

WPS / PQR



QUALITÄTSSICHERUNG

Bericht über Schweiß-Verfahrensqualifikation
Procedure Qualification Record (PQR)

VP 3759

Blatt 1 von 4

Q

A Allgemeine Angaben/General Data

Schweiß-Verfahrensqualifikation Nr./PQR No.: VP 3759, Rev. 01

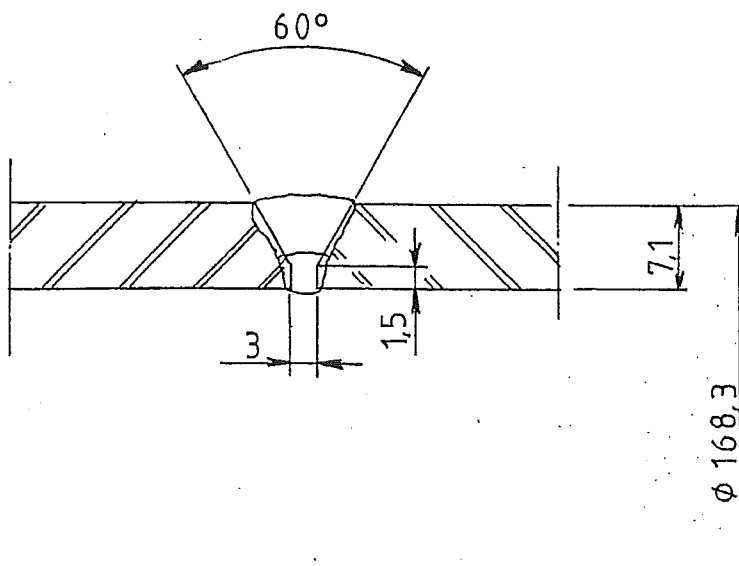
Datum/Date: 10.05.90

Nr. der zugehörigen Schweiß-Verfahrensanweisung/WPS No.: VP 3759, Rev. 01

Schweißverfahren/Welding Process(es): WIG (GTAW) MAG-Fülldraht (FCAW)

Schweißarten/Types (Hand-, Automaten-, Halbautomaten-Schweißung/Manual, Automatic, Semi-Auto.):
Hand/Manual

B Schweißnahtformen/Joints (QW-402)



Verwendete Schweißnahtform/Groove Design

C Grundwerkstoff/Base Metal (QW-403)

Werkstoffspezifikation/Material Spec.: ASME II TEIL A

Typ und Grad/Type and Grade: St 35.8

P-No.: 1 mit/to P-No.: 1

Dicke/Thickness: 7.1

Durchmesser/Diameter: 168.3

Andere Angaben/Other: keine/none



QUALITÄTSSICHERUNG

Bericht über Schweiß-Verfahrensqualifikation
Procedure Qualification Record (PQR)

VP 3759

Blatt 2 von 4

Q

D Schweißzusatzwerkstoffe (SZW) / Filler Metals (QW-404)

Analysentyp A-Nr. / Weld Metal Analysis A-No.

SZW-Gruppe F.-Nr. / Filler Metal F-No.

SFA-Spezifikation / SFA-Specification

AWS-Nr. / AWS No. (Class)

Abmessung der SZW / Size of Filler Metals

Draht/Wire	Draht/Wire
1	1
6	6
5.18	5.20
ER70S-3	E71T-1
Ø 2 X 1000	Ø 1,2

Draht-Pulver-Klassifikation / Electrode-Flux-Classification: n.d.

Pulver-Handelsname / Flux Trade Name: n.d.

SZW nicht in Übereinstimmung mit ASME-Code / Filler Metals not ASME-Conform

SZW-Handelsname / Trade Name of Filler Metal — Elektrode / Electrode: n.d.

Füll — Draht-Elekt. ^{Flux cored} Bare-Electr.: Fluxofil 14 / Oerlikon

Richt-

Analyse [%] Draht-Elekt. / Bare Electr.

Guide

Analysis [%] Schweißgut / Dep. Weld Metal

C	Si	Mn								
0,05	0,55	1,20								

E Schweißposition / Position (QW-405)

Position der Stumpfnah / Position of Groove: 1G

Schweißfortschrittsrichtung (steigend, fallend) / Weld Progression (Uphill, Downhill): Steigend / Uphill

Andere Angaben / Other: keine / none

F Vorwärmung / Preheat (QW-406)

Vorwärmtemperatur / Preheat Temp.: Rt.

Zwischenlagentemperatur / Interpass Temp.: max. 200 °C

Andere Angaben / Other: keine / none

G Wärmenachbehandlung / Postweld Heat Treatment (QW-407)

Temperatur / Temperature: keine / none

Zeit / Time:

Andere Angaben / Other:

H Gas / Gas (QW-408)

Art des Gases oder der Gase / Typ of Gas or Gases: ① Argon 99,99 %

② Corgon 18 → M21 DIN 32526

Zusammensetzung des Mischgases / Composition of Gas Mixture: ② 82 % Argon, 18 % CO₂

Andere Angaben / Other: keine / none



QUALITÄTSSICHERUNG

Bericht über Schweiß-Verfahrensqualifikation
Procedure Qualification Record (PQR)

VP3759

Blatt 3 von 4

J Elektrische Daten / Electrical Characteristics (QW-409)

	Draht/Wire	Draht/Wire
Strom/Current:	DC (=)	DC (=)
Polung/Polarity:	(-)	(+)
Stromstärke/Amps:	Ø2mm/ 115	Ø1,2/ 150/180
Spannung/Volts:	13	22 / 24
Andere Angaben/Other:	5,5/7,0 m/min Drahtvorschub/Wire feed	30.11.92

K	Technik/Technique (QW-410)
Schweißgeschwindigkeit/Travel Speed:	② = 260 mm/min ③ = 300 mm/min
Strich- oder Pendelraupen/String or Weave Bead:	Strichraupen/String beads
Pendelung/Oscillation:	n. a.
Mehrlagen(-raupen) oder Einzellagenteknik (je Seite)/Multipass or Single Pass (per side):	Mehrlagenteknik / Multipass
Einzel- oder Mehrfachelektrodenteknik/Single or Multiple Electrodes:	Einzelelektrode / Single electrode

L Zugversuche / Tensile Tests (QW-150)

Probe-Nr.	Breite	Dicke	Fläche	Max. Last	Festigkeit		Bruchart und -ort
Specimen No.	Width	Thickness	Area	Ult. Load	Ult. Unit Stress		Char. of Failure and Location
	mm	mm	mm ²	kN	N/mm ²	psi	
Z 1	20,2	5,8	117	54,5	466		BM
Z 2	20,2	6,7	135	58,4	433		BM

M Biegeversuche / Guided Bend Tests (QW-160)

Art und Abb. Nr.	Ergebnis
Type and Fig. No.	Result
3759 FD1 [QW462.3 (a)]	180° ohne Anriß / no cracks
3759 FW1 [QW462.3 (a)]	180° ohne Anriß / no cracks
3759 FD2 [QW462.3 (a)]	180° ohne Anriß / no cracks
3759 FW2 [QW462.3 (a)]	180° ohne Anriß / no cracks



QUALITÄTSSICHERUNG

Bericht über Schweiß-Verfahrensqualifikation
Procedure Qualification Record (PQR)

VP 3759

Blatt 4 von 4

N Kerbschlagbiegeversuch / Toughness Tests (QW-170)

Probe-Nr.	Kerblage	Kerbform	Prüftemp.	Kerbschlagarbeit	Kristalliner Bruchanteil	Laterale Breitung	Fallgewichtsversuch	
Specimen No.	Notch Location	Notch Type	Test-Temp. °C	Impact Value J	Crystalline Fracture %	Lateral Expansion mm mils	Bruch Break	Nicht Bruch Weight No. Break

O Kehlnaht-Prüfung / Fillet Weld Test (QW-180)

Ergebnis zufriedenstellend / Result-Satisfactory: ☐ ja/yes ☒ nein/no

Aufschmelzen des Grundwerkstoffs / Penetration into Parent Metal:

(Wurzelpunkt erreicht) ☐ ja/yes ☐ nein/no

Art und Charakter des Bruchs / Type and Charakter of Failure: _____

P Andere Prüfungen / Other Tests

Härtetest
Hardness Test
HV10

BM / GW	WM / SG	HAZ / WEZ	
127 - 142	154 - 228	133 - 161	R1 - R3

Art der Prüfung / Type of Test: _____

Analyse des Schweißguts / Deposit Analysis: [%]

n.f.

Andere Angaben / Other: Makroschliff erfüllt / Macro section accepted

Q Endbeurteilung / Final Statement

Schweißer / Welder(s)

Name(n) / Name(s): Liemen / Kst 143

Personal-Nr. / Clock No.: 00045

Stempel-Nr. / Stamp No.: M7

Prüfungen ausgeführt durch / Tests conducted by: _____

MAN Gutehoffnungshütte

Aktiengesellschaft Qualitätswesen

Bismarckstr. 66 Postf. 11 02 40 · D 4200 Oberhausen 11

Prüf-Nr. des Labors / Laboratory Test No.: 3759

12.09.90

Wir bestätigen hiermit, daß die in diesem Bericht gemachten Angaben richtig sind und daß die Probe-Schweißungen in Übereinstimmung mit den Anforderungen des ASME-Code, Sec. IX vorbereitet, geschweißt und geprüft wurden.

WE certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Code.

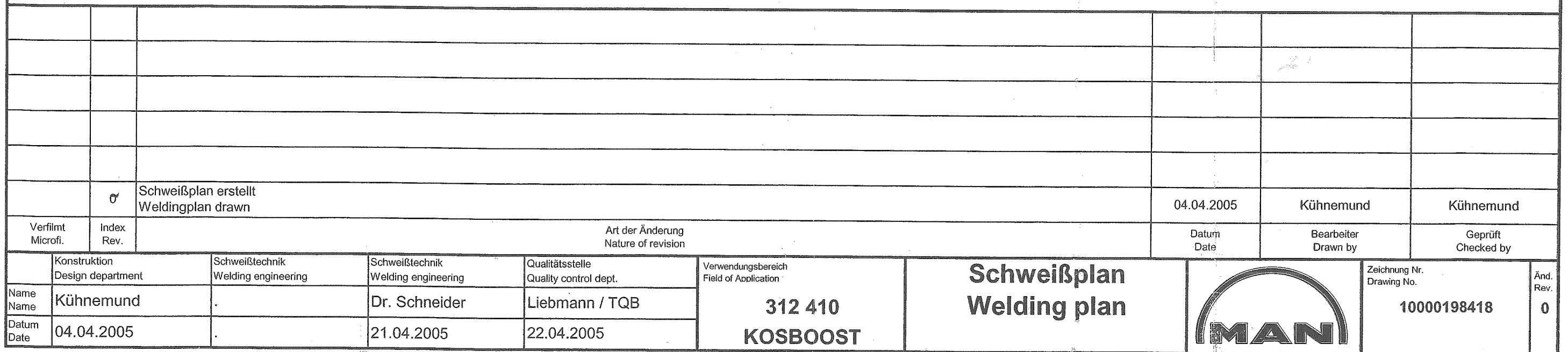
MAN Gutehoffnungshütte

Aktiengesellschaft Qualitätswesen

Bismarckstr. 66 Postf. 11 02 40 · D 4200 Oberhausen 11

Hersteller / Manufacturer: _____

Unterschrift und Datum / Signature and Date: _____



	Konstruktion Design department	Schweißtechnik Welding engineering	Schweißtechnik Welding engineering	Qualitätsstelle Quality control dept.	Vwendungsbereich Field of Application	Schweißplan Welding plan			Zeichnung Nr. Drawing No.	And. Rev.																				
Name Name	Kühnemund		Dr. Schneider	Liebmann / TQB	312 410	Prozessleitungen			10000198418	0																				
Datum Date	04.04.2005		21.04.2005	22.04.2005	KOSBOOST																									
	Schweißprüfung (Vorschrift) Welder qualification test			ISO 9606	Abnahmevorschrift Acceptance code			AD-Merkblatt	Abnahmegesellschaft Acceptance society		MAN TURBO AG	Sichtprüfung der Schweißnaht Visual check of weldment		100 %																
Plan-Nr. Plan No.	Werkstoff Material	Werkstoff Material	Schweißnahtbezeichnung Detail of weldment	Abmessung Dimension	Anzahl Quantity	Medium Medium	Temperatur des Mediums Temperature of medium	Verfahrensprüfung Welding procedure qualification	Schweißverfahren Welding procedure	DIN-EN 25917 Bewertungsgruppe nach Evaluation group acc. to	Schweißzusatz Filler metal	Schweißtechnische Angaben Welding technical details		Wärmebeh. Heat treatment	Zerstörungsfreie Prüfung Non destructive test															
					Betrieb / workstop	Bauteile / side					Elektroden Durchmesser Diam. of electrode	A / M	Keilmaß a Dimension of fillet seam a	Temperatur Temperature	Temperatur Temperature	1 = Vor / Before 2 = Nach / After - = Ohne / Without	Wärmebehandlung Heat treatment													
											Schweißhilfsstoff Auxil. material for welding		Schutzgas / Wurzel Schutz Buffer gas / root protection	Schweißposition Welding position	Rückführung der Elektrode Redrying of electrode	Schweißtechnischer Hinweis Welding technical reference	Röntgen Prüfung Radiologic test	Magnetpulverprüfung Magnetic particle test	Faßtiefeprüfung Penetration test	Härteprüfung Hardness test	Druckprobe Pressure test									
											Bezeichnung nach Designation acc. to:																			
											DIN 8556 DIN 8575																			
102	C 22.8	ST 35.8I	Ia	355,6x8	1	Air	50	VP 3759	WIG / MAGF	C	ER 70 S-3 / Argon Fluxofil 14 / Corgon 18	WIG 70-120 A, 12-15V // MAGF 140-200A, 21-24V	Argon // Corgon 18	1F	RT	< 200	2% (nicht objekgebunden)					22,5								
	ST 35.8I	C 22.8	Ia	508x11	1	Air	50																							22,5
103	C 22.8	ST 35.8I	Ia	355,6x8	1	Air	50																							22,5
	ST 35.8I	ST 35.8I	Ia	355,6x8	1	Air	50																							22,5
104	C 22.8	ST 35.8I	Ia	273x6,3	1	Air	135																							37,5
	ST 35.8I	ST 35.8I	Ia	406,4x8,8	1	Air	135																							37,5
	ST 35.8I	C 22.8	Ia	406,4x8,8	1	Air	135																							37,5
105	C 22.8	ST 35.8I	Ia	323,9x7,1	1	Air	50																							37,5
	ST 35.8I	ST 35.8I	Ia	323,9x7,1	1	Air	50																							37,5

	Konstruktion Design department	Schweißtechnik Welding engineering	Schweißtechnik Welding engineering	Qualitätsstelle Quality control dept.	Verwendungsbereich Field of Application		Schweißplan Welding plan				Zeichnung Nr. Drawing No.	And. Rev.																	
Name Name	Kühnemund		Dr. Schneider	Liebmann / TQB	312 410		Prozessleitungen				10000198418	0																	
Datum Date	04.04.2005		21.04.2005	22.04.2005	KOSBOOST																								
Schweißprüfung (Vorschrift) Welder qualification test		ISO 9606			Abnahmevorschrift Acceptance code		AD-Merkblatt		Abnahmegesellschaft Acceptance society		Sichtprüfung der Schweißnaht Visual check of weldment																		
							MAN TURBO AG				100 %																		
Plan-Nr. Plan No.	Werkstoff Material	Werkstoff Material	Schweißnaht Detail of weldment	Abmessung Dimension	Anzahl Quantity		Temperatur des Mediums Temperature of medium	Verfahrensprüfung Welding procedure qualification	Schweißverfahren Welding procedure	DIN-EN 28917 Bewertungsgruppe nach Evaluation group acc. to	Schweißzusatz Filler metal Elektroden Durchmesser Diam. of electrode Schweißhilfsstoff Auxil. material for welding Bezeichnung nach Designation acc. to: DIN 8556 DIN 8575	Schweißtechnische Angaben Welding technical details				Wärmebeh. Heat treatment		Zerstörungsfreie Prüfung Non destructive test											
					Betrieb / workshop	Bausstelle / site						Medium Medium	Stromstärke / Spannung Current / voltage	Kehlnahtmaß a Dimension of throat seam a	Schutzgas / Wurzelschutz Buffer gas / root protection	Schweißposition Welding position	Rückführung der Elektrode Redrying of electrode	Schweißtechnischer Hinweis Welding technical reference	Vorwärmung Preheating	Zwischenlagentemp. Interpass temp.	Röntgen Prüfung Radiographic test	Magnetpulverprüfung Magnetic particle test	Färbepfropfung Penetration test	Härteprüfung Hardness test	Druckprobe Pressure test				
106	C 22.8	ST 35.8III	la	219,1x7,1	1		Air	135	VP 3759	WIG / MAGF	C	ER 70 S-3 / Argon Fluxofil 14 / Corgon 18	WIG 70-120 A, 12-15V // MAGF 140-200A, 21-24V	Argon // Corgon 18	1F	RT	< 200	2% (nicht objekgebunden)					67,5						
	ST 35.8III	ST 35.8III	la	273x8	2		Air	135																					67,5
107	C 22.8	ST 35.8III	la	273x8	1		Air	50																					67,5
	ST 35.8III	ST 35.8III	la	273x8	1		Air	50																					67,5
108	ST 35.8III	ST 35.8III	la	273x10	4		Air	120																					94,5
110	ST 35.8III	ST 35.8III	la	168,3x7,1	2		Air	50																					94,5
	ST 35.8III	C 22.8	la	168,3x7,1	2		Air	50																					94,5
111	ST 35.8III	ST 35.8III	la	355,6x8	3		Air	50																					30
	ST 35.8III	C 22.8	la	355,6x8	1		Air	50																					30