

NM-OPPGAVE



WorldSkills Norway 2018

Programområde: TIP

Fag: Sveising





INNHOLD

1. Forord
2. Beskrivelse av oppgaven
3. Veiledning og instruks til deltakerne
4. Maskiner, materiell og utstyr
5. Jigger
6. Vurderingskriterier
7. WPS 17-01 skole
8. Oppgave TIG
9. Vurderingsskjema TIG
10. Vurderingskriterier rørtråd
11. WPS 17-02 skole
12. Oppgave rørtråd
13. Vurderingsskjema rørtråd V-fuge



1. FORORD

I løpet av 2,5 timer skal elevene utføre:

- Oppgave 1. - TIG Buttskjøt
- Oppgave 2. - Rørtråd V-fuge.

Det vil kunne komme endringer i oppgaven på konkurransedagen

Spørsmål om oppgaven kan rettes til Eirik Bakken

eirik.bakken@hedmark.org



2. BESKRIVELSE AV OPPGAVEN

Oppgaven **skal** utføres i denne rekkefølgen

1. Sveise sammen 2 stk. 12mm stålplater ved hjelp av sveisemetoden Rørtråd. (138 og 136)
Platestørrelse: 2stk. 100x300x12

WPS 17-02 skole
Sveisestilling: vertikalt stigende (PF)
Fugeflatene slipes
Punktes sammen (PA)
Sperrejern på bakside tillates
Minst 2 strenger på topplaget
Start stopp på midten
Sliping underveis er tillatt
Ingen sliping eller annen bearbeiding etter sveising (finale)
Sprut fjernes, men ikke på sveis

2. Sveise sammen 2 stk. rør med utvendig diameter 48mm og 3mm godstykkelse ved hjelp av sveisemetoden TIG. (141)
Rørdimensjon Ø48x3x100
WPS 17-01 skole
Punktes i jigg, Sveisestilling PA
Sveisestilling PC (røret punktes på ei plate stående på høykant. Røret kan vris på bordet)
Sliping underveis er tillatt
Ingen sliping eller annen bearbeiding etter sveising (finale)



3. VEILEDNING OG INSTRUKS TIL DELTAKERNE

Kandidatene får på oppmøtedagen ca. 1 time til å bli kjent med sveisemaskiner og utstyr samt gjennomgang av HMS krav i forbindelse med gjennomføringen av konkurransen.

Kandidatene skal møte med eget arbeidstøy, sveisemaske og personlig verneutstyr.

Kandidatene blir delt opp i 2 puljer.

1. pulje med oppstart 08:30
2. pulje med oppstart 11:00



4. MASKINER, MATERIELL OG UTSTYR FOR Å KUNNE LØSE OPPGAVEN

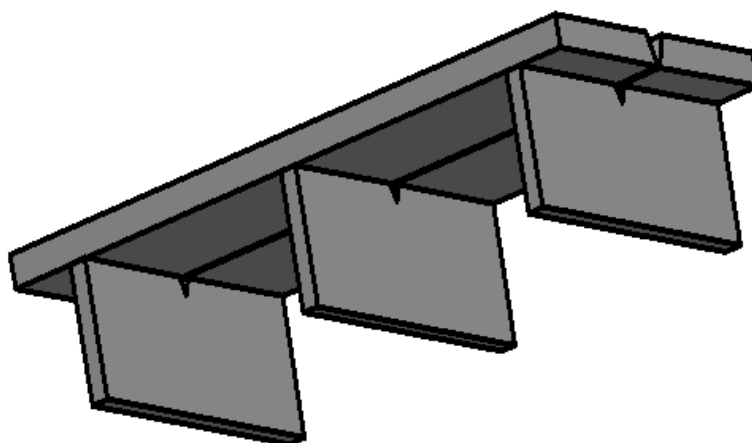
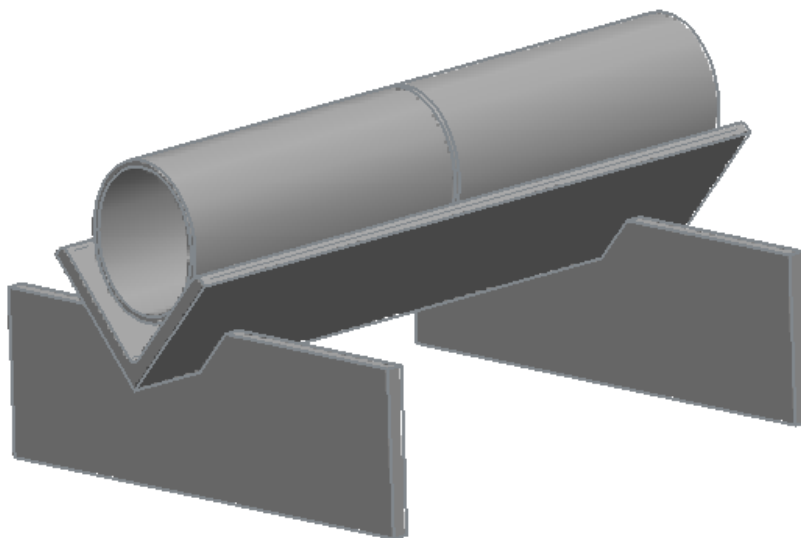
Under skole-NM2018 vil konkurransen foregå på Kemppi sveisemaskiner.

Skolen prefabrikkerer emner med maskinerte fuger som kandidaten må finjustere
Hamar katedralskole stiller med jigger og hjelpemateriell til konkurransen som vist på vedlagte skisse.



5 Jigger

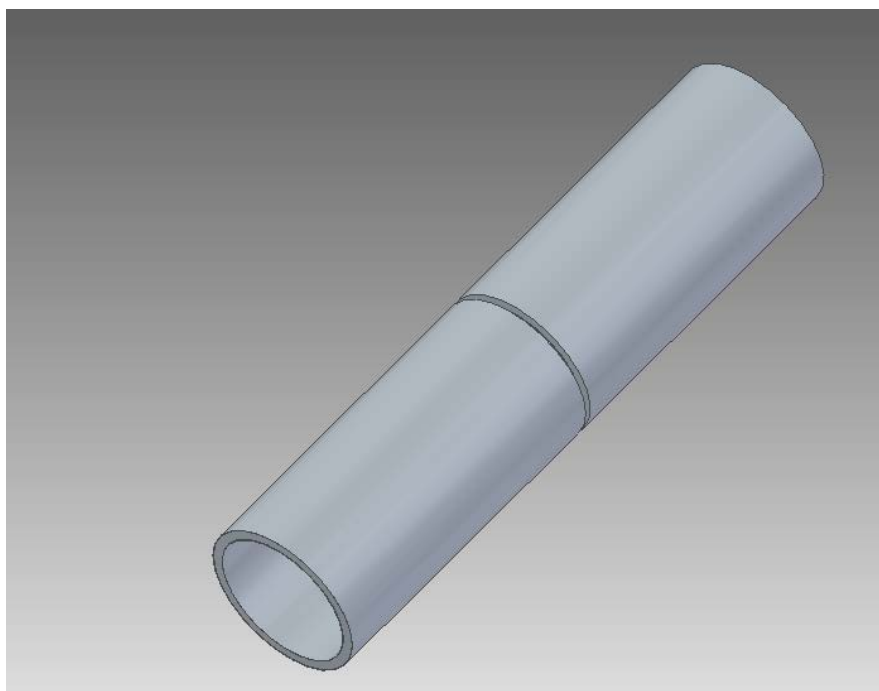
Følgende jigger og festeplater er tilgjengelige og kan benyttes under konkurransen.





Vurdering oppgave 1: TIG Buttskjøt

- ☐ Visuell bedømmelse
- ☐ Gjennomsveis
- ☐ Retthet og saksing
- ☐ Jevn overgang start/stopp
- ☐ Jevn sveis
- ☐ Synlige feil (porer, kantsår, og lignende)
- ☐ Ryddighet under arbeidet
- ☐ Opprydding
- ☐ HMS



7. WPS nr: 17-01 skole

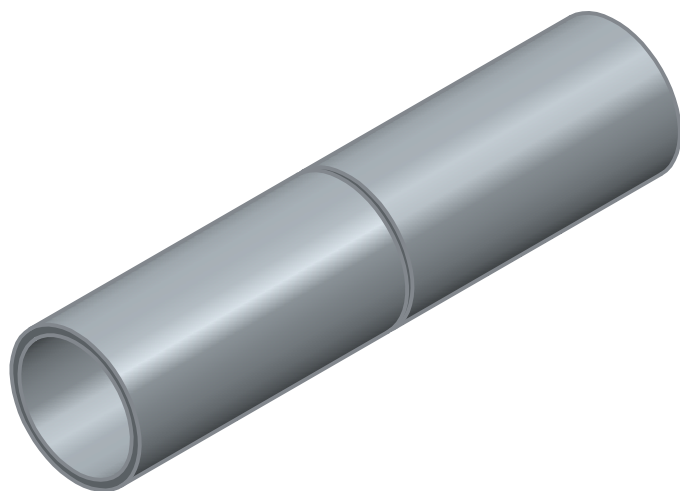
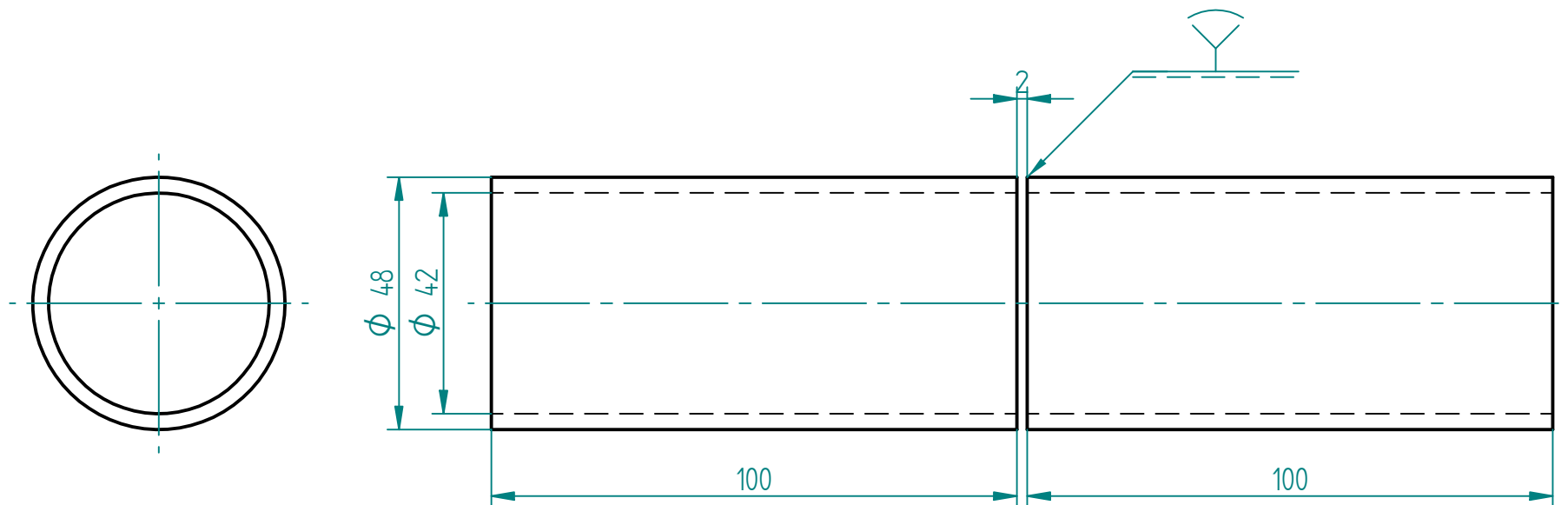
WPS				Ref.WPQR nr.	pWPS							
Hamar Katedralskole				WPS nr.	17-01 Skole							
SVEISEPROSEDYRESPESIFIKASJON				Dato:	19.11.2017							
Utarbeidet av:	B. Holtet			Produsent	Hamar Katedralskole							
Porsjekt:				Ref. spec:	Godkj.org:							
Sted:				Ref. std:	NS-EN-ISO 15614-1							
Sveisemetoder 1)	141			2)	3)							
Beskyttelsesgasser	Argon 4.0 (T1)			2)	3)							
Bakgass type	-	mengde	-	l/min								
Pending ja/nei	-	maks	-	m m								
Sveisestillinger	PC											
Fugetype	BW											
Fugetildanning	Fresing / Sliping											
Rengj.metode	Børsting / Sliping											
Mothold	nb											
En/tosidig	ss											
Oppfuring	ng											
Pulver	-											
Pulverbehandling	-											
Wolframelektrode	WT20	Dim:	mm									
Stand./Type		2	-									
Pistolvinkel	60-80 °											
Utstikk	20-25	mm										
Heftesveispros.	-											
Root gap: 1-3mm Nose: 1-2mm.												
Identifikasjon av grunnmaterialer: 1 CE 0,46 C: 0,19 2: CE: 0,46 C: 0,19												
Indeks	Betegnelsen	Standard/klassifisering	Matr.algr.	Leveringstilstand	Tykkelseområde mm	Rørdiam. område mm						
1	S355		1.2		2	≥25						
2	S355		1.2		2	≥25						
Tilsettmateriale:												
Indeks	Klassifisering		Type	Behandling av tilsett (prosedyre)								
A	ELGATig 162		AWS A5.28: ERE 80S-Ni1	Leverandø. anbef.								
B												
C												
Sveiseparametre												
Streng nr	Tilsett indeks	Tråddia. mm.	Sveise metode	Trådhastighet m/min	Strømstyrke (A)	Spenning (V)	Strømart/polaritet	Fremføringshastighet mm/min	Strekklengde mm.	Bekytt.gass l/min	Gassmunstykke dia. mm	Varmetilførsel kJ/mm
1	A	2.0	141	-	87-95	9,0-11,5	DC-	70-90		10	12	0,80-1,2
2-X	A	2.0	141	-	90-93	9,0-12,5	DC-	80-110		10	12	0,60-1,4
Antall strenger tilpasses godstykkelse												
Varmebehandling standard				Metode		Temp.ktr metode						
Forvarming		20	°C	Mellomstrtemp. maks		200	°C	Varmebehandlingsprosedyre:				
Varmebeh.e sv.			°C	Holdetid i timer				Oppvarm.hast:°C/t		Avkjøl.hast:°C/t		
Anmerkninger:							Tilleggsopplysn.i bilag ☐ Ja ☒ Nei					
							Godkjent for produksjon:					
							Dato: 19.11.2017 Sign: B.Holtet					
							Rev. 0					



8

REVISION HISTORY

REV	DESCRIPTION	DATE	APPROVED



	NAME	DATE	Hamar katedralskole		
DRAWN					
CHECKED					
ENG APPR					
MGR APPR			TITLE Oppgave 1 TIG Buttskjøt WPS: 17-01 Skole		
			SIZE A4	DWG NO	REV
			FILE NAME: Sammenstilling.dft		
			SCALE:	WEIGHT:	SHEET 6 OF 7



9. VURDERINGSSKJEMA TIG BUTTSKJØT RØR

Vurderingen gir fra 0 (dårligst) til 6 (best) på hvert kriterium

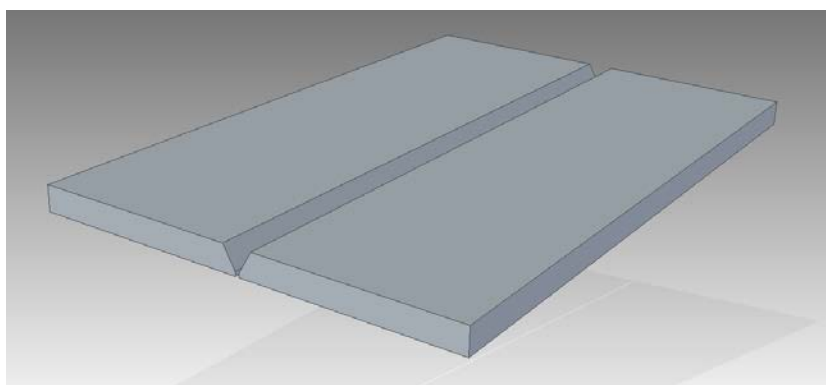
Kriterier / kandidat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Anmerkninger
Visuell bedømmelse												
Retthet og saksing												
Sårkanter												
Jevn overgang stopp/start												
Jevn sveis												
Riktig gjennomsveis												
Synlige feil (porer, kantsår o.l)												
HMS (helse og miljø)												
HMS (sikkerhet)												
SUM												
RANGERING												



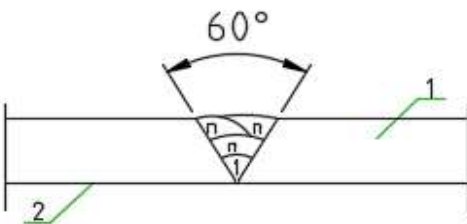
10. Vurderingskriterier rørtråd V-fuge

Oppgave 2 : Rørtråd V-fuge

- o Visuell bedømmelse
- o Gjennomsvais
- o Bindefeil
- o Sårkanten / porer
- o Jevn overgang start/stopp
- o Jevn sveis
- o Start og stopp
- o Riktig plassering av sveis
- o Retthet på ferdig sveiste deler
- o Sprut fjernes men ikke på sveis
- o Ryddighet under arbeidet
- o Opprydding
- o HMS

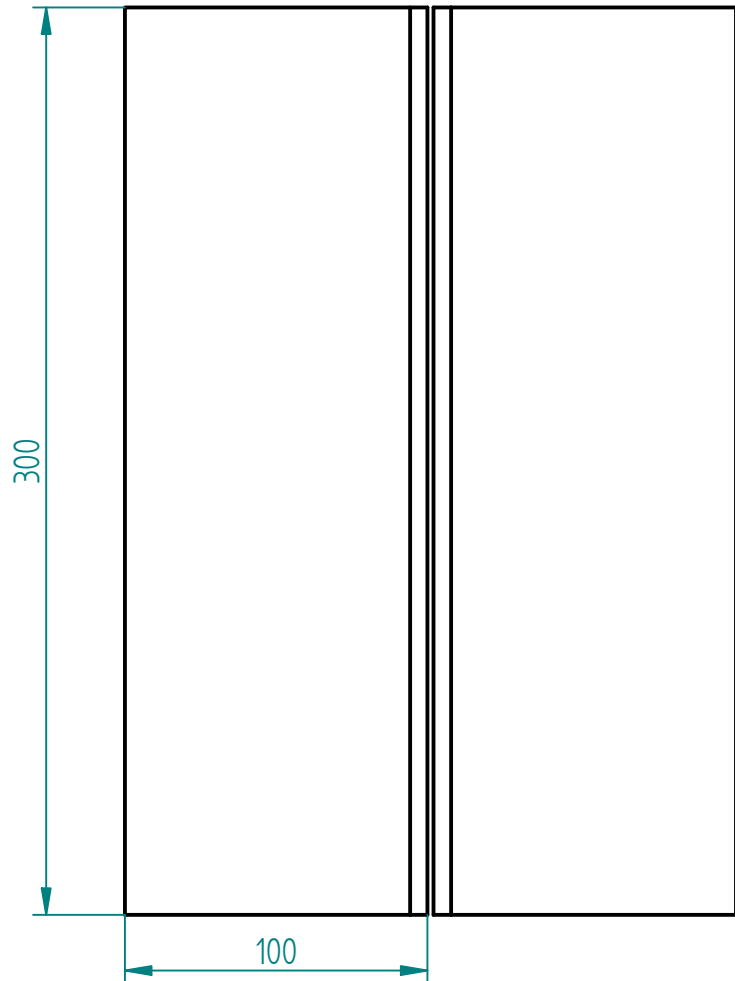
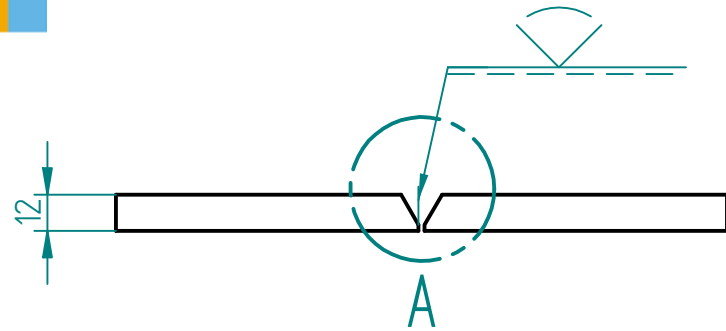


11. WPS nr: 17-02 skole

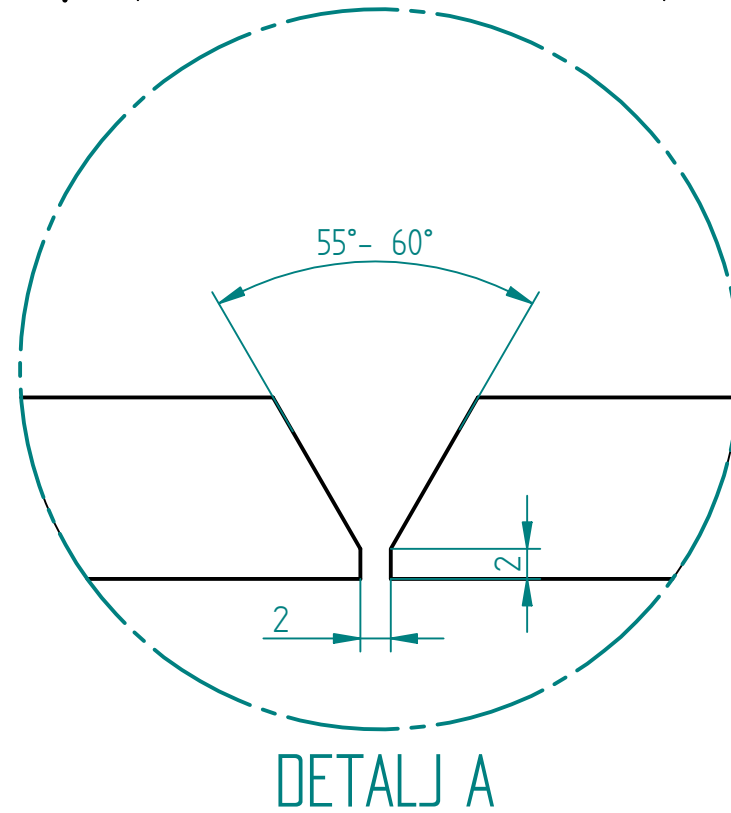
				pWPS				Ref.WPQR nr.		pWPS		
Hamar Katedralskole								WPS nr.		17-02 Skole		
SVEISEPROSEDYRESPESIFIKASJON								Dato:		19.11.2017		
Utarbeidet av: B. Holtet				Produsent Hamar Katedralskole								
Porsjekt:				Ref. spec:				Godkj.org:				
Sted:				Ref. std:				NS-EN-ISO 15614-1				
Sveisemetoder 1) 138				2) 136				3)				
Beskyttelsesgasser Ar/CO2 82/18 (M21)				2) Ar/CO2 82/18 (M21)				3)				
Bakgass type - mengde - l/min												
Pending ja/nei - maks - m m												
Sveisestillinger PF												
Fugetype BW												
Fugetildanning Fresing / Sliping												
Rengj.metode Børsting / Sliping												
Mothold nb												
En/tosidig ss												
Oppfuring ng												
Pulver -												
Pulverbehandling -												
Wolframelektrode				Dim:				mm				
Stand./Type				-				-				
Pistolvinkel 60-80 °												
Utstikk 15-25 mm												
Heftesveispros. -												
Identifikasjon av grunnmaterialer:1 CE 0,46 C: 0,19 2: CE: 0,46 C: 0,19												
Indeks	Betegnelse	Standard/klassifisering	Matrialgr.	Leveringstilstand	Tykkelseområde mm	Rørdiam. område mm						
1	S355		1.2		12	-						
2	S355		1.2		12	-						
Tilsettmateriale:												
Indeks		Klassifisering	Type	Behandling av tilsett (prosedyre)								
A	Elgacore MX 100T	EN ISO 17632-A: T 42 2 M C/M 1 H5	FM1	Leverandø. anbef.								
B	Elgacore DWA 55L	EN ISO 17632-A: T 46 6 1,5 Ni P M 1 H5	FM1	Leverandø. anbef.								
C												
Sveiseparametre						Utstyr						
Streng nr	Tilsett indeks	Tråddia. mm.	Sveise metode	Trådastig hget m/min	Strømstyrke (A)	Spenning (V)	Strømart/ polaritet	Fremføringsha stighet mm/min	Strekk lengde mm.	Bekytt.gass l/min	Gassmun nstykke dia. mm	Varme tilførsel kJ/mm
1	A	1,2	138	2,5	95-125	13-16	DC+	50-70	-	24-26	10	1,2-2,0
2-n	B	1,2	136	6,0-8,0	160-230	22-28	DC+	150-240	-	22-25	16	1,2-2,0
Antall strenger tilpasses godstykkelse												
Varmebehandling standard						Metode		Temp.ktr metode				
Forvarming		20 °C	Mellomstrtemp. maks		200 °C	Varmebehandlingsprosedyre:						
Varmebeh.e sv.		°C	Holdetid i timer		Oppvarm.hast:°C/t		Avkjøl.hast:°C/t					
Anmerkninger:						Tilleggsopplysn.i bilag ☐ Ja ☒ Nei						
						Godkjent for produksjon:						
						Dato: Sign:						
						19.11.2017 B.Holtet						
						Rev. 0						



12.



REVISION HISTORY			
REV	DESCRIPTION	DATE	APPROVED



	NAME	DATE	Hamar katedralskole		
DRAWN					
CHECKED			TITLE Oppgave 2 Rørtråd V-fuge WPS: 17-02 Skole		
ENG APPR					
MGR APPR			SIZE A4	DWG NO	REV
			FILE NAME: Sammenstilling.dft		
			SCALE:	WEIGHT:	SHEET 7 OF 7



13. VURDERINGSSKJEMA RØRTRÅD V-FUGE

Vurderingen gir fra 0 (dårligst) til 6 (best) på hvert kriterium

Kriterier / kandidat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Anmerkninger
Visuell bedømmelse												
Porer												
Bindefeil												
Sårkanter												
Jevn overgang stopp/start												
Jevn sveis												
Start og stopp foretatt												
Retthet på ferdig sveiset deler												
Sprut fjernet, men ikke på sveis												
HMS (helse og miljø)												
HMS (sikkerhet)												
SUM												
RANGERING												