



QW-482 Welding Procedure Specification (WPS)
(See QW-201.1)

PAGE 1 OF 2
Seite 1 von 2

Schweißverfahrensvorschrift

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION NO. 11.77-20 DATE 17.11.77 SUPPORTING PQR NO(S) 11-77-1
Schweißverfahrensvorschrift entsprechend Verfahrensprüfung

REVISIONS

WELDING PROCESS(ES)
Schweißverfahren

TYPES
Art

BASE METALS (QW-403)
Grundwerkstoffe

WIG (TIG)

Manual

Cu-Ni-10-Fe - plates

DIN-W.-Nr. 2.0872

Sim. SB - 402 - Alloy No 706

JOINTS (QW-402)

Nahtform single - V-joint 70° - 60°

Groove design

Nahtausführung with 1 mm root face

Backing

Badsicherung Argon

Other

Sonstiges gas backing

P No. 34

to P No. 34

Thickness range

Wanddickenbereich

Other

Sonstiges

FILLER METALS (QW-404) / Schweißzusatzwerkstoffe

Trade Name/Handelsname	F No	A No	Spec. No	AWS Class. No	DIN	Kurzzeichen
GRICU T-Cu-Ni 70/30	34	R-Cu-Ni		R-Cu-Ni		Cu-Ni-30-Fe

Size of Electrode

Elektroden Durchmesser

--

Electrode Flux Composition

Draht/Pulver-Kombination

--

Size of Filler

Draht/Band-Abmessung 2 and 3 mm ϕ

Consumable Insert

Blankdraht

--

Flux Composition

Pulverzusammensetzung

--

Other

Sonstiges

--

Particle Size

Körnung

--

POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407)

Wärmenachbehandlung

--

Temperature

Temperatur

--

Time Range

Haltezeitbereich

--

Other

Sonstiges

--

PREHEAT (QW-406)

Vorwärmen

--

Preheat Temp.

Vorwärm-Temp.

--

Interpass Temp.

Zwischenlagen-Temp. max. 100°C

Preheat Maintenance

Vorwärm-Methode

--

Other

Sonstiges

--

HÜLSEN

KUPFERSCHMIEDE · APPARATEBAU
NAHTLOSE ROHRBOGEN AUS NE-METALLEN



Jakob HülSEN GmbH & Co. KG
4154 Tönisvorst 1 · Maysweg 14
Telefon (02151) 790071
Telex 0853853

QW-482 Welding Procedure Specification WPS
(See QW-201.1)

(Cont'd)

Schweißverfahrensvorschrift (Forts.)

PAGE 2 OF
Seite 2 von 2

POSITION (QW-405)

Position of Groove
Nahtposition flat 1G

Welding progression
Schweißrichtung right to left

Other
Sonstiges

GAS (QW-408)

Shielding Gas(es)
Schutzgas Argon

Percent Composition
Zusammensetzung 99,96 %

(mixtures)
(Mischung)

Flow Rate
Durchflußmenge 10,5 Liter/min.

Gas Backing
Wurzel-Schutzgas Argon

Trailing Shielding Gas Composition
Formiergaszusammensetzung 99,96 %

Other
Sonstiges --

TECHNIQUE (QW-410)
Arbeitstechnik

String or Weave Bead
Strich- oder Pendellagen string Bead

Orifice or Gas Cup Size AS 10 or AS 12
Brennergröße Messer-Griesheim

Initial & Interpass Cleaning
(Brushing, Grinding, etc.) brushing with
Lagensäuberung rotating stainless
steel tools

Method of Back Gouging
Art der Auskreuzung -

Oscillation
Pendelbewegung no

Contact Tube to Work Distance approximately
Düsenabstand 5 mm

Multipass or Single Pass
Ein- oder Mehrlagen multipass

~~(per side)~~
~~(je Seite)~~

Single or Multiple Electrodes
Ein oder Mehrdraht single

Other
Sonstiges

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409)
Schweißdaten

Current
Stromart =

Polarity -

AC or DC / = oder ~

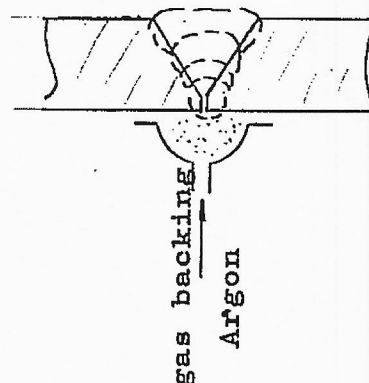
Ampere (Range/Bereich) 200 - 220 A

Volt (Range/Bereich) 24 - 26

Travel Speed
Schweißgeschwindigkeit 8 - 13 cm/min.

Range/Bereich)

Other
Sonstiges 4-layers at 9 mm plate



SKETCH/Skizze

Manufacturer/Hersteller

Jakob HülSEN, Tönisvorst 1
Kupferschmiede · Apparatbau
Telefon 79 00 71 - FS 08 53 853

Date 17.11.77

Signed

ju. me



QW-483 Procedure Qualification Record (PQR)

(See QW-201.2)
Verfahrensprüfung

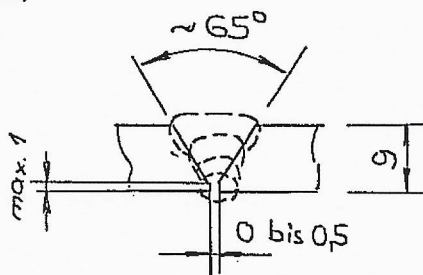
PAGE OF
Seite 1 von 2

PROCEDURE QUALIFICATION RECORD NO.
Verfahrensprüfung Nr. 11.77 - 1

DATE 17. Nov. 1977

WPS NO.
Schweißverfahrensvorschrift 11.77 - 200

JOINTS (QW-402)
Nahtform



Groove Design Used
Nahtausführung

FILLER METALS (QW-404)
Schweißzusatzwerkstoffe

GRICU T-Cu-Ni 70/30

Messer-Griesheim

F No 34 A No R - Cu-Ni

Size of Electrode
Elektroden Durchmesser 2 and 3 mm ϕ

SFA Specification 5.7

AWS Classification R-Cu-Ni

Other
Sonstiges B.S. C 18

Welder Name
Schweißernamen Jansen (Nr. 1)

POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407)
Wärmenachbehandlung

Temperature

Time
Haltezeit

Other
Sonstiges

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409)
Schweißdaten

Current, Polarity
Stromart = Polung ϕ —

Volt 24 - 26

Ampere 200 - 220 A

Travel Speed
Schweißgeschwindigkeit 8-13 cm/min.

Other

WELDING PROCESS(ES)
Schweißverfahren

WIG (TIG)

TYPES Manual

(Manual, Automatic, Semi-Aut.)

BASE METALS (QW-403) Cu-Ni-10-Fe - plate
Grundwerkstoff
Material Spec. to DIN-W.-Nr. 2.0872

Sim. SB - 402

Type or Grade Alloy No. 706

P No. 34 to P No. 34

Thickness
Wanddicke 9 mm

Diameter
Durchmesser --

Other
Sonstiges --

POSITION (QW-405)

Position of Groove
Nahtposition flat 1G

Weld Progression
Schweißrichtung right $\rightarrow$ left

Other
Sonstiges -- (Uphill, Downhill)
(steigend/fallend) --

PREHEAT (QW-406)

Vorwärmen

Preheat-Temp.
Vorwärm-Temp. --

Interpass Temp.
Zwischenlagen-Temp. max. 100 °C

Other
Sonstiges --

GAS (QW-408)

Type of Gas or Gases
Gasart Argon

Composition of Gas Mixture
Gaszusammensetzung 99,96 %

Other
Sonstiges --

TECHNIQUE (QW-410)
Arbeitstechnik --

String or Weave Bead
Strich- oder Pendellagen String Bead

Oscillation
Pendelbewegung no

Multipass or Single Pass
Ein- oder Mehrlagen multipass
(per side) (je Seite)

Single or Multiple Electrodes single Electrode

HÜLSEN

KUPFERSCHMIEDE · APPARATEBAU
NAHTLOSE ROHRBOGEN AUS NE-METALLEN



Jakob HülSEN GmbH & Co. KG
4154 Tönisvorst 1 · Maysweg 14
Telefon (02151) 790071
Telex 0853853

QW-483 Procedure Qualification Record (PQR) (Cont'd) / Verfahrensprüfung (Forts.)

TENSILE TEST (QW-150) / Zerreißversuch

SPECIMEN NO.	WIDT mm Brette	THICKNESS mm Dicke	AREA mm ² Querschnitt	ULTIMATE TOTAL LOAD N Bruchlast	ULTIMATE UNIT STRESS N/mm ² Zugfestigkeit	CHARACTER OF FAILURE & LOCATION Bruchlage u. -Aussehen
Probe 1 - 1	37,8	9,0	340	114000	335	Heat affected zone
1 - 2	38,0	9,1	346	114000	330	weld metal-satisfactory

GUIDED BEND TESTS (QW-160) / Fallversuch

TYPE AND FIGURE NO.	RESULT Ergebnis	TYPE AND FIGURE NO.	RESULT Ergebnis
QW-462.3 (a)	180° - satisfactory	QW-462.3 (a)	180° - satisfactory
QW-462.3 (a)	180° - satisfactory	QW-462.3 (a)	180° - satisfactory

TOUGHNESS TESTS (QW-170) / Kerbschlagbiegeversuch

SPECIMEN NO.	NOTCH LOCATION	NOTCH TYPE	TEST TEMP.	IMPACT VALUES	LATERAL EXP. seitliche Ausdehnung	DROP WEIGHT
Probe	Kerblage	Kerbttyp	Prüf-Temp.	Kerbschlag-zähigkeit	% SHEAR Verformungsanteil	MILS mm BREAK NO BREAK

Type of Test/Art der Prüfung

Deposit Analysis/Schweißgut-Analyse

Other/Sonstiges RT : satisfactory

FILLET WELD TEST (QW-180)

Result - Satisfactory
Ergebnis - ohne Beanstandung

Penetration into Parent Metal
Einbrand in Grundwerkstoff

Yes, No

ja, nein

Yes, No

ja, nein

Type and Character of Failure
Fehler-, Art u. Merkmal

Macro-Results
Makroergebnis

Welder's Name
Name des Schweißers Jansen

Clock-No.
Personal-Nr. --

Stamp No.
Stempel-Nr. Nr. 1

Tests conducted by:
Prüfung durchgeführt durch:

Laboratory Test No.
Prüfstück: Kom. Nr.

per:
von:

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.

Wir erklären hiermit, daß die in diesem Bericht gemachten Angaben richtig sind, und daß die Arbeitsproben gemäß den Vorschriften der Section IX des ASME-Code hergerichtet, geschweißt und geprüft wurden.

Inspection Authority

Manufacturer/Hersteller



17.11.77

Jakob HülSEN, Tönisvorst 1
Kupferschmiede · Apparatebau
Telefon 79 00 71 FS 08 53 853

Schweißanweisung V-Naht (WPS)

Jakob Hülsen GmbH & Co. KG
Maysweg 14
D-47918 Tönisvorst

Schweißverfahren des Herstellers: 141
Beleg Nr.: 05/2011 / Arbeitsprobe

Prüfer oder Prüfstelle: Lloyds Register
DTM 1110989

WPAR Nr.:
Schweißprozeß: 141

Art der Vorbereitung und Reinigung:
Bürsten/ Entfetten

Nahtart: BW

Spezifikation des Grundwerkstoffs:
ASTM-B-171

Einzelheiten der Fugenvorbereitung:

CuNi10Fe 1 Mn / C 70600

siehe Skizze

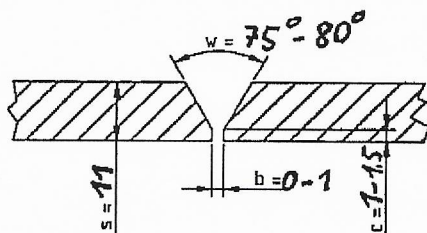
Werkstückdicke (mm): 11,0

Schweißer, Boris Luft

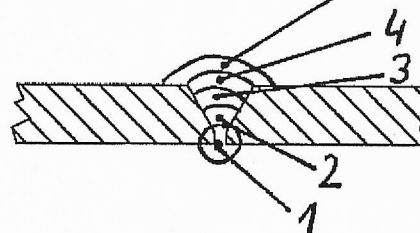
Außendurchmesser (mm): n.a.

Schweißposition: PA

Gestaltung der Verbindung



Schweißfolge



Einzelheiten für das Schweißen								
Schweiß- raupe	Prozeß	Durchmesser des Zusatz- werkstoffs	Stromstärke [A]	Spannung [V]	Stromart/ Polung	Draht- vorschub [m/min]	Vorschubge- schwindigkeit cm/min	Wärmeein- bringung
1	141	2,4	205	17	=-	----	5,0	
2	141	2,4	205	17	=-	----	6,2	
3	141	3,2	210	18	=-	----	7,5	
4	141	3,2	210	18	=-	----	6,5	
5	141	3,2	210	18	=-	----	7,0	

Zusatzwerkstoff,
Einteilung
und Markenname: MT-CuNi30 Fe

Vorwärmtemperatur:

Sondervorschriften
für Trocknung:

Zwischenlagentemperatur:

Schutzgas: Argon 4.6

Wärmenachbehandlung:

Gasdurchflußmenge: 8-10Ltr/min

Zeit, Temperatur, Verfahren:

Wurzelschutz: Argon 4.6

Erwärmungszeit:

Gasdurchfluß: 8-10Ltr

Abkühlzeit:

Wolframelektrode/Ø: 3,2mm

Weitere Informationen:

Ausfugen/Schweißbadsicherung:

Pendeln (maximale Raupenbreite):

Amplitude, Frequenz, Verweilzeit:

Hersteller
Susak, 29.11.2011

Prüfer oder Prüfstelle

J. Bette

Name, Datum und Unterschrift



DEKRA Material Testing GmbHMausegatt 12 47228 Duisburg
Tel. 02065 / 9974-45 Fax 02065 / 9974-99**Abnahmeprüfzeugnis**
Inspection Certificate

Kunde / Customer : Fa. Hülsen (DTM 1110989)
 Auftrag-Nr. / Order-No : DEKRA 33/11
 Prüfbericht-Nr./Report-No : 12 / 0668 / 11

VP- / AP-Nr.: : LR1110989/2
 Werkstoff / Material : CuNi10Fe1,6Mn
 Abmessung / Dimension : 11,0 mm
 Schmelze / Heat-No : -----

Schweißposition/Weldpos. : WPS 141 05 / 2011

Makroschliff / Macrosection :

Tensile test

Test-No.	Pos. of Spec.	Dimension Width mm	Thick. mm	Test Area mm²	Test-length mm	Test-Temp. °C	Proof stress 0,2 % N/mm²	1,0 % N/mm²	tensile strength N/mm²	Elongation %	Red. of Area %	Fracture
Soll										>300	>30	
989/2	SN/Q	12,5	10,5	131,3	15/30	RT	217	243	351	- / -	54	Base
					50					31,0		

Bendtest 25mm Mandrel Form of specimen : Bild 1

Test-No	Pos. of Spec.	Dimension Width mm	Thick. mm	Test length mm	Tension side F / R	Angle 180°	Elongation %	Position of fracture
989/2	SN/Q	25,4	11,0	15/30	Face	180°	27 / 31	no objection
989/2	SN/Q	25,2	10,6	10/20	Root	180°	35 / 32	no objection

Impact-Test Form of specimen

Test-No	Pos. of Spec.	Pos. of notch	Dimension Width mm	Thick. mm	Section cm²	Test-Temp °C	Energy of Impact J	Impact strength J/cm²	Average value J/cm²	Shear fracture %	Lateral Exp. mm	Remarks
Soll												

Prüfer:

Abnahmebeauftragter:
F. Wellendorf

Abnahmebeauftragter(extern)



- Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben genannten Prüfgegenstände.
 - Ohne Genehmigung des Prüflabors darf dieser Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Mausegatt 12
D-47228 Duisburg
Tel. +49.2065.99740
Fax +49.2065.997499

Fettweisstraße 2d
D-76189 Karlsruhe
Tel. +49.721.573911
Fax +49.721.501256

Frankenstraße 100
D-90461 Nürnberg
Tel. +49.911.3665784
Fax +49.911.3665786

www.dekra-materialtesting.de

Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der DEKRA Material Testing GmbH. Ohne Genehmigung des Prüflabors darf dieser Bericht, auch nicht auszugsweise, vervielfältigt werden.

[illegible]