

SOUDEUR

Ontario
Examen pratique

2022.05

Assurez-vous de bien lire toute l'information fournie avant de commencer l'examen.

Cet examen évalue quatre processus de soudage à l'arc (avec fil fourré, avec électrode enrobée, sous gaz avec fil plein et sous gaz avec électrode de tungstène), cinq ensembles de plaques (mesures, aspect visuel et pliage) et trois coupes oxyacétyléniques (mesures et aspect visuel). À moins d'indication contraire de la personne responsable de l'examen, vous pouvez réaliser chacune des épreuves dans l'ordre que vous préférez. Consultez la feuille de notation ci-jointe pour connaître les spécifications.

Matériel fourni :

NWPE n° 1 et n° 3

- 4 pièces de 75 mm x 150 mm x 10 mm (3 po x 6 po x 3/8 po) – Plaques P-1 coupées/chanfreinées à 30°-37,5° à une extrémité

NWPE n° 2 et n° 5

- 2 pièces de 75 mm x 150 mm x 10 mm (3 po x 6 po x 3/8 po) – Plaques P-1 coupées/chanfreinées à 30° à une extrémité
- 2 pièces de 75 mm x 150 mm x 10 mm (3 po x 6 po x 3/8 po) – Plaques P-1 coupées à 90° aux deux extrémités
- 2 pièces de 50 mm x 177 mm x 6 mm (2 po x 7 po x 1/4 po) – Supports envers P-1 coupés à 90° aux deux extrémités

NWPE n° 4

- 2 pièces de 75 mm x 150 mm x 6 mm (3 po x 6 po x 1/4 po) – Plaques P-1 coupées/chanfreinées à 30°-37,5° à une extrémité

NWPE n° 6

- 1 pièce de 100 mm x 152 mm x 10 mm (4 po x 6 po x 3/8 po) pour l'épreuve d'oxycoupage (remarque : lors du coupage au chalumeau, la largeur passera de 6 po à 5 po)

Spécifications générales :

- Languettes P-1 de +/- 25 mm x 50 mm (+/- 1 po x 2 po) à utiliser comme pont ou à placer au début et à la fin de la soudure
- Toutes les électrodes de soudage, le fil de soudage et le gaz de protection tel que décrit dans les pages suivantes
- Petites pièces pour la préparation du poste de soudage

Le (la) candidat(e) doit fournir :

- Casque, lunettes de protection, gants, outils manuels personnels et équipement de sécurité approprié, y compris des bottes de travail et des lunettes de sécurité approuvées par la CSA. **Les candidats n'ayant pas l'équipement de sécurité nécessaire ne pourront pas réaliser l'examen pratique.**
- Meuleuse d'angle, disques de meulage et meule à polir.

Directives générales :

1. Vous aurez six (6) heures pour réaliser les six projets et deux (2) heures pour plier les éprouvettes des cinq essais de solidité. Veuillez ne pas engager de conversations inutiles avec la personne responsable de l'examen ou les autres candidats. Portez une grande attention à la disponibilité des postes de soudage et de découpe pour vous assurer de terminer l'examen dans les temps impartis. Votre examen commence dès que vos identifiants sont estampillés sur vos ensembles.

2. **Assurez-vous de bien suivre ces directives**, ainsi que toute autre directive donnée par les responsables de l'examen. Vous pouvez demander des clarifications en tout temps.
3. Assurez-vous de porter et d'utiliser tout l'équipement de sécurité approprié.
4. **Aucun autre ensemble ne vous sera fourni pendant cette évaluation.** Les ensembles fournis au début de l'examen sont les seuls auxquels vous aurez droit.
5. Votre numéro de candidat, la lettre désignant la position et la lettre identifiant l'ensemble (F = surface, R = fond) **doivent être estampillés sur vos ensembles**, comme l'indiquent les illustrations des pages suivantes, et ce, **avant** le début de l'examen.
6. La fracture complète (voir le dernier point de la page 3) de **n'importe quel** ensemble (D.M.O.S. 1 à 5) entraînera une reprise de la position immédiatement après le test. Pendant la reprise, le pliage de l'ensemble sera fait à l'endroit ou à l'envers, selon le cas. Une (1) heure vous sera allouée pour cette reprise. Une seule reprise est autorisée parmi les 5 ensembles (D.M.O.S. 1 à 5)

L'échec d'une seule reprise entraînera l'échec de l'examen pratique de l'Ontario.

Remarque : Le refus de faire une reprise demandée par un responsable de l'examen entraînera l'échec de toute l'évaluation. Cette reprise ne peut pas avoir lieu à un autre moment que le jour de l'évaluation.** Il n'y aura aucune reprise partielle en cas d'**échec** de l'examen.

7. Un constat de fracture complète de **deux** éprouvettes dans un ensemble entraînera l'échec de l'**examen complet**.
8. Une fois votre examen terminé, veuillez nettoyer votre poste de travail.
9. Les tests ne seront pas évalués devant les candidats. Demeurez loin du poste de pliage jusqu'à ce qu'un responsable vous appelle et vous donne vos résultats.
10. **L'échec d'une reprise entraîne automatiquement l'échec de l'examen pratique de l'Ontario.**
11. Les résultats officiels de l'examen seront envoyés par courriel à Métiers spécialisés Ontario à l'adresse practicals@skilledtradesontario.ca puis seront communiqués au candidat dans les quatre semaines suivant l'évaluation.

****Les coûts associés à une reprise seront déterminés par le centre d'évaluation, selon le nombre d'épreuves devant être reprises.**

Des centres d'évaluation pour le soudage sont établis partout dans la province pour permettre aux candidats à l'évaluation d'équivalence professionnelle de réaliser l'examen. Une date d'examen pratique est fixée dès qu'un centre a entre trois (3) et six (6) inscriptions.

Les centres de test suivants offrent l'examen pratique de soudage :

Région du Grand Toronto

Institute of Technical Trades
749, avenue Warden
Scarborough (Ontario)
practicalsitt@gmail.com

Sud-ouest de l'Ontario

UA Local 527
225, prom. Frobisher
Waterloo (Ontario)
practicals@ua527.com

Est de l'Ontario

UA Local 71
1250, prom. Ages
Ottawa (Ontario)
practicals@ualocal71.com

Technical Training Group
428, avenue Forman
Stratford (Ontario)
info@technicaltraininggroup.org

Durham College
2000, rue Simcoe Nord
Oshawa (Ontario)
practicals@durhamcollege.ca

Mohawk College
481, rue Barton
Stoney Creek (Ontario)
practicals@mohawkcollege.ca

St. Lawrence College
2, prom. St. Lawrence
Cornwall (Ontario)
skilledtrades@sl.on.ca

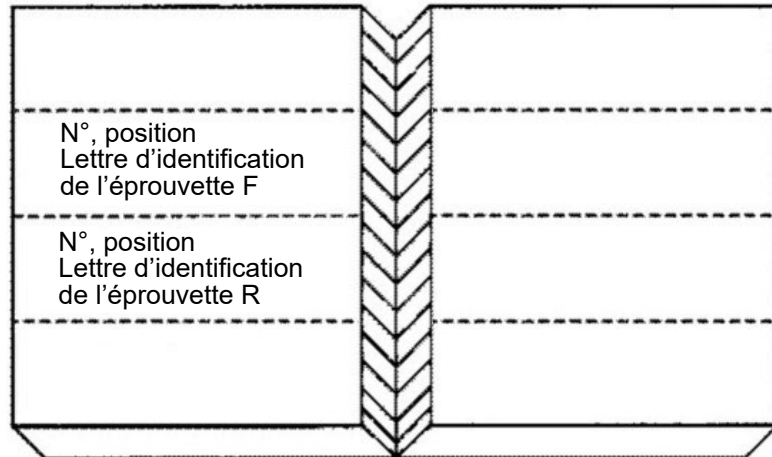
UA Local 67
195, chemin Dartnall
Hamilton (Ontario)
local67@ualocal67.com

Nord de l'Ontario

UA Local 800
1640, prom. Bancroft
Sudbury (Ontario)
sud-practicals@ualocal800.com
Sault Ste. Marie
ssm-practicals@ualocal800.com

UA Local 628
969, prom. Alloy
Thunder Bay (Ontario)
local628@tbaytel.net

Épreuves de soudage



- Avant de commencer le soudage, estampillez vos éprouvettes comme l'indique l'illustration ci-dessus, c'est-à-dire en inscrivant votre numéro de candidat, **en laissant un espace**, puis en indiquant la lettre de position. Par exemple, si votre numéro de candidat est 3 et que l'éprouvette est destinée à la position verticale, inscrivez **3 V** sur les deux moitiés. Pour le projet 4, soit celui de la double position, utilisez la lettre de position **D**. Les **ensembles de reprise** (le cas échéant) doivent être estampillés de la même manière, sauf pour la lettre de position, qui doit être **inscrite deux fois**.
- Pour tous les projets, à moins d'avis contraire, les pièces des ensembles doivent être soudées du côté du chanfrein. La longueur maximale des points de soudure est de 13 mm (1/2 po) après l'amincissement. La réalisation et l'amincissement de tous les points de soudure peuvent être faits à plat. Vous pouvez utiliser n'importe quel outil ou meuleuse pour amincir les points. Si un point est insatisfaisant, vous pouvez le retirer. Vous devez tout de même utiliser le chanfrein original si vous reprenez vos points. Les languettes de pont et de fin de soudure sont autorisées pour tous les tests.
- Toutes les soudures doivent être faites **seulement** du côté chanfreiné.
- **Le fond doit être réalisé selon la description des tests 1, 3 et 4. REMARQUE : Pour les épreuves 1, 3 et 4, vous devez demander à un évaluateur de noter votre passe de fond EN POSITION lorsque vous avez terminé.** Les butées peuvent seulement être amincies **lorsqu'elles sont en position**.
- Un niveau raisonnable de meulage, conforme aux pratiques de l'industrie, est permis pour les épreuves 2 et 5, à la discrétion des responsables de l'examen.
- Lorsque vous avez terminé, **prenez seulement la brosse métallique** et présentez votre ensemble terminé aux responsables de l'examen, qui lui attribueront une note **avant le début de la rectification plane**.
- Aplanissez la surface soudée pour atteindre l'épaisseur de la pièce de métal de base. L'écart **maximal** autorisé est de 0,8 mm (1/32 po). **Le fait de ne pas conserver l'épaisseur originale de l'ensemble test sur toute la surface de soudage entraînera un constat de FRACTURE COMPLÈTE pour l'éprouvette.** Voir le dernier point de la page suivante.

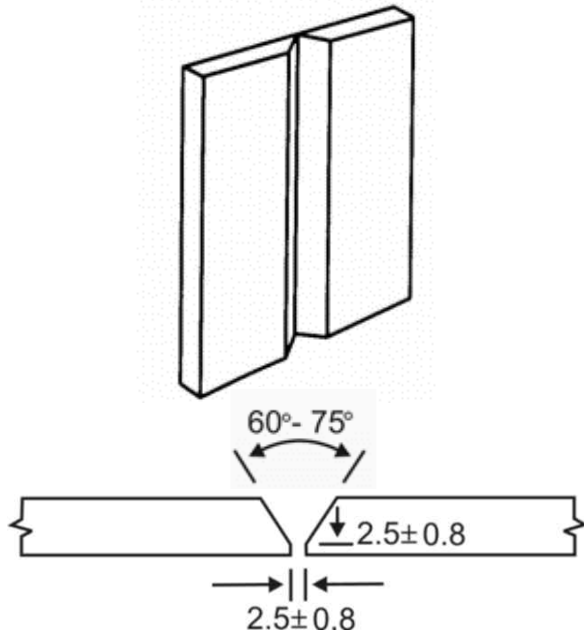
- Vous pouvez affleurer le métal excédentaire accumulé aux extrémités des ensembles de 150 mm (6 po) pour qu'il ait la même épaisseur que le métal de base.
N'amincissez pas le métal de base.
- Coupez les éprouvettes sur la longueur, au centre. La méthode de coupe est à votre discrétion. Découpez une éprouvette de 37 mm (1 ½ po) de chaque côté de la ligne centrale. **La largeur minimale est de 37 mm (1 ½ po).** Il y aura un **CONSTAT DE FRACTURE COMPLÈTE** pour toutes les éprouvettes dont la largeur est 1/16 po plus ou moins large. **Ne procédez pas au meulage des bords de coupe des éprouvettes.** Retirez **doucement** les bavures des bords des éprouvettes (rayon maximal de 1/8 po). La méthode de retrait utilisée est à votre discrétion.
- Pendant le pliage, une **fracture complète** est une fissure dépassant 6,4 mm (1/4 po) à partir d'un côté ou 3,2 mm (1/8 po) à n'importe quel autre endroit. La fracture complète d'**une seule** éprouvette entraînera une **reprise** de la position ratée à la fin de l'examen. La fracture complète de **deux** éprouvettes entraînera **l'échec de l'examen complet.**

Descriptif de mode opératoire de soudage (D.M.O.S.) : NWPE n° 1

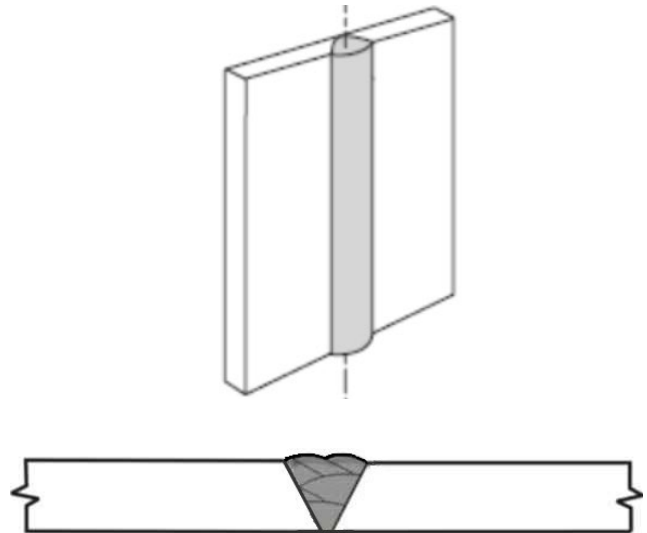
Position : 3G vers le haut

Processus : Soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)

Conception de joint et tolérance :



Séquence suggérée :



Métal de base : Plaque en acier doux CSA G40.21 GR 300W/A36 (Épaisseur : Plaque de 10 mm [3/8 po])

Métal d'apport :

F3:E4310/E4311
(E6010/E6011) fond

F4:E4918 (E7018)
deuxième passe,
remplissage et finition

Diamètre de l'électrode :

F3 : 2,4 mm (3/32 po) /
3,2 mm (1/8 po)

F4 : 2,4 mm (3/32 po) /
3,2 mm (1/8 po)

Blindage :

S.O.

Remarques sur le soudage :

Les ensembles doivent seulement être soudés sur la portion chanfreinée à l'aide d'électrodes F3 ou F4.

Les passes de fond doivent être réalisées et meulées en position seulement.

Vous pouvez meuler les deuxièmes passes, le remplissage et la finition pendant l'épreuve.

Vous pouvez utiliser des cordons longitudinaux ou en balayage pour le remplissage et la finition.

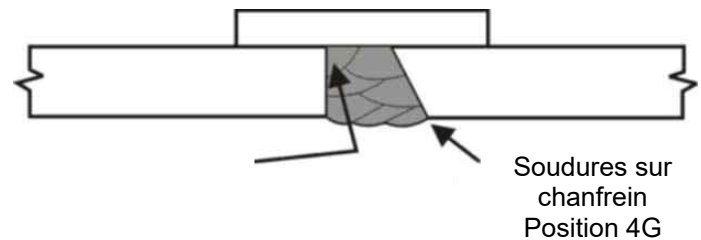
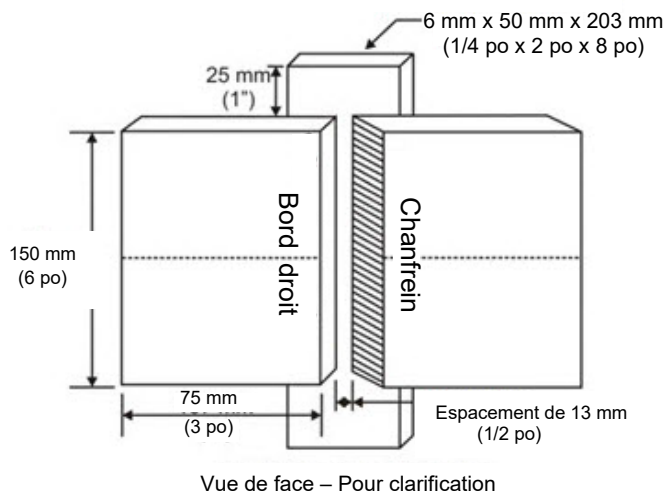
Descriptif de mode opératoire de soudage (D.M.O.S.) : NWPE n° 2

Position : 3F (première passe) vers le haut
4G (remplissage et finition)

Processus : Soudage à l'arc avec électrode enrobée
(procédé SMAW)

Conception de joint et tolérance :

Séquence suggérée :



Métal de base : Plaque en acier doux CSA G40.21 GR 300W/A36 (Épaisseur : Plaque de 10 mm [3/8 po])

Métal d'apport :
F4:E4918 (E7018)

Diamètre de l'électrode :
F4:3,2 mm (1/8 po)

Blindage :
S.O.

Remarques sur le soudage :

Le support envers doit être soudé sur le dessus de l'ensemble test.

Avant de commencer la soudure du fond, l'évaluateur doit vérifier le montage de l'ensemble.

Les cordons longitudinaux et de balayage sont autorisés pour ce test à deux positions.

La soudure en angle sur la pièce à angle droit doit être réalisée en position verticale.

Demandez aux responsables de l'examen d'évaluer la passe 3F vers le haut avant de passer à la position 4G.

Demandez aux responsables d'évaluer la première passe de la position 4G avant d'effectuer les passes suivantes.

Toutes les autres soudures doivent être réalisées dans la position « au plafond ».

Le support envers doit être éliminé à l'aide d'un processus thermique de votre choix pour atteindre une épaisseur de **moins de 1,6 mm (1/16 po)** sur le métal de base.

Vous pouvez meuler raisonnablement selon les normes de l'industrie, à la discrétion des responsables de l'examen.

Présentez l'ensemble aux responsables de l'examen après l'élimination du support envers et **avant le meulage de la surface et du fond.**

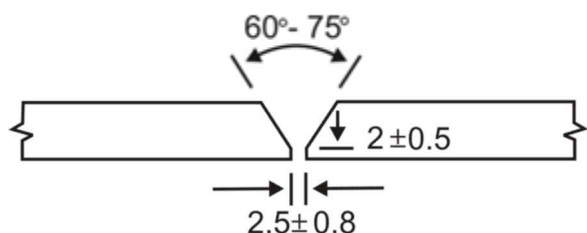
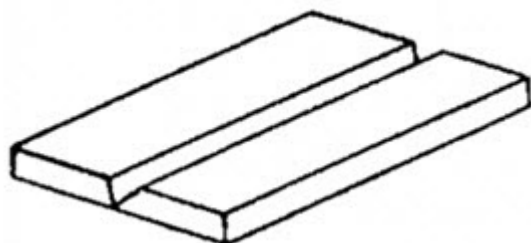
Descriptif de mode opératoire de soudage (D.M.O.S.) : NWPE n° 3

Position : 1G

Processus : Soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW)

Conception de joint et tolérance :

Séquence suggérée :



Métal de base : Plaque en acier doux CSA G40.21 GR 300W/A36 (Épaisseur : Plaque de 10 mm [3/8 po])

Métal d'apport :

F6 : ER49S-6 (ER70S-6)

Diamètre de l'électrode :

0,9 mm (0,035 po)

Blindage :

Gaz : 75 % Ar 25 % CO₂
ou
Gaz : 92 % Ar 8 % CO₂

Débit : 12-17 L/min
(25-35 pi³/h)

Remarques sur le soudage :

Vous êtes responsable de déterminer le fond et l'espacement.

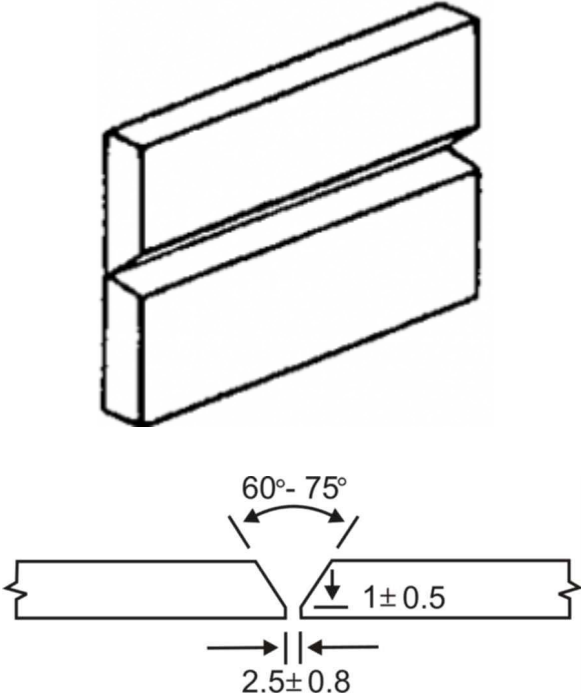

Les lattes d'espacement sont autorisées **sur le côté chanfreiné seulement**, si vous souhaitez en utiliser.

Les languettes de pont, de début et de fin de soudure **sont seulement autorisées sur les bords de l'ensemble**, si vous souhaitez en utiliser.

Demandez aux responsables de l'examen d'évaluer la passe de fond avant de procéder au remplissage et à la finition.

Vous pouvez utiliser des cordons longitudinaux ou en balayage pour le remplissage et la finition.

Vous pouvez choisir le mode de transfert.

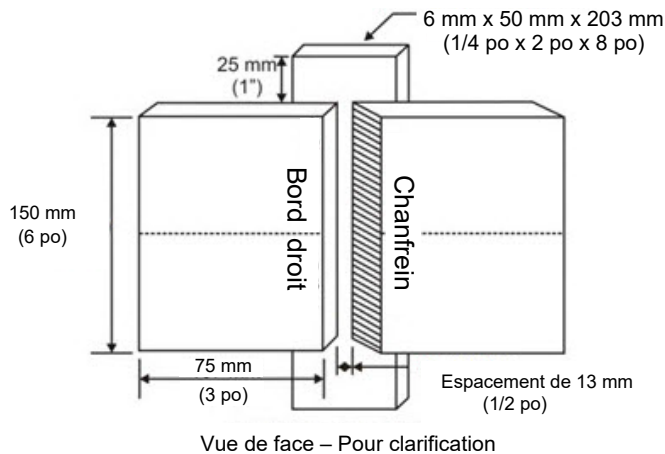
Descriptif de mode opératoire de soudage (D.M.O.S.) : NWPE n° 4		
Position : 2G		Processus : Soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (procédé GTAW)
Conception de joint et tolérance : 		Séquence suggérée : 
Métal de base : Plaque en acier doux CSA G40.21 GR 300W/A36 (Épaisseur : Plaque de 6 mm [1/4 po])		
Métal d'apport : F6 : ER49S-2 (ER70S-2) Passe de fond, deuxième passe, remplissage et finition	Diamètre du métal d'apport : 2,5 mm (3/32 po) – 3,2 mm (1/8 po)	Blindage : Argon Débit : 7-17 L/min (15-35 pi ³ /h)
Remarques sur le soudage : Le diamètre de la tige du métal d'apport est à votre discrétion. Vous êtes responsable de déterminer le fond et l'espacement. REMARQUE : les ensembles doivent être seulement soudés sur le côté du chanfrein selon la méthode de soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène. REMARQUE : demandez à un évaluateur de regarder votre passe de fond <i>EN POSITION</i> avant de procéder à la deuxième passe, au remplissage et à la finition.		

Descriptif de mode opératoire de soudage (D.M.O.S.) : NWPE n° 5

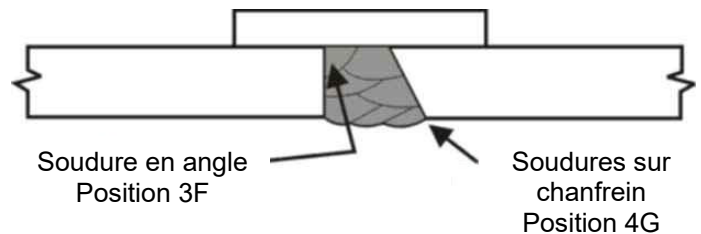
Position : 3F (première passe) vers le haut
4G (remplissage et finition)

Processus : Soudage à l'arc avec fil fourré
(FCAW)

Conception de joint et tolérance :



Séquence suggérée :



Métal de base : Plaque en acier doux CSA G40.21 GR 300W/A36 (Épaisseur : Plaque de 10 mm [3/8 po])

Métal d'apport :

F6:E491T-9 (E71T-1)

Diamètre de l'électrode :

1,1 mm (0,045 po)

Blindage :

100 % CO₂ ou

75 % Ar 25 % CO₂

Débit : 17-20 L/PM (35-45 pi³/h)

Remarques sur le soudage :

Le support envers doit être soudé sur le dessus de l'ensemble.

Avant de commencer la soudure du fond, l'évaluateur doit vérifier le montage de l'ensemble.

Les cordons longitudinaux et de balayage sont autorisés pour ce test à deux positions.

La soudure en angle sur la pièce à angle droit doit être réalisée en position verticale.

Demandez aux responsables de l'examen d'évaluer la passe 3F vers le haut avant de passer à la position 4G. Demandez aux responsables d'évaluer la première passe de la position 4G avant d'effectuer les passes suivantes.

Toutes les autres soudures doivent être réalisées dans la position « au plafond ».

Le support envers doit être éliminé à l'aide d'un processus thermique ou mécanique de votre choix pour atteindre une épaisseur de **moins de 1,6 mm (1/16 po)** sur le métal de base.

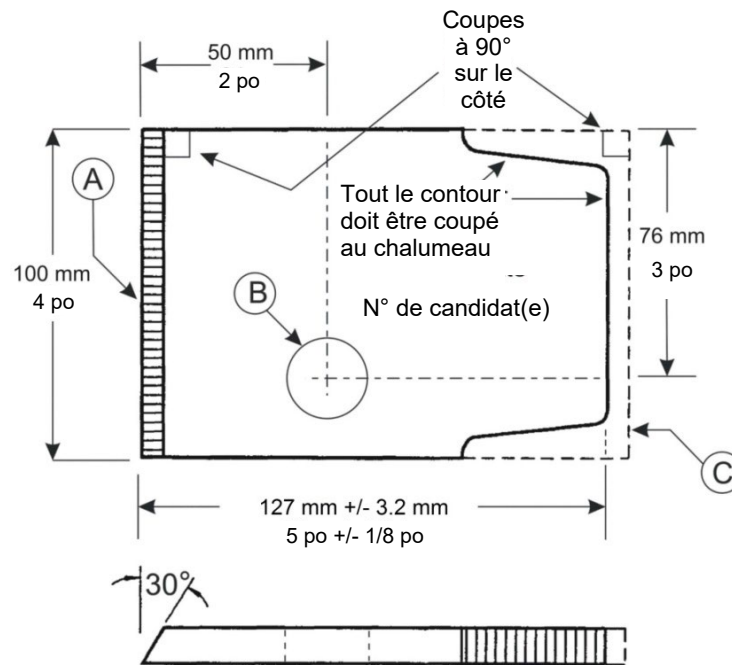
Vous pouvez meuler raisonnablement selon les normes de l'industrie, à la discrétion des responsables de l'examen.

Présentez l'ensemble aux responsables de l'examen après l'élimination du support envers et **avant le meulage de la surface et du fond.**

Descriptif de mode opératoire de soudage (D.M.O.S.) : NWPE n° 6

Position : S.O.

Processus : Procédé d'oxycoupage.



Instructions :

- Seule une barre rectangulaire en acier doux de 100 mm x 150 mm x 10 mm (4 po x 6 po x 3/8 po) coupée à 90° aux deux extrémités vous sera fournie pour cette partie du test. **Aucun ensemble de reprise ne sera offert pour cette partie de l'examen.**
- Vous pouvez utiliser n'importe quel appareil de mesure pour tracer vos lignes. Un tuyau de DN de 1 po ainsi qu'une section de profilé en U ou un gabarit de 100 mm (4 po) vous seront fournis pour tracer les lignes nécessaires pour la réalisation de cette épreuve. **Le meulage des bords coupés est interdit.** Vous pouvez retirer le laitier et limer **légèrement** les bords pour éliminer les bavures. La coupe des bords entraînera l'**échec** de cet ensemble.
- Le cercle de 1 po et le projet d'entaillage doivent être réalisés à main levée. Le chanfreinage à 30 degrés peut être réalisé à main levée ou en utilisant une règle droite comme guide. L'angle de 30 degrés doit être maintenu par le candidat.
- **La longueur totale de la plaque terminée doit respecter la tolérance indiquée dans le schéma ci-dessus.**

Projet A :	Coupez l'extrémité de 100 mm (4 po) à 30°, tel qu'indiqué sur le schéma. La coupe doit être de 90° sur les côtés. La tolérance maximale quant à l'angle coupé est de +/- 3°.
Projet B :	Déterminez l'emplacement et effectuez la coupe d'un cercle à 90° pouvant accueillir un tuyau de DN de 1 po, tel qu'illustré sur le schéma. Un dégagement maximal de 3/32 po est autorisé.
Projet C :	Entaillez la pièce pour accueillir un profilé en U ou un gabarit de 100 mm (4 po), tel qu'illustré sur le schéma. La coupe doit être de 90° sur les côtés. Un dégagement maximal de 2,5 mm (3/32 po) est autorisé.