

Finnmarksmesterskap 2019

Programområde: TIP-INDUSTRITEKNOLOGI Fagområde: SVEISING



1. FORORD

I løpet av 3 timer skal elevene utføre tre oppgaver:

Oppgave 1: Buttsveis vertikal

Sveisemetode: Rørtråd (136)

Oppgave 2: Kilsveis horisontal

Sveisemetode: MAG (135)

Oppgave 3: Buttsveis rør

Sveisemetode: TIG (141)

Det vil kunne komme mindre endringer i oppgaven på konkurransedagen
Spørsmål om oppgaven kan rettes til Yngve Kristoffersen
Yngve.kristoffersen@fk.no

2. BESKRIVELSE AV OPPGAVEN

Oppgaven utføres i denne rekkefølgen, hver øvelse leveres dommere før man går videre til neste øvelse

OPPGAVE 1:

Sveise sammen 2 stk. 10mm stålplater ved hjelp av sveisemetoden

Rørtråd. (136 og 138)

Materiale: S355J2 (svartstål)

Platestørrelse: 2stk. 100x200x10

WPS 19-01 skole ligger som en anbefaling

Sveisestilling: vertikalt stigende (PF)

Fugeflatene kan slipes

Punktes sammen liggende (PA)

Støttebrikker på baksida tillates men må fjernes før innlevering av oppgaven

Minst 2 strenger på topplaget

Sliping underveis er tillatt

Ingen sliping eller annen bearbeiding etter sveising (finale)

Sprut fjernes, men ikke på sveis

OPPGAVE 2:

Sveise sammen 2 stk. 4mm stålplater ved hjelp av sveisemetoden

MAG. (135)

Materiale: S355J2

Platestørrelse: 2stk. 4x60x150

WPS 19-02 skole ligger som en anbefaling

Sveisestilling: Horizontal flatt (PB)

Fugeflatene kan slipes

Sliping underveis er tillatt

Ingen sliping eller annen bearbeiding etter sveising (finale)

Sprut fjernes, men ikke på sveis

OPPGAVE 3:

Sveise sammen 2 stk. rør ved hjelp av sveisemetoden TIG. (141)

Materiale: AISI 304 (rustfritt)

Rørdimensjon Ø54x2 Lengde=100

WPS 19-03 skole

Kan punktes sammen i jigg av vinkeljern om ønskelig

Sveises stående (PC)

Sliping underveis er tillatt

Ingen sliping eller annen bearbeiding etter sveising (finale)

3. VEILEDNING OG INSTRUKS TIL DELTAKERNE

Kandidatene får i forkant av konkurransen minimum 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.

Konkurransen gjennomføres med en totaltid på tre timer i henhold til eget program

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

Under Finnmarks mesterskapet 2019 vil det være tilgjengelig følgende Kemppti Sveisemaskiner:

- KEMPPI MinarcTig Evo 200 (6stk)
- SXP TIG 220 ac/dc (2stk)
- KEMPPI Kempact 253A (6stk)

Disse apparatene skaffes av arrangør og er klargjort på forhånd.

Dersom andre apparater ønskes å benyttes må disse medbringes og dette avtales på forhånd med arrangør.

Skolen prefabrikerer emner med maskinerte fuger som kandidaten må finjustere

Ved konkurransestart leveres det ut ett sett platebiter og festebrikker til hver øvelse av arrangør

Det vil i forkant av konkurransen være tilgjengelig minimum ett sett av plater for hver øvelse til å trene på.

Alta videregående skole stiller med jigger og hjelpemateriell til Konkurransen.

Sveisemateriell og utstyr, øvrig verktøy og arbeidsplasser skal være klargjort på forhånd.

5. VURDERING AV OPPGAVENE

Hver oppgave vurderes individuelt av dommerne og kandidatene rangeres for hver oppgave.

Den kandidaten med høyest totalrangering vinner, ved lik sum samles dommerne for en totalvurdering av oppgavene til de to kandidatene som står likt.

		OPPGAVE 1 – BUTTSVEIS VERTIKAL - RØRTRÅD				
		Vurderingen gir fra 0 (dårligst) til 6 (best) på hvert kriterium				
Navn/kandidat:						
Kriterier						
1	VISUELT: -visuelt utseende -Jevn overgang -start stopp -jevn sveis -sprut fjernet					
2	KVALITET: -Porer -Bindefeil -sårkant -rettet på ferdig sveiste deler - A-mål					
3	HMS					
	Anmerkninger					
	SUM					
	Rangering					

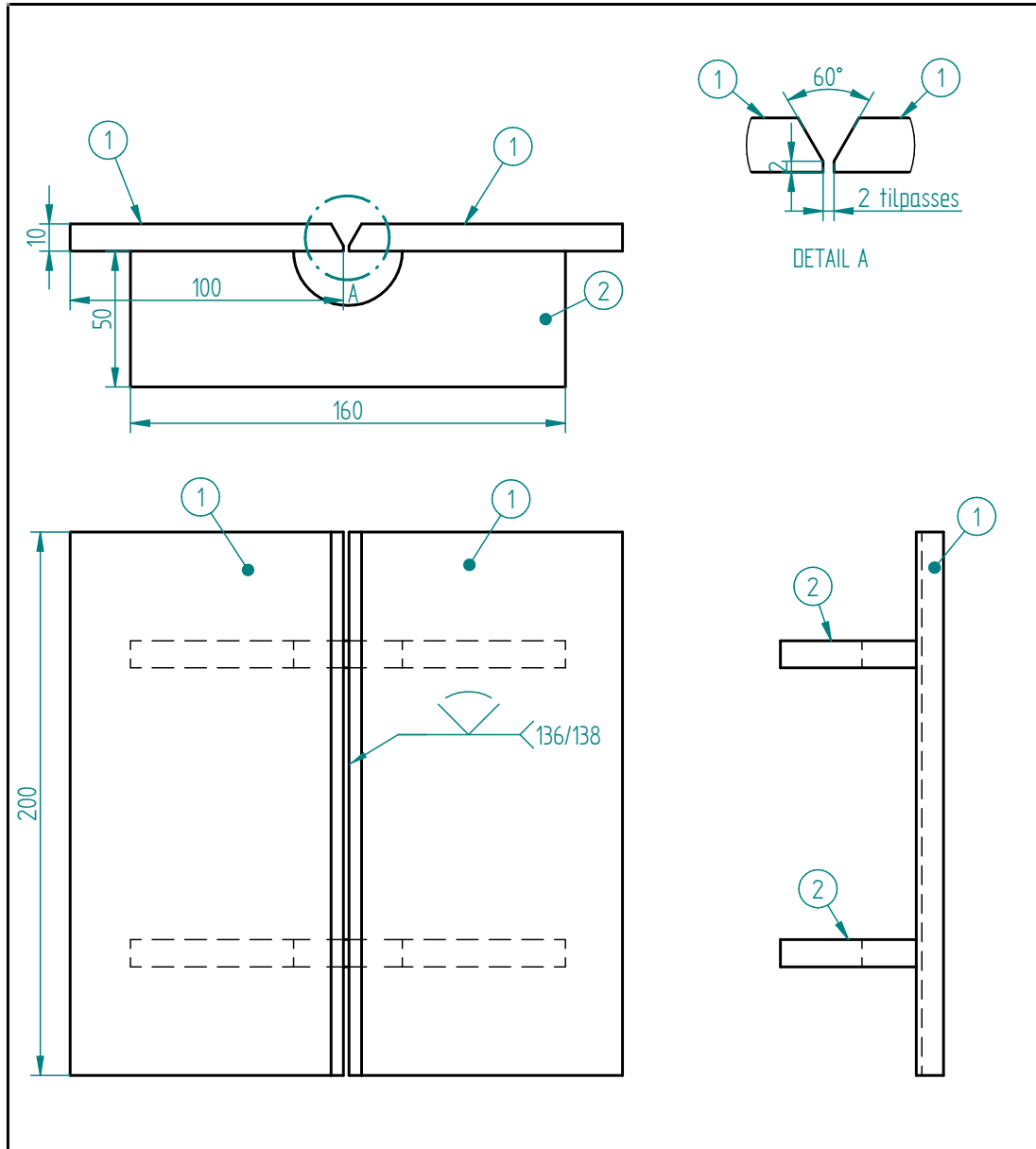
		OPPGAVE 2 – KILSVEIS HORIZONTAL - MAG				
		Vurderingen gir fra 0 (dårligst) til 6 (best) på hvert kriterium				
Navn/kandidat:						
Kriterier						
1	VISUELT: - visuelt utseende -Jevn overgang -start stopp -jevn sveis -sprut fjernet					
2	KVALITET: -Porer -Bindefeil -sårkant -rettet på ferdig sveiste deler - A-mål					
3	HMS					
	Anmerkninger					
	SUM					
	Rangering					


		OPPGAVE 3 – BUTTSVEIS RØR - TIG				
		Vurderingen gir fra 0 (dårligst) til 6 (best) på hvert kriterium				
		Navn/kandidat:				
Kriterier						
1	VISUELT: - visuelt utseende -Jevn overgang -start stopp -jevn sveis -sprut fjernet					
2	KVALITET: -Porer -Bindefeil -sårkant -rettet på ferdig sveiste deler - A-mål					
3	HMS					
	Anmerkninger					
	SUM					

SAMENDRAG AV VURDERING


Navn/kandidat:					
Kriterier					
Oppgave					
Oppgave 2					
Oppgave 3					
Sum					
Rangering					

5. ARBEIDSTEGNING OG SVEISEPROSEDYRE (WPS)





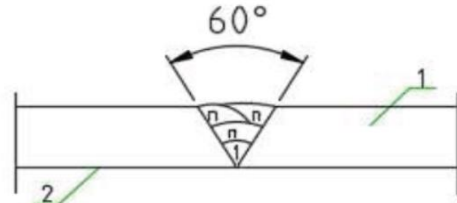
FINNMARK FYLKESKOMMUNE
FINNMARKKU FYLKKAGIELDA



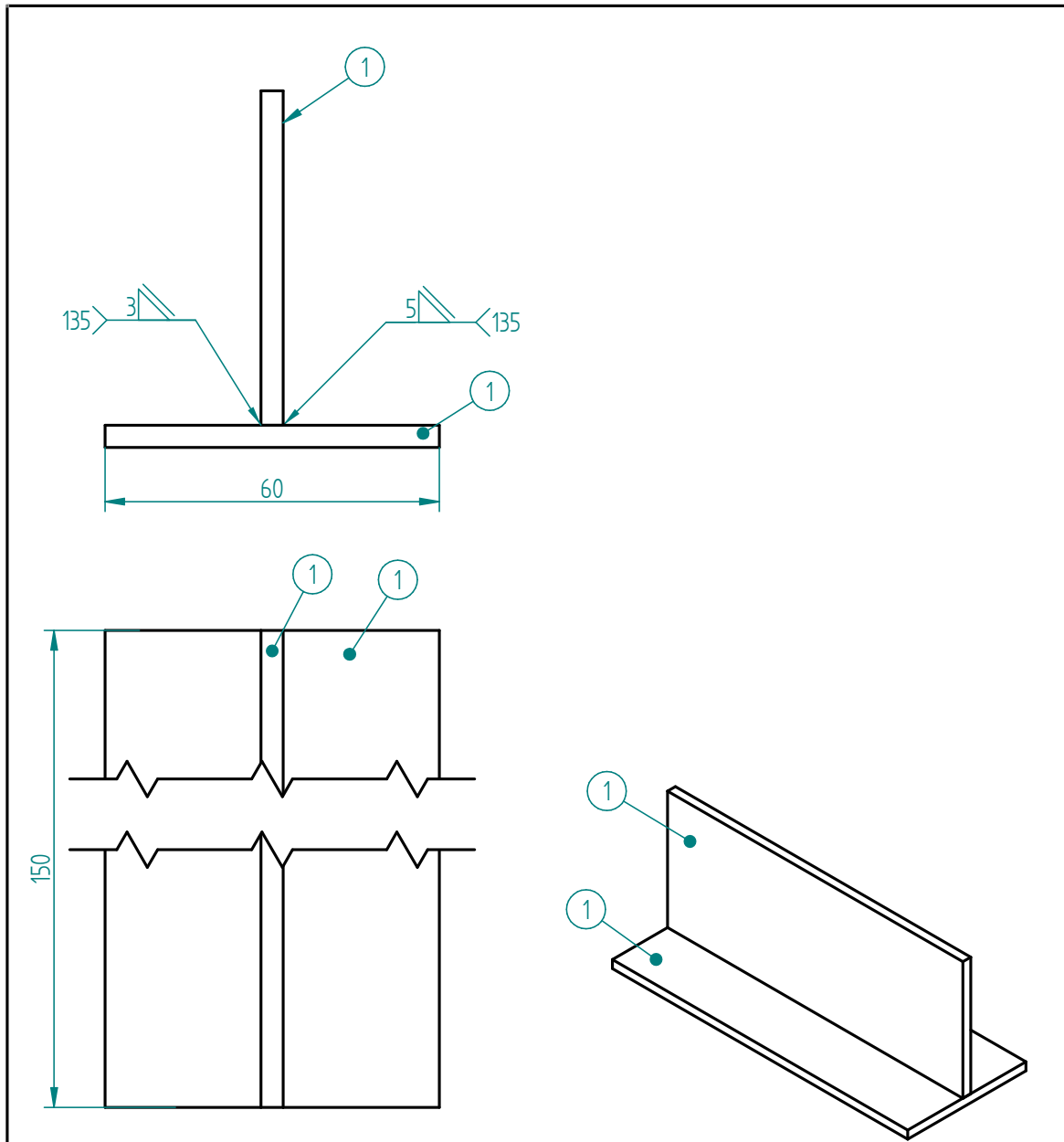
2	2	Plate 10 x 50 x 160	-	Plate low carbon steel
2	1	Plate 10 x 100 x 200	-	Plate low carbon steel
Antall pr enhet	Pos nr	Navn, type, dimensjon	Tegning Produktstandard	Materiale, del nr
		Dato opprettet 07.01.2019	Toleranser for ikke toleransesatte mål	Elev navn
		Opprettet av onto	Arkets størrelse A4	Tittel FM 2019 Oppgave1 Versjon1
		Endret av onto	Målestokk 1:1	Fil navn Oppgave1 buttsveis rørtråd ver3.dft
		Sist endret 07.01.2019		

Denne tegningen er laget for bruk til skoleprosjekt og øvinger på videregående nivå og skal ikke brukes i produksjonssammenheng.

Alta Videregående Skole										WPS		Ref.WPQR	
SVEISEPROSEDYRESPEKIFIKASJON										nr.	pWPS		
										WPS nr.	19-01 Skole		
										Dato:	30.01.2019		
Utarbeidet av: T. Onarheim					Produsent: ALTA vgs								
Prosjekt:					Ref. spec:					Godkj.org:			
Sted:					Ref. std:					NS-EN-ISO 15614-1			
Sveisemetoder 1) 138					2)					3)			
Beskyttelsesgasser Ar/Co2 82/18 (Mision 18)					2)					3)			
Bakgass type		-		mengde		-		l/min					
Pendlng ja/nei		-		maks		-		m m					
Sveisestillinger PF													
Fugetype BW													
Fugetilddanning Fresing / Sliping													
Rengj.metode Børsting / Sliping													
Mothold nei													
En/tosidig													
Oppfuring													
Pulver													
Pulverbehandling													
Wolframelektrode													
Stand./Type		WT20		Dim:		mm							
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	S 355 J2				1.2				10				
2	S 355 J2				1.2				10				
Tilsettmateriale:													
Indeks				Klassifisering					Type	Behandling av tilsett (prosedyre)			
A	Megafil 713 R	1,2mm		EN ISO 17632-A T46 4(2) P M21(C1) 1 H5						Leverand. anbef.			
B													
C													
Sveiseparametre						Utstyr							
Streng nr	Tilsett indeks	Tråddia. mm.	Sveise metode	Trådastig hget m/min	Strømstyrke (A)	Spenning (V)	Strømar/polaritet	Fremføringshastighet mm/min	Strekk lengde mm.	Bekytt.gass l/min	Gassmunstykke dia. mm	Varme tilførsel kJ/mm	
1	A	1,2	138	6-8	180-240	18-20	DC+	150-240		20		14	
2-X	A	1,2	138	6-8	180-240	18-20	DC+	150-240		20		14	
Antall strenger tilpasses godstykkelse.													
Varmebehandlingsstandard							Metode		Temp.ktr metode				
Forvarming		20	°C	Mellomstrtemp. maks		200	°C	Varmebehandlingsprosedyre:					
Varmebeh.e sv.			°C	Holdetid i timer			Oppvarmingshast. °C/t:		Avkjøl.hastighet °C/t:				
Anmerkninger:							Tilleggsopplysn.i bilag:		Ja Nei				
							Godkjent:						
							Dato:		30.11.2019				
							Sign:		T. Onarheim				
							Rev. 1						



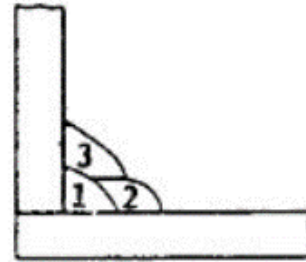
Rotåpning: 2-5mm
Nesehøyde: 1-3mm.

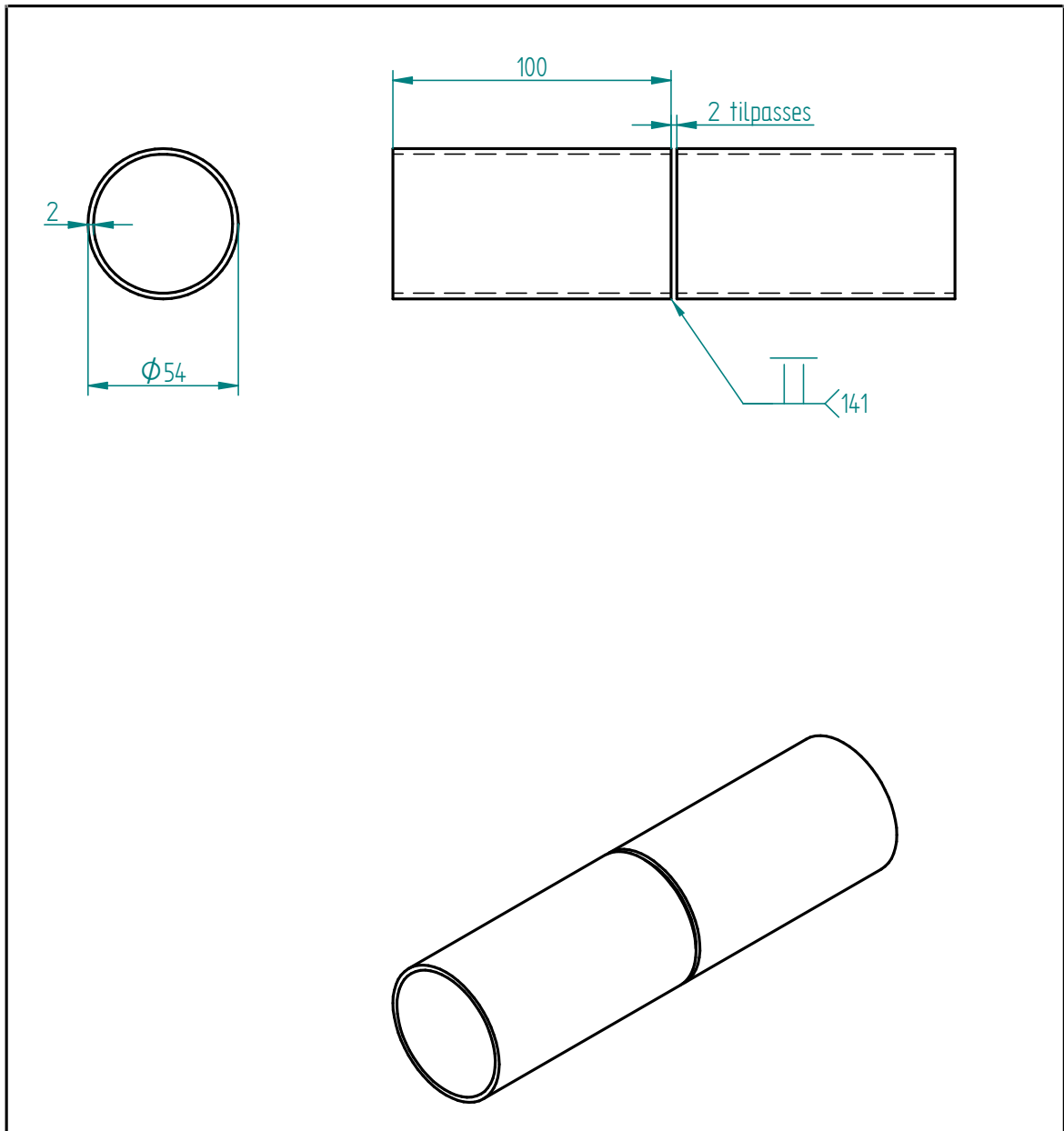


Denne tegningen er laget for bruk til skoleprosjekt og øvinger på videregående nivå og skal ikke brukes i produksjonsammenheng.

-	-	-	-	-
2	1	Plate 4 x 60 x 150	-	Plate low carbon steel
Antall pr enhet	Pos nr	Navn, type, dimensjon	Tegning Produktstandard	Materiale, del nr
Dato opprettet	07.01.2019	Toleranser for ikke toleransesatte mål		Elev navn
Opprettet av	onto	Arkets størrelse	Tittel	
Endret av	onto	A4	FM 2019 Oppgave2 Versjon2	
Sist endret	30.01.2019	Målestokk	1:1	Fil navn
		Oppgave2 Kilsveis Mag ver2.dft		

Alta Videregående Skole										WPS		Ref.WPQR	
SVEISEPROSEDYRESPESIFIKASJON										nr.	pWPS		
										WPS nr.	19-02 Skole		
										Dato:	30.01.2019		
Utarbeidet av: T. Onarheim					Produsent: ALTA vgs								
Prosjekt:					Ref. spec:					Godkj.org:			
Sted:					Ref. std:					NS-EN-ISO 15614-1			
Sveisemetoder 1) 135					2)					3)			
Beskyttelsesgasser Ar/Co2 82/18 (Mision 18)					2)					3)			
Bakgass type		-	mengde		-	l/min							
Pendlng ja/nei		-	maks		-	m m							
Sveisestillinger PB													
Fugetype FW													
Fugetildanning Klipping / Sliping													
Rengj.metode Børsting / Sliping													
Mothold nei													
En/tosidig													
Oppfuring -													
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	S 355 J2				1.2				3-5		-		
2	S 355 J2				1.2				3-5		-		
Tilsett materiale:													
Indeks					Klassifisering				Type	Behandling av tilsett (prosedyre)			
A	ELGAMatic 100 (eller tilsvarende)				EN ISO 14341-A G 42 2 (c) M G3Si1					Leverandø. anbef.			
B													
C													
Sveiseparametre						Utstyr							
Streng nr	Tilsett indeks	Tråddia. mm.	Sveise metode	Tråd hastighet m/min	Strømstyrke (A)	Spenning (V)	Strømar/polaritet	Fremføringshastighet mm/min	Strekk lengde mm.	Bekytt.gass l/min	Gassmunstykke dia. mm	Varme tilførsel kJ/mm	
1	A	0,8	135	10-12	140-160	21-25	DC+	150-240		15		14	
2-X	A	0,8	135	10-12	140-160	20-24	DC+	150-240		15		14	
Antall strenger tilpasses godstykkelse.													
Varmebehandlingsstandard							Metode		Temp.ktr metode				
Forvarming		20	°C	Mellomstrtemp. maks		200	°C	Varmebehandlingsprosedyre:					
Varmebeh.e sv.			°C	Holdetid i timer			Oppvarmingshast. °C/t:		Avkjøl.hastighet °C/t:				
Anmerkninger:							Tilleggsopplysn.i bilag:		Ja		Nei		
							Godkjent:						
							Dato:		30.01.2019		Sign:		
											T. Onarheim		
							Rev. 1						





Sveises med vinkeljern som jig

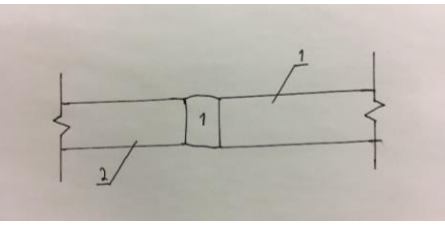


FINNMARK FYLKESKOMMUNE
FINNMARKKU FYLKKAGIELDA



Denne tegningen er laget for bruk til skoleprosjekt og øvinger på videregående nivå og skal ikke brukes i produksjonssammenheng.

-	-	-	-	-
2	1	Rør $\Phi 54 \times 2$ Lengde=100	-	AISI 304 (rustfri)
Antall pr. enhet	Pos nr	Navn, type, dimensjon	Tegning Produktstandard	Materiale, del nr
Dato opprettet	07.01.2019	Toleranser for ikke toleransesatte mål		Elev navn
Opprettet av	onto	Arkets størrelse	Tittel	
Endret av	onto	A4	FM 2019 Oppgave3 Versjon1	
Sist endret	07.01.2019	Målestokk	1:1	Fil navn Oppgave3 buttsveis Tig ver1.dft








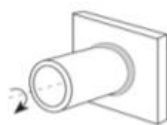
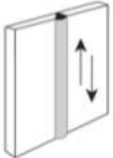
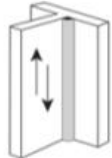
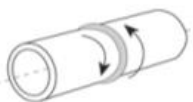
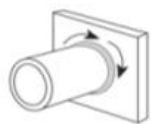
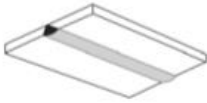
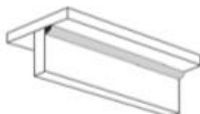


Alta Videregående Skole										WPS		Ref.WPQR	
										nr.		pWPS	
SVEISEPROSEDYRESPESIFIKASJON										WPS nr.		19-03 Skole	
Utarbeidet av: T. Onarheim										Pr		Podusent ALTA vgs	
Porsjekt:										Ref. spec:		Godkj.org:	
Sted:										Ref. std:		NS-EN-ISO 15614-1	
Sveisemetoder 1) 141										2)		3)	
Beskyttelsesgasser Argon (Mision Ar)										2)		3)	
Bakgass type		-		mengde		-		l/min					
Pendling ja/nei		-		maks		-		m m					
Sveisetillinger PC													
Fuge type BW													
Fugetildanning Saging / Sliping													
Rengj.metode Børsting / Sliping													
Mothold nei													
En/tosidig ensidig													
Oppføring -													
Pulver -													
Pulverbehandling -													
Wolfraamelektrode		WT20		Dim:		mm							
Stand./Type				2		-							
Pistolvinkel -													
Utstikk mm													
Hefesveispros. -													
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	AISI 304			8				2		≥25			
2	AISI 304			8				2		≥25			
Tilsett materiale:													
Indeks				Klassifisering				Type	Behandling av tilsett (prosedyre)				
A	ESAB OK TIG 16.32 1,6mm								Leverandø. anbef.				
B													
C													
Sveise parametre						Utstyr							
Streng nr	Tilsett indeks	Tråddia. mm.	Sveise metode	Trådhastighet m/min	Strømstyrke (A)	Spenning (V)	Strømrør/polaritet	Fremføringshastighet mm/min	Strekklengde mm.	Bekytt.gass l/min	Gassmunstykke dia. mm	Varme tilførsel kJ/mm	
1	A	1,6	141	-	45-60	10.des	DC-	30-40		10-15	12		
2-n	A	1,6	141	-	45-60	10.des	DC-	30-40		10-15	12		
Antall strenger tilpasses godstykkelse.													
Varmebehandlingsstandard							Metode		Temp.ktr metode				
Forvarming	20	°C		Mellomstrtemp. maks		200	°C		Varmebehandlingsprosedyre:				
Varmebeh.e sv.		°C		Holdetid i timer			Oppvarmingshast. °C/t:			Avkjøl.hastighet °C/t:			
Anmerkninger:							Tilleggsopplysn.i bilag:		Ja Nei				
							Godkjent:						
							Dato:		Sign:				
							30.01.2019		T. Onarheim				
							Rev. 1						

Vedlegg 1- koder sveisemetoder:

TIG sveising (141)
MIG/MAG sveising (131/135)
Rørtrådsveising (136/138)
Elektrodesveising (pinnesveising, 111)
Påleggsveising? (Cladding)
Hot-wire TIG sveising?

Vedlegg 2- Sveiseposisjoner:

SVEIESTILLINGER, ASME- OG EN-STANDARDER

Killsveiser	Buttsveiser	Rørforbindelser	Killsveiser
 ASME: 1G EN: PA	 ASME: 1F EN: PA	 ASME: 1G EN: PA	 ASME: 2F EN: PB
 ASME: 2G EN: PC	 ASME: 2F EN: PB	 ASME: 2G EN: PC	 ASME: 2G EN: PC
 ASME: 3G EN: PG (fallende) PF (stigende)	 ASME: 3F EN: PG (fallende) PF (stigende)	 ASME: 5G EN: PG (fallende) PF (stigende)	 ASME: 5F EN: PG (fallende) PF (stigende)
 ASME: 4G EN: PE	 ASME: 4F EN: PD	 ASME: 6G EN: J-LO45 (fallende) H-LO45 (stigende)	 ASME: 4F EN: PD