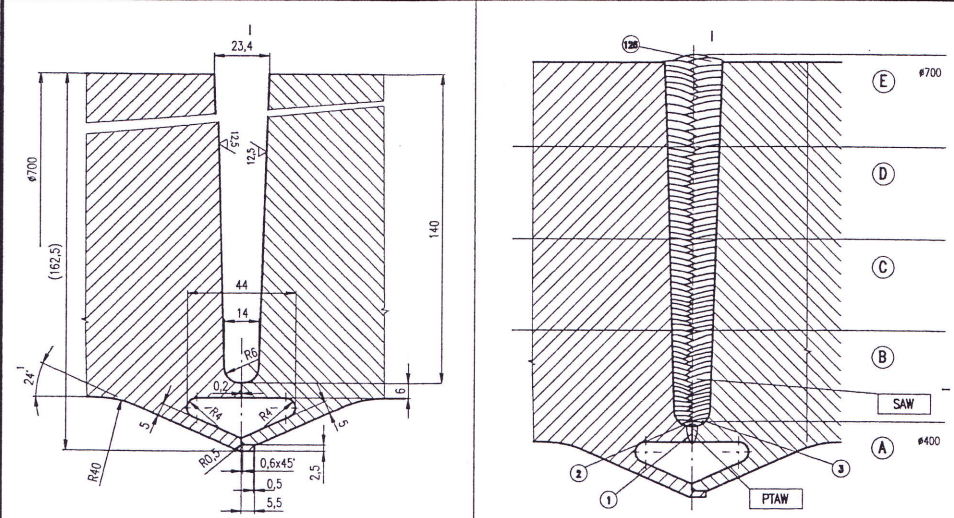


SIEMENS Industrial Turbomachinery s.r.o Olomoucká 7/9 Brno Czech Republic	WPS Specifikace svařovacího postupu Welding procedure specification		EN ISO 15 614 <input checked="" type="checkbox"/> ASME IX <input type="checkbox"/>		Strana: Page: 1/2
	<input checked="" type="checkbox"/> pWPS č./ No.: <input type="checkbox"/> WPS č./ No.:		0/0-04/3 - 15 / 121 Ro a		Datum: Date: 20.4.2009
	WPAR č.No.: PQR č. No.:				Datum: Date:
Identifikace projektu : Project identification-works.:					
Kvalifikace pro VT/ST turbinového rotoru: <i>The qualification for HP/IP of the turbine rotor</i>					
Symbol spoje (detail): Symbol joint details:					
Úhel úkosu Angle of bevel		<input type="checkbox"/>			
Kořen.mezera Root gap.:		<input type="checkbox"/>			
Otupení Land		<input type="checkbox"/>			
Zaoblení Radius		<input type="checkbox"/>			
Číslo svar.spojů : Weld WKF No.:					
Číslo výkresu : Drawing No.:					
					
Metoda svařování: / Welding process:					
Identifikace metod podle náčrtu: Identification to sketches:		Způsob: Type:		Kvalifikace svářeče: Welders qualification:	
1 15 (PTAW)		kořen (root)		Strojní (Automatic)	
2 121 (SAW)		výplň (fill)		Strojní (Automatic)	
QW-350					
Spoj: / Joints:					
Typ svar.úkosu: Joint desing:		Typ spoje: Join type		Podložka: Backing:	
1 U-svar (Single-U weld)		Pevnostní (Strength)		Ano /Yes	
2 -		Pevnostní (Strength)		-	
QW-402					
Základní materiál: / Base Metals:					
Skupina podle P- No acc. to ASME:		No.:		Group No.:	
Skupina podle No acc.to EN ISO:		Group No.:		0	
Specifikace materiálu : Specifik.type and Grade		30CrMoNiV5-11 28CrMoNiV4-9		- - -	
Ekvivalent / Equivalent:		Trubka / Tube Plech/ Plate		<input checked="" type="checkbox"/> 700x 146mm <input type="checkbox"/>	
Schvál. vzorek Approved specimen.:		Trubka / Tube Plech/ Plate		<input checked="" type="checkbox"/> 700x 146mm <input type="checkbox"/>	
Rozsah platnosti – svár do úkosu: / Scope of validity- Groove welds [mm]					
Trubka Ø: / Tube Dia.:		Tloušťka mat.: / Thickness mat.		Komb.proces: Comb.process	
1 >		3-8 mm		Ne/No	
2 >		6-280mm		Ne/No	
1 >		6 mm		-	
2 >		2 mm		Vše/All	
QW-403					
Přídavný materiál: / Filler Metals:					
Specifikace. EN - Standard		Spec. AWS class. No:		Spec. SFA	
1 -		-		-	
2 -		-		-	
Značka tavidla: Name of Flux:		Typ tavidla: Type of Flux:		AWS/ASME : SFA 5.23:F8 A2-F7 P4-EB2-B2	
Chemické složení sv.kovu: Analysis of the all-weld-metall:		min max		C 0,10 Si 0,3 Mn 0,9 Cr 1,1 Mo 1,2 Ni 0,35 V 0,25 W Ti	
QW-404					
Polohy svařování: / Welding positions: /					
Do úkosu: Of Grove:		Koutový: Fillet:		Směr svařování: Welding Progression:	
1 PA -(F)		-		Pravosměrné (Rightward welding)	
2 PA -(F)		-		Pravosměrné (Rightward welding)	
Poznámka / Remarks:					
Postup je platný i pro přejímku technologického zařízení PTAW / SAW. This procedure is valid for PTAW/SAW inspection of the equipment.					

SIEMENS		WPS		Číslo.:No.: 0/0-04/3 - 15 / 121 Ro a		Strana: 2/2 Page:		
Předehřev: Preheat:: QW- 406								
Min. tep. předehřevu: Preheat temp. min.:		350 °C		Max. tep. interpas: Interpas Temp..max:		400 °C		
Udržování předehřevu: Preheat maintenance:				Ano/Yes		Druh předehřevu: Type preheat		
El. element								
Poznámka: Note								
Tepelné zpracování po svařování: Postweld heat treatment: QW- 407								
Rychlost ohřevu: Heating rate:		40 °C/H		Žhací teplota: Annealing temp:		680 ± 5 °C		
Čas výdrže: Holding Time:		12hod		Rychlost ochlaz: Cooling rate:		40 °C/H		
do		200 °C		Poznámka: Note				
Dodržet nejnižší teplotu žhání 680°C: režim ochlazení: do 200°C pec, dále vzduch								
Ochranný plyn: Safety gas: QW- 408								
Ochranný plyn: Shielding gas:		Složení %: Composition %:		Průtok: Flow rate:		Ochranný plyn kořene: Gas backing:		
Složení %: Composition %:		Průtok: Flow rate:		Složení %: Composition %:		Průtok: Flow rate:		
Doplňující ochrana: Trailing Gas:								
1	Ar 4.8 (I1)	99,996%	5-10 l/min	Ar 4.8 (I1)	99,996%	2l/min	Ar 4.8 (I1)	
2	-	-	-	-	-	-	-	
El. charakteristiky: Electrical characteristics : QW - 409								
Průměr a typ wolf.el.: Tansten el.-size and type:		D 1,6 Th 20		Typ přenosu kovu Mode of Metal Transfer		Plasma oblouk / plasma arc		
Pulzační proud: Puls. of Current:				N/A		Hz/sec		
Tabulka základních a doplňujících svařovacích veličin: <i>Welding table essentials and additional variable :</i>								
Vrstva Weld Layer(s):	Způsob svařování. Process:	Přidávaný materiál: Filler metals: (mm)		El. charakteristika oblouku El. characteristic:			Roz. rychlosti svařování. Travel speed range: (cm/min)	Tepelný příkon: Heat input max: (kJ/mm ²)
		Klasifikace: Class :	Průměr Diameter:	Polarita- typ: Polarity:	Rozsah (V) Range (V)	Rozsah proudu (A): Current Range (A):		
1	PTAW(15)	-	-	= (-) pól	29-32	48-50	30-80	
2	121 (SAW)	TOPCORE 838 B	3,0	= (+) pól	29-32	260-280	57	
3-36	121 (SAW)	TOPCORE 838 B	3,0	= (+) pól	29-32	280-320	55	
37-66	121 (SAW)	TOPCORE 838 B	3,0	= (+) pól	29-32	380	50	
67-101	121 (SAW)	TOPCORE 838 B	3,0	= (+) pól	29-32	280	49	
102-131	121 (SAW)	TOPCORE 838 B	4,0	= (+) pól	29	490-520	48	
Technika svařování: Welding technique: QW - 410								
Jeden nebo více otvorů. Single or Multiple Pass:		Velikost otvoru hubice: Orifice or Gas Cup Size:		Vzdál. špičky od materiálu: Contact Tube to Work Distance: :		Housenka rovná - rozkvy: String or Weave Beaad:		
Rozkvy elektrody. Oscilation:								
1	Jeden/Single	5-6 mm	5 mm	N/A	N/A			
2	-	-	-	-	-			
Náběhová-výběhová deska: Run-on/off plate:		Čištění před a mezi vrst.: Initial and inter. Clearing:		Met. drážkování kořene: Method of back gouging:		Rychlost svařování Travel speed range:		
Rozsah podávání drátu: Electrode Wire feed range:								
1	N/A	Ano / Yes	N/A	-	-			
2	-	Ano / Yes	-	-	-			
Postup kladení vrstev Weld run sequence		Povrchová úprava svaru : Make surfacing of weld:		Způsob odstranění defektů svarů Method of removing of welding defect.				
1	Střídavě - průběžný	N/A		Broušení (Grinding)				
2	Průběžný svar (Continuous weld)	-		Broušení (Grinding)				
Poznámka: Remarks:								
<ul style="list-style-type: none"> Opravné svařování musí být v souladu s touto WPS, elektrodou FOX DCMV Kb průměru 2,5 mm 								
Repair welding has to be done according to this WPS For repair used electrodes type FOX DCMV Kb dia 2,5 mm.								

Pozor! Platí pro všechny činnosti tohoto technologického postupu: Dodržujte předpisy BOZP, PO, se kterými jste byli seznámeni a pokyny svých vedoucích. Vždy používejte příslušné přidělené osobní ochranné pomůcky a ochranné zařízení podle ČSN 050601, ČSN 050630, ČSN 050610.

Note: This holds for all activities of this technological procedure: Obey all the Safety at Work and Fire Prevention rules and regulations you were given and the instructions given to you by your superior. Use always the proper personal protective aids and devices acc. to ČSN 050601, ČSN 050630 and ČSN 060510.