AP2)
Stempelung / *marking:*
Werkstoff / *material:* 13CrMo 4-5
Abmessungen / *dimensions:* Länge: 250,0 mm Breite: 250,0 mm Dicke: 40,0 mm

Prüfergebnisse / *test results*

Biegeversuch / *bending test*

DIN EN ISO 5173:2012-02

Bearbeiter / tester: Averdick (IfM-Hannover)

Proben Nr. *Spec. No.*	**Zugseite** *fibre in tension*	**Proben-dicke** *thickness of spec.* mm	**Dorn Ø** *bar Ø*	**Rollen-abstand** *roller spacing* mm	**Biege-winkel** *bending angle* °	**Ausgangs-messlänge** *initial gauge length* mm	**Dehnung** *elongation* %	**Ergebnis** *result*
A01	SBC	10,0	4,0 x a	70	120			ohne Anriss / *no incipient crack*
A02	SBC	10,0	4,0 x a	70	120			ohne Anriss / *no incipient crack*
Soll/req.*:					120			

*gemäß / *acc. to:* Kundenangabe / *customer information*

Metallographische Untersuchung / *metallographic examination*

Bearbeiter / *tester:* Gatz

Proben Nr. *spec. No.*	**Art des Schliffes** *kind of section*	**Befund / Unregelmäßigkeit** *result / irregularity*	gemäß DIN EN ISO 6520-1:2007-11 *acc. to DIN EN ISO 6520-1:2007-11*
A03	Makroschliff / *macrosection*	In der Schliffebene keine schweißtechnischen Unregelmäßigkeiten / *no weld imperfections in section area*	

Institut für Materialprüfung TÜV NORD TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG, Hamburg

Hamburg, 16.01.2017

Institut für Materialprüfung
Wolfgang Schulte

Prüfstück / *specimen*: A

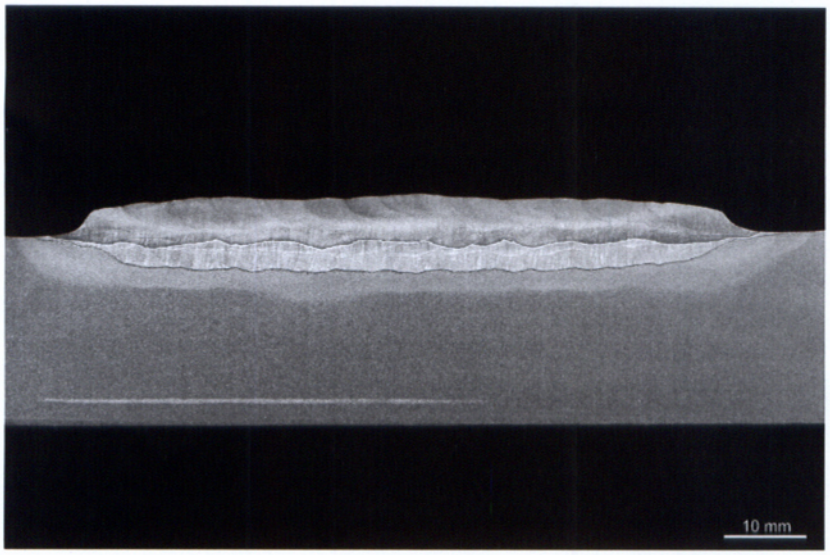
Angaben des Kunden / *customer information:*

Kunde / *customer:* Bardenhagen Maschinenbau und Dienstleistungs GmbH & Co. KG, 21640 Horneburg

Aktennummer / *order number*: 1204Z050916
Prüfgruppe / *testing category*: AP
Schweißpos. / *Pos. of welding:* PA

Prüfstück, Kennz. / *Test piece:* 2013 Wart-2 (AP2)
Stempelung / *marking:*
Werkstoff / *material*: 13CrMo 4-5

Probennummer / *specimen:*
A03



Ätzmittel / *etching solution:*
nach Adler

000263_TÜV_2017

Bild / *fig.* **1**: Übersichtsaufnahme des Schliffes
general view of metallographic section

TÜV NORD EnSys GmbH & Co.KG
Institut für Materialprüfung
Institute for Material Testing

Prüfprotokoll / *testreport:* 161459	**Anlage/***enclosure* **HP- A** Seite / page 1/1

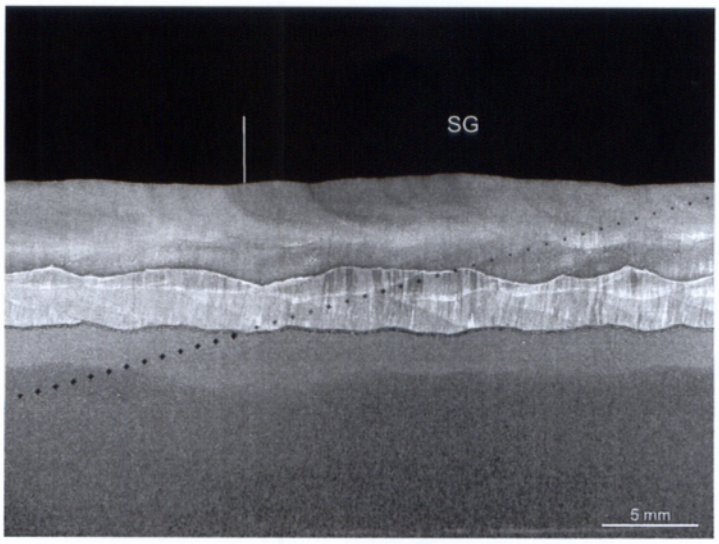
Prüfstück / *specimen*: A

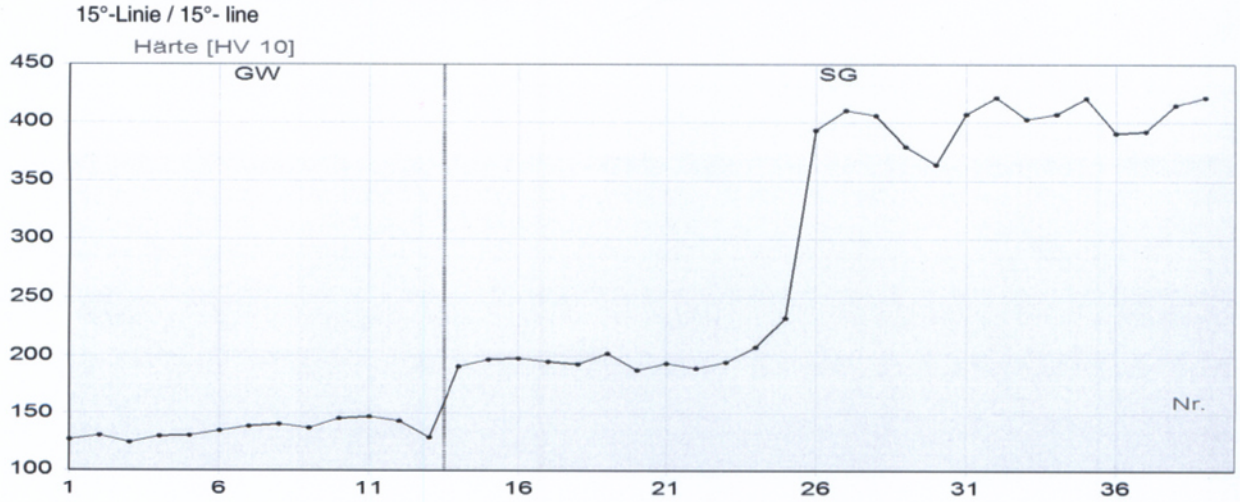
Angaben des Kunden

Kunde / customer:	Bardenhagen Maschinenbau und Dienstleistungs GmbH & Co. KG, 21640 Horneburg		
Prüfstück, Kennz./ Test piece:	2013 Wart-2 (AP2)	Anforderungen / requirements:	
Schweißpos./ Pos. of welding:	PA	Prüfgruppe / testing category:	Arbeitsprüfung
Werkstoff / material:	13CrMo 4-5	Aktennummer / order number:	1204Z050916

Härteprüfung nach / hardness test according to DIN EN ISO 9015-1:2011-05 (R)

Testmethode: HV10 (DIN EN ISO 6507-1:2006-03)
Probennummer / sample identification: A03





Hamburg 13.01.2017

Bearbeiter / tester: Gatz

Industrie Service / Industrial Services
Zertifizierungsstelle für Druckgeräte /
Certification Body for Pressure Equipment

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

ZERTIFIKAT - CERTIFICATE

Verfahrensprüfung - Metall / Welding Procedure Qualification - Metal (WPQR)

Zertifikat-Nr. / Certificate No.: **01 202 S644-V-3231628- 15/091**

Hersteller: Manufacturer: **Bardenhagen Maschinenbau Oder GmbH Gelände PCK Raffinerie GmbH, K503 Passower Chaussee 111 16303 Schwedt**	WPS-Nr.: FW BI-t12-FM1
	Probe-Nr. / Specimen No: 1706
Datum der Schweißung / Date of Welding: 17.09.2015	

PRÜFGRUNDLAGEN / SPECIFICATIONS: DGR 97/23/EG, AD 2000-HP 2/1, ISO 15614-1

PRÜFSTÜCK / TEST PIECE	**Kehlnaht Blech** / plate **12,0 / 12,0 mm**
Werkstoff – Bezeichnung (Untergruppe nach ISO/TR 15608)/ Material – Designation (Subgroup acc. ISO/TR 15608):	P265 GH (1.1) (1.0425) mit P265 GH (1.1) (1.0425)

GELTUNGSBEREICH / RANGE OF APPROVAL

Grundwerkstoffuntergruppe/ Base Metal Subgroup:	1.1 – 1.1	
Blech Werkstoffdicke / plate Thickness [mm]:	6,0 – 24,0	
Rohraußendurchmesser / Pipe Outer Diameter [mm]:	≥ Ø 500	
Stoßart, Nahtart/ Weld Type, Joint Type:	Kehlnaht	
Schweißprozess (ISO 4063) / Welding Process (ISO 4063):	141	111
Zusatzwerkstoff, Spezifikation/ Bezeichnung: Filler metal, Specification/Designation:	EN ISO 636-A W 42 5 W3Si1	EN ISO 2560-A E 42 4 B 12 H10
Einlagig (sl), mehrlagig (ml), / single-run (sl), multi-run (ml)	ml	ml
Schutzgas/Gas: Pulver/ Flux: Spezifikation – Bezeichnung: Specification - Designation:	EN ISO 14175-I1-Ar	-
Stromart /Type of Welding Current:	= -	= +
Wärmeeinbringung (min. – max.)/ heat input (min. – max.) [kJ/cm]	16,6 – 23,2	15,1 – 27,6
Min. Vorwärmtemperatur: Min Preheat Temperature [°C]:	> 5	> 5
Max. Zwischenlagentemp. / Max. Interpass Temperature [°C]:	≤ 250	≤ 250
Schweißposition gem. ISO 6947/ Welding Position acc. ISO 6947:	PB	PB
Wasserstoffarmglühen / Soaking:	-	
Wärmebehandlung / Post Weld Heat Treatment:	-	

BEMERKUNGEN / REMARKS:

Es wurde die Zusatzwerkstoffe Böhler Union I 52 und MTC MT-BR 10 für die Prüfung verwendet. Es können auch Zusatzwerkstoffe anderer Hersteller mit gleicher Spezifikation und Zulassung verwendet werden.

ERGEBNIS / RESULT:

Hiermit wird bestätigt, dass die Prüfungsschweißungen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der o.g. Prüfgrundlagen zufriedenstellend vorbereitet, geschweißt und geprüft wurden.
This is to certify that test welds were prepared, welded and tested satisfactory in accordance with the specifications indicated above.

Ort: Location: **Schwedt** **Datum:** Date: **23.11.2015**

Zertifizierungsstelle für Druckgeräte
Certification Body for Pressure Equipment

Anlagen: Attachments:
1. Protokoll der Probeschweißung / Report of Weld Test
2. Prüfergebnisse / Test Results

TÜVRheinland Industrial Services 7533

Dipl.-Ing. Zschernitz

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein, 51105 Köln, GERMANY

Benannte Stelle, Kennummer 0035
Notified Body, ID Number 0035

Industrie Service / Industrial Services
Zertifizierungsstelle für Druckgeräte /
Certification Body for Pressure Equipment

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

ZERTIFIKAT - CERTIFICATE

Verfahrensprüfung - Metall / Welding Procedure Qualification - Metal (WPQR)

Zertifikat-Nr. / Certificate No.: **01 202 S644-V-3231628- 15/092**

Hersteller: Manufacturer: **Bardenhagen Maschinenbau Oder GmbH Gelände PCK Raffinerie GmbH, K503 Passower Chaussee 111 16303 Schwedt**	WPS-Nr.: D273-t12,5-FM1
Datum der Schweißung / Date of Welding: 14.09.2015	Probe-Nr. / Specimen No: 1707

PRÜFGRUNDLAGEN / SPECIFICATIONS: DGR 97/23/EG, AD 2000-HP 2/1, ISO 15614-1

PRÜFSTÜCK / TEST PIECE — **Rohr** / tube **Ø 273,0 x 12,5 mm**

Werkstoff – Bezeichnung (Untergruppe nach ISO/TR 15608)/ Material – Designation (Subgroup acc. ISO/TR 15608): S355J2H (1.2) (1.0576) mit S355J2H (1.2) (1.0576)

GELTUNGSBEREICH / RANGE OF APPROVAL

Grundwerkstoffuntergruppe/ Base Metal Subgroup:	1.2 – 1.2
Blech Werkstoffdicke / plate Thickness [mm]:	6,2 – 25,0
Rohraußendurchmesser / Pipe Outer Diameter [mm]:	≥ Ø 136,5
Stoßart, Nahtart/ Weld Type, Joint Type:	Stumpfnaht

Schweißprozess (ISO 4063) / Welding Process (ISO 4063):	141	111
Zusatzwerkstoff, Spezifikation/ Bezeichnung: Filler metal, Specification/Designation:	EN ISO 636-A W 42 5 W3Si1	EN ISO 2560-A E 42 4 B 12 H10
Einlagig (sl), mehrlagig (ml), / single-run (sl), multi-run (ml)	ml	ml
Schutzgas/Gas: Pulver/ Flux: — Spezifikation – Bezeichnung: Specification - Designation:	EN ISO 14175-I1-Ar	-
Stromart /Type of Welding Current:	= -	= +
Wärmeeinbringung (min. – max.)/ heat input (min. – max.) [kJ/cm]	10,1 – 20,2	15,1 – 27,6
Min. Vorwärmtemperatur: Min Preheat Temperature [°C]:	> 5	> 5
Max. Zwischenlagentemp. / Max. Interpass Temperature [°C]:	≤ 250	≤ 250
Schweißposition gem. ISO 6947/ Welding Position acc. ISO 6947:	PH	PH
Wasserstoffarmglühen / Soaking:	-	
Wärmebehandlung / Post Weld Heat Treatment:	-	

BEMERKUNGEN / REMARKS:

Es wurde die Zusatzwerkstoffe Böhler Union I 52 und MTC MT-BR 10 für die Prüfung verwendet. Es können auch Zusatzwerkstoffe anderer Hersteller mit gleicher Spezifikation und Zulassung verwendet werden.

ERGEBNIS / RESULT:

Hiermit wird bestätigt, dass die Prüfungsschweißungen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der o.g. Prüfgrundlagen zufriedenstellend vorbereitet, geschweißt und geprüft wurden.
This is to certify that test welds were prepared, welded and tested satisfactory in accordance with the specifications indicated above.

Ort: Location: **Schwedt** — **Datum:** Date: **23.11.2015**

Zertifizierungsstelle für Druckgeräte
Certification Body for Pressure Equipment

Anlagen: Attachments:
1. Protokoll der Probeschweißung / Report of Weld Test
2. Prüfergebnisse / Test Results

TÜVRheinland Industrie Service 1333

Dipl.-Ing. Zschernitz

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein, 51105 Köln, GERMANY

Benannte Stelle, Kennummer 0035
Notified Body, ID Number 0035