

# LA QUALIFICATION DU SOUDEUR EUROPÉEN

ACIERS - en 287.1



**E.N.G SOUDEUR**  
Tuyauterie / Chaudronnerie  
Fabrications et Poses  
Tél. 06 69 08 46 06  
N° Siret: 799 099 820 00019

## 1 LA QUALIFICATION SOUDEUR

La qualification d'un soudeur a pour principal objectif la vérification de la dextérité et de l'habilité d'une personne dans l'exécution d'un travail précis de soudage. Cette vérification a aussi pour but de reconnaître l'aptitude du soudeur à mettre en œuvre des consignes précises, rédigées sur un descriptif de mode opératoire de soudage, comme la préparation des bords à souder, le choix des métaux d'apport et des gaz industriels de soudage, les techniques de soudage à mettre en œuvre, les précautions à respecter. La qualification de soudeur est réalisée strictement et objectivement suivant les directives d'une norme européenne.

NF EN 287-1 : 2004 pour le soudage par fusion des aciers

NF EN ISO 9606-2 pour l'aluminium et ses alliages

NF EN ISO 9606-3 pour les cuivres et ses alliages

NF EN ISO 9606-4 pour les nickels et ses alliages

NF EN ISO 9606-5 pour le titane et ses alliages, le zirconium et ses alliages

## 2 LES INFORMATIONS DISPONIBLES SUR LE CERTIFICAT DE QUALIFICATION

lorsque vous lisez les informations imprimées sur le certificat de qualification de soudeur délivré par un organisme indépendant, vous trouvez les indications suivantes nécessaires au coordonnateur soudage pour connaître le domaine d'équivalence de qualification d'un soudeur désigné

- symbolisation normalisée de l'essai de qualification
- nom, prénom, date et lieu de naissance, numéro INSEE du soudeur
- nom de l'employeur
- procédé(s) de soudage codifié(s)
- type de pièce, type d'assemblage et mode d'assemblage codifié
- diamètre et épaisseur de l'essais de qualification en millimètres
- positions fondamentales de soudage codifié
- type d'enrobage de l'électrode et type de gaz de protection
- désignation des métaux d'apport
- désignation du descriptif de mode opératoire de soudage préliminaire (DMOSP)
- domaine équivalences de qualification
- date de soudage, date d'obtention et date d'établissement du certificat
- nom de l'organisme officiel et nom de l'inspecteur habilité
- signature et tampon de l'inspecteur habilité

### 3 EXEMPLE DE CERTIFICAT DE QUALIFICATION DE SOUDEUR

**CERTIFICAT DE QUALIFICATION DE SOUDEUR SUIVANT EN 287**  
Reconduction du certificat N°

2 SYMBOLISATION : EN 287-135, P, BW, 1.1, t15, PA, ss, nb  
3 N° de référence du descriptif de soudage établi par le constructeur  
4 DMOS N°

Certificat N°  
QS-EN-WE-040-02-0967

5 Nom du soudeur : DUPON Serge  
6 Identification : 1.53.02.76.180.004.01



7 Repère : DS  
8 Date et lieu de naissance : 20/02/1953 à SAINT GEORGE  
9 Employeur : DUPON & DUPON  
10 Code/norme de qualification : NF EN 287-1/A1 juillet 2004

11 Compétence technologique : non vérifiée

| Variables                                | Détails de l'épreuve pratique | Domaine de validité de la qualification |
|--|-------------------------------|---|
| Procédé de soudage                       | 135                           | 135                                     |
| Tôle ou tube                             | P                             | P,T                                     |
| Type d'assemblage                        | BW                            | BW ,FW                                  |
| Groupe(s) matériaux (x) de base          | 1.1                           | 1.1 1.2 1.4                             |
| Type de métaux d'apport - désignation    | 1.1                           | 1.1 1.2 1.4                             |
| Type d'enrobage                          |                               |   |
| Gaz de protection                        | ATAL                          | adapté au groupe soudé                  |
| Auxiliaires- Autres consommables         |                               |   |
| Assemblage de qualification              |                               |   |
| Epaisseur du matériau (mm)               | 15                            | >= 5                                    |
| Epaisseur du métal déposé                | 15                            | > = 150 en rotation > = 500 fixe        |
| Diamètre extérieur du tube (mm)          |                               | PA, PB                                  |
| Position de soudage                      | PA                            | Voir ci-dessous                         |
| Soudage d'un seul coté ou des deux cotés | ss                            | ss+mb, ss+nb, bs+gg, bs+ng              |
| Gougeage / Support envers                | nb                            |   |

Prolongation de validité par l'employeur ( tous les 6 mois)

| Type de contrôle         | Effectué et<br>Accepté | Non requis |
|--------------------------|------------------------|------------|
| Visuel                   | X                      |            |
| Radiographie             | X                      |            |
| Magnétoscopie / ressuage |                        | X          |
| Macrographie             |                        | X          |
| Texture                  |                        | X          |
| Pliage                   | X                      |            |
| Autres controles *       |                        | X          |

| Date | Signature | Fonction / Titre |
|------|-----------|------------------|
|      |           |                  |

\*) annexer les fiches de résultats

Lieu : SAINT GREGOIRE

Nom de l'inspecteur : P. SAUKER

Prolongation de validité par l'organisme d'inspection ( tous les 2 ans )

Visa

Organisme d'examen : GAPAVE

Agence : LILLE

Date de départ de validité : 14/10/2004

|    | Date | Nom | Visa | tampon |
|----|------|-----|------|--------|
| R1 |      |     |      |        |
| R2 |      |     |      |        |
| R3 |      |     |      |        |

## 4 SYMBOLISATION DE L'ESSAI PRATIQUE DE QUALIFICATION

La symbolisation permet de définir le type d'essai de qualification à partir d'une codification normalisée.

- la norme de référence EN 287-1
- le procédé de soudage 111, 114, 121, 141, 131, 135, 136, 137, 15, 311
- le type de pièce P pour tôle ou T pour tube
- le type d'assemblage BW pour bout à bout ou FW pour angle
- le groupe de matériaux de base 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.1, 9.2, 9.3, 10, et 11
- le type de métal d'apport wm, nm, ou A, B, C, R, RB, RC, RR, S
- l'épaisseur soudée t
- le diamètre soudé D
- la position fondamentale de soudage PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG, H-LO45, J-LO45
- le mode d'assemblage ss,mb ss,nb bs,gg bs,ng

quelques exemples de symbolisation

EN 287-1,141,T BW, 11,S t03, D 168, H-LO45,ss,nb

EN 287-1,136,P,BW,1.1,S,t15,PA,bs

EN 287-1,111,P,FW,10,B,t15,PD,ml

EN 287-2,131,P,BW,22,S,t15,PF,ss,nb

## 5 SYMBOLISATION DES PROCÉDES DE SOUDAGE DE QUALIFICATION

Vous trouvez ci-dessous la codification des procédés suivant la NF EN 24063 (ISO 4063)  
Les symbolisations utilisées pour caractériser chaque variable de qualification sont définies par le tableau ci-dessous

| SYMBOLISATION DES PROCÉDES DE SOUDAGE DE QUALIFICATION |   |
|--|---|
| Variable / lien  | Définition du procédé de soudage  |
| 111  | Soudage à l'arc électrique avec électrodes enrobées                             |
| 114  | Soudage à l'arc électrique avec fil électrode fourré sans gaz                   |
| 121  | Soudage à l'arc électrique sous flux solide en poudre avec fil plein électrode  |
| 125  | Soudage à l'arc électrique sous flux solide en poudre avec fil fourré électrode |
| 131  | Soudage à l'arc sous protection de gaz inerte avec fil électrode fusible        |
| 135  | Soudage à l'arc sous protection de gaz actif avec fil électrode fusible         |
| 136  | Soudage à l'arc sous protection de gaz actif avec fil fourré électrode          |
| 141  | Soudage à l'arc en atmosphère inerte avec électrode de tungstène                |
| 15   | Soudage à l'arc plasma  |
| 311  | Soudage oxyacétylénique   |

## 6 SYMBOLISATION DES TYPES D'ASSEMBLAGE DE QUALIFICATION

Les symbolisations utilisées pour caractériser chaque variable de qualification sont définies par le tableau ci-dessous. Vous trouverez ci-dessous la codification des types d'assemblage suivant la norme NF EN 288-3

| SYMBOLISATION DES TYPES D'ASSEMBLAGE |  |                   |
|--------------------------------------|--|-------------------|
| Variable / lien                      | Définition du type d'assemblage de soudage     | Anglais           |
| P                                    | Essais sur tôle                                | plate             |
| T                                    | Essais sur tube                                | pipe              |
| BW                                   | Essais sur un assemblage bout à bout           | Butt weld         |
| FW                                   | Essais sur un assemblage en angle              | Fillet weld       |
| P-BW                                 | Essais sur tôle sur un assemblage bout à bout  | Plate butt weld   |
| T-BW                                 | Essais sur tube sur un assemblage bout à bout  | Pipe butt weld    |
| P-FW                                 | Essais sur une tôle sur un assemblage en angle | Plate fillet weld |
| T-FW                                 | Essais sur un tube sur un assemblage en angle  | Pipe fillet weld  |

## 7 SYMBOLISATION DES MODES D'ASSEMBLAGE DE QUALIFICATION

Les symbolisations utilisées pour caractériser chaque variable de qualification sont définies par le tableau ci-dessous. Vous trouverez ci-dessous la codification des modes d'assemblage suivant la norme EN NF 288-3

| SYMBOLISATION DES MODES D'ASSEMBLAGE |   |                               |
|--------------------------------------|---|-------------------------------|
| Variable / lien                      | Définition des modes d'assemblage de soudage                  | Anglais                       |
| ss                                   | Essais de soudage d'un seul coté                              | Single-side welding           |
| bs                                   | Essais de soudage des deux cotés                              | Welding for both sides        |
| sl                                   | Monocouche / uniquement pour FW                               | Single layer                  |
| ml                                   | Multicouche / uniquement pour FW                              | Multi layer                   |
| nb                                   | Soudage sans support envers                                   | Welding without backing       |
| mb                                   | Soudage avec support envers                                   | Welding with backing material |
| ss, nb                               | Soudage d'un seul coté sans support envers avec pénétration   |                               |
| ss, mb                               | Soudage d'un seul coté avec support envers                    |                               |
| bs                                   | Soudage des deux cotés sans gougeage par meulage              |                               |
| bs                                   | Soudage des deux cotés avec gougeage par meulage de la racine |                               |

## 8 SYMBOLISATION DES GROUPES DE MATERIAUX DE QUALIFICATION

Les symbolisations utilisées pour caractériser chaque variable de qualification sont définies par les tableaux ci-dessous. Vous trouverez ci-dessous l'ancienne codification des groupes de matériaux suivant la norme NF EN 287-1 : 1992 + A1 : 1997

| SYMBOLISATION DES GROUPES DE MATERIAUX |   |
|--|---|
| Variable / lien                        | Définition des groupes de matériaux   |
| W01                                    | Aciers non alliés à bas carbone (carbone et manganèse) aciers faiblement alliés et aciers à grains fin de limite à l'élasticité e inférieure ou égale à $355 \text{ N/mm}^2$  |
| W02                                    | Aciers résistant au fluage au carbone au chrome / molybdène (Cr/Mo) et chrome / molybdène / vanadium (Cr / Mo / V)  |
| W03                                    | Aciers de construction à grains fins, normalisés, trempés et revenus et aciers à traitements thermomécaniques, de limite d'élasticité $Re > 355 \text{ N/mm}^2$ ainsi que les aciers aux conditions de soudage similaire contenant 2 à 5% de nickel |
| W04                                    | Aciers ferritiques ou martensitiques contenant 12 à 20% de chrome   |
| W11                                    | Aciers inoxydables austéno-ferritiques et aciers inoxydables austénitiques (Cr / Ni)  |

La nouvelle codification des groupes de matériaux pour aciers est définie ci-dessous.  
Le groupement des matériaux est conforme à la norme CR ISO 15608 ( tableau 2 du paragraphe 5.5.2 en page 10 de la norme). Il est complètement différent de l'ancienne norme.

| NOUVEAU GROUPE DE MATERIAUX DE BASE |                              |   |               |
|-------------------------------------|------------------------------|---|---------------|
| Groupe                              | Domaine de validité          | Nuance  | Ancien groupe |
| 1.1 1.2<br>1.4                      | 1.1, 1.2, 1.4                | Aciers au carbone Re < 460  | W01           |
| 1.3                                 | 1, 2, 3, 9.1, 11             | Aciers à résistance à la corrosion atmosphérique améliorée Re > 360         | W03           |
| 2                                   | 1, 2, 3, 9.1, 11             | Aciers à grains fins Re > 360   | W03           |
| 3                                   | 1, 2, 3, 9.1, 11             | Aciers trempés et revenus et aciers à durcissement structural               | W03           |
| 4                                   | 1, 2, 3, 9.1, 4, 5, 6, 7, 11 | Aciers alliés au Cr-Mo (Ni) à faible teneur en vanadium                     | W02           |
| 5                                   | 1, 2, 3, 9.1, 4, 5, 6, 7, 11 | Aciers au Cr-Mo sans vanadium avec C ≤ 0.35%                                | W02           |
| 6                                   | 1, 2, 3, 9.1, 4, 5, 6, 7, 11 | Aciers alliés au Cr-Mo (Ni) à forte teneur en vanadium                      | W02           |
| 7                                   | 1, 2, 3, 9.1, 4, 5, 6, 7, 11 | Aciers inoxydables ferritiques, martensitiques et à durcissement structural | W04           |
| 8                                   | 8, 9.2, 9.3, 10              | Aciers inoxydables austénitiques  | W11           |
| 9.1                                 | 1, 2, 3, 9.1, 11             | Aciers alliés au nickel avec Ni ≤ 3.0%                                      |               |
| 9.2+9.3                             | 9.2, 9.3, 1.1, 1.2, 1.3      | Aciers alliés au nickel avec 3.0% < Ni ≤ 10.0%                              |               |
| 10                                  | 8, 9.2, 9.3, 10              | Aciers austéno-ferritiques (Duplex)   | W11           |
| 11                                  | 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 11       | Aciers non couverts par les groupes 1 à 10 et à 0.25% < C ≤ 0.5%            |               |

**9 SYMBOLISATION DU TYPE DE METAL D'APPORT DE QUALIFICATION**  
les symbolisations utilisées pour caractériser chaque variable de qualification sont définies par le tableau ci-dessous.

| SYMBOLISATION DU TYPE DE METAL D'APPORT |   |             |
|---|---|-------------|
| Variable                                | Définition du type de métal d'apport                                    | Anglais     |
| nm                                      | Sans métal d'apport   |             |
| A                                       | Enrobage acide (électrodes enrobée)                                     |             |
| B                                       | Enrobage basique (électrodes enrobée et fil fourré)                     |             |
| C                                       | Enrobage cellulosique (électrodes enrobée)                              |             |
| R                                       | Enrobage rutile (électrodes enrobée et fil fourré)                      |             |
| RA                                      | Enrobage rutilo-acide (électrodes enrobée)                              |             |
| RB                                      | Enrobage rutilo-basique (électrodes enrobée)                            |             |
| RC                                      | Enrobage rutilo- cellulosique (électrodes enrobée)                      |             |
| RR                                      | Enrobage rutile épais (électrodes enrobée)                              |             |
| S                                       | Fil plein   | Solid rod   |
| M                                       | Fouillage à poudre métallique ( fil fourré)                             | Métal cored |
| P                                       | Fouillage au rutile, laitier à solidification rapide ( fil fourré)      |             |
| V                                       | Fouillage au rutile ou basique fluoré ( fil fourré)                     |             |
| W                                       | Fouillage basique fluoré, laitier à solidification lente ( fil fourré)  |             |
| Y                                       | Fouillage basique fluoré, laitier à solidification rapide ( fil fourré) |             |
| Z                                       | Autres type de fouillage ( fil fourré)                                  |             |

Une qualification avec métal d'apport qualifie le soudage sans métal d'apport mais pas l'inverse.

Le domaine de validité des enrobages est comparable à l'ancienne norme.

- l'enrobage basique (B) qualifie B, A, R et les combinaisons RA, RB, RC, RR
- l'enrobage cellulosique (C) ne qualifie que C
- l'enrobage rutile (R) qualifie A, R, et les combinaisons RA, RB, RC, RR
- l'enrobage acide (A) qualifie A, R, et les combinaisons RA, RB, RC, RR

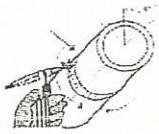
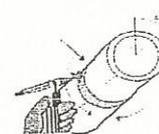
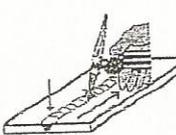
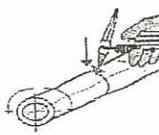
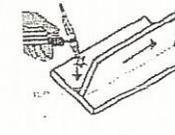
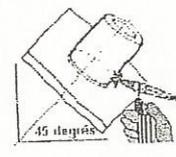
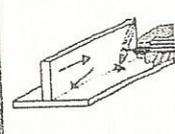
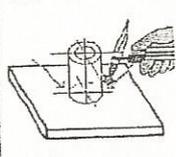
une modification importante est à noter concernant la différenciation entre les fils fourrés à poudre métallique (M comme métal cored) et les fils fourrés avec laitier. Le fil fourré type M (procédé 136) couvre le fil plein (procédé 135) et vice-versa. Le fil fourré avec laitier type B (basique) couvre tous les fils fourrés avec laitier mais ne couvre pas le fil fourré type M (tableau 3 du paragraphe 5.6 en page 11 de la norme).

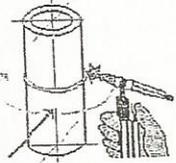
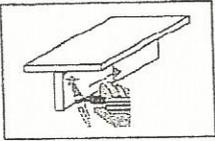
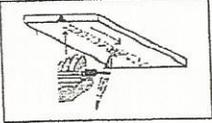
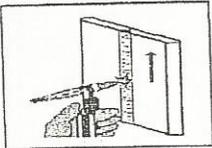
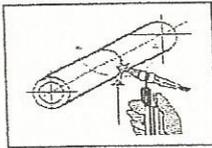
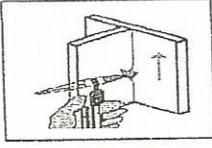
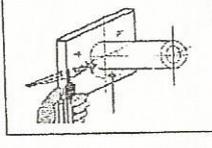
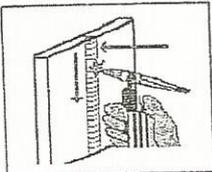
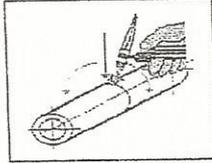
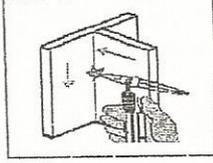
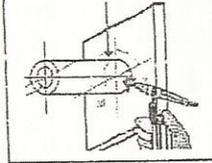
- le fil fourré basique (B) qualifie B, R, P, V, W, Y, Z
- le fil fourré rutile (R) qualifie R, P, V, W, Y, Z
- le fil fourré à poudre métallique (M) qualifie M et S

les pliages sont requis sur le procédé 136 avec fil fourré à poudre métallique type M (métal cored)

## 10 SYMBOLISATION DES POSITIONS DE SOUDAGES

les symbolisations utilisées pour caractériser chaque variable de qualification sont définies par le tableau ci-dessous. Vous trouverez ci-dessous la codification des positions fondamentales de soudage suivant la EN ISO 6947

| SYMBOLISATION DES POSITIONS DE SOUDAGES |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| Variable / lien                         | Bout Toile  | Bout Tube   | Angle toles   | Angle tube  |
| JLO45                                   | Néant   |  | Néant   | Néant   |
| HLO45                                   | Néant   |  | Néant   | Néant   |
| PA                                      |  |  |  |  |
| PB                                      | Néant   | Néant   |  |  |

|    |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|
| PC |   | Néant   | Néant   | Néant   |
| PD | Néant   | Néant   |  | Néant   |
| PE |  | Néant   | Néant   | Néant   |
| PF |  |  |  |  |
| PG |  |  |  |  |

Les diamètres extérieurs du tube  $D \geq 150\text{mm}$  peuvent être soudés dans deux positions de soudage (PF ou PG sur 2/3 de la circonférence, PC sur 1/3 de la circonférence) en utilisant un seul assemblage de qualification.

## 11 DOMAINE DE VALIDITE POUR L'ÉPAISSEUR DES MATERIAUX

domaine de validité pour l'épaisseur de métal (multiprocédés) des assemblages de qualifications pour les soudures bout à bout à pleine pénétration

| Épaisseur <sup>a</sup> | Domaine de validité         |
|------------------------|-----------------------------|
| $t < 3$                | $t \text{ à } 2 \times t^b$ |
| $3 \leq t \leq 12$     | $3 \text{ à } 2 \times t^c$ |
| $t > 12$               | $\geq 5$                    |

a) pour le soudage multi procédés,  
b) pour le soudage oxyacétylénique (311) :  $t \text{ à } 1.5 \times t$   
c) pour le soudage oxyacétylénique (311) :  $3\text{mm } 1.5 \times t$

## 12 DOMAINE DE VALIDITE POUR LE DIAMETRE EXTERIEUR DU TUBE

| Diamètre extérieur <sup>a</sup><br>De l'assemblage de qualification | Domaine de validité             |
|---|---------------------------------|
| $D \leq 25$   | $D \text{ à } 2 \times D$       |
| $D > 25$  | $\geq 0.5 \times D$ (25 mm min) |

a) Pour des profils creux pour construction métallique, D est la dimension du plus petit côté

# CONTROLES EXAMENS et ESSAIS

## Surveillance

Le soudage des assemblages de qualification doit être exécuté en présence de l'examineur ou l'organisme d'examen. L'ensemble des essais doit être vérifié par l'examineur ou l'organisme d'examen.

Les assemblages de qualification doivent être marqués avec l'identification de l'examineur et du soudeur avant le début du soudage. De plus, les positions de soudage pour tous les assemblages de qualification doivent être marqués sur l'assemblage de qualification et pour les soudures avec tubes fixes, la position de soudage 12h doit être également marquée.

L'examineur ou l'organisme peut arrêter l'épreuve s'il s'avère que les conditions de soudage ne sont pas correctes ou s'il s'avère que le soudeur n'a pas l'habileté pour satisfaire aux exigences, par exemple lorsqu'il y a des réparations trop importantes et ou des réparations à caractère systématique.

## Condition de soudage

L'épreuve de qualification des soudeurs doit suivre le DMOS-P ou le DMOS préparé conformément aux EN ISO 15609-1 ou EN ISO 15609-2

Les conditions de soudage suivantes doivent s'appliquer :

- le temps de soudage de l'assemblage de qualification doit correspondre au temps de travail dans les conditions normales de fabrication
- Les assemblages de qualification doivent comporter en première passe terminale au moins un arrêt et une reprise dûment repérés dans la longueur d'examen de la soudure à examiner.
- Tout traitement thermique après soudage exigé dans le DMOS-P ou le DMOS peut être supprimé, sauf si l'essai de pliage est exigé.
- Identification de l'assemblage de qualification.
- Le soudeur doit être autorisé à éliminer les imperfections mineures par meulage, sauf sur les surfaces à l'autorisation de l'examineur ou de l'organisme d'examen doit être obtenue

## Méthodes de contrôles, d'examens et essais

Chaque soudure, une fois terminée, doit être soumise à des contrôles, examens et essais selon le tableau , à l'état brut de soudage.

Si la soudure est acceptée lors du contrôle visuel, les contrôles, examens ou essais supplémentaires selon le tableau doivent être effectués.

Lorsque des supports envers subsistants sont utilisés pour l'épreuve de qualification, ils doivent être éliminés avant les essais destructifs.

L'éprouvette pour l'examen macroscopique doit être préparée et attaquée sur un coté pour faire apparaître clairement la soudure. Le polissage n'est pas exigé.

Lorsqu'un contrôle par radiographie de soudures bout à bout à pleine pénétration, réalisée par les procédés 131, 135, 136 (uniquement fil fourré de métal) et 311 (voir également le tableau 10 note de bas de tableau b) est effectué, il doit être complété soit par deux essais de pliage supplémentaire (pliage endroit et un pliage envers ou deux pliages de coté), ou deux essais de texture (un à l'endroit et un envers).

## Méthodes de contrôle, d'examens et essais

| Méthodes de contrôles, d'examens et d'essais | Soudure bout à bout<br>(de tôle ou de tube)<br>à pleine pénétration | Soudure d'angle<br>Et piquage |
|--|---|-------------------------------|
| Contrôle visuel selon l'EN 970               | obligatoire   | obligatoire                   |
| Contrôle par radiographie selon l'EN 1435    | Obligatoire <sup>a) b) d)</sup>                                     | Non obligatoire               |
| Contrôle de pliage selon L'EN 9120           | Obligatoire <sup>a) b) f)</sup>                                     | Non obligatoire               |
| Essai de texture selon l'EN 1320             | Obligatoire <sup>a) b) f)</sup>                                     | Obligatoire <sup>c) e)</sup>  |

a) soit un contrôle par radiographie, soit un essai de pliage ou de texture doit être réalisé

b) si le contrôle par radiographie est effectué, l'essai de pliage ou l'essai de texture supplémentaire est obligatoire pour les procédés de soudage 131, 135, 136 (uniquement pour les fils fourrés de métal) et 311

c) L'essai de texture peut être remplacé par un examen macroscopique selon l'EN 1321 d'au moins deux coupes.

d) Le contrôle par radiographie peut être remplacé par un contrôle ultrasons selon l'EN 1714 pour une épaisseur  $\geq 8$  mm sur aciers ferritiques seulement.

e) L'essai de texture sur tube peut être remplacé par un contrôle par radiographie

f) Pour un diamètre extérieur de tube  $\leq 25$ mm, les essais de pliages ou de textures peuvent être remplacés par un essai de traction avec entaille sur la totalité de l'assemblage de qualification (un exemple est donné dans la figure 8)

## Durée de validité

### Qualification initiale

La validité de la qualification du soudeur débute à partir de la date de soudage de l'assemblage (des assemblages) de qualification.

Ceci s'applique dans la mesure où les contrôles, examens ou essais exigés ont été effectués et ont donné des résultats acceptables.

### Confirmation de la validité

Le certificat de qualification du soudeur délivré est valable pour une durée de deux ans. Ceci sous réserve que le coordonnateur en soudage ou le personnel de l'employeur responsable puisse confirmer que le soudeur a travaillé dans le domaine de validité de sa qualification d'origine. Ceci doit être confirmé tous les six mois.

Annexe  
(informative)  
Exemples de désignation

Exemple 1

Qualification de soudeur

EN 287-1 135 P FW 1.2 S t 10 PB ml

| Explication |  |   | Domaine de validité  |
|-------------|--|---|----------------------|
| 135         | Procédé de soudage                       | Soudage MAG   | 135, 13 M uniquement |
| P           | Toile                                    | —   | P<br>T / D ≥ 150mm   |
| FW          | Soudure d'angle                          | —   | FW                   |
| 1.2         | Groupe de matériau selon le CR ISO 15608 | Groupe de matériau 1.2 ; limite élasticité<br>$275 \text{ N/mm}^2 < R_{Eh} \leq 360 \text{ N/mm}^2$ | 1.1, 1.2, 1.4        |
| S           | Produit consommable de soudage           | Fil plein   | S, M                 |
| t10         | Epaisseur                                | Epaisseur de matériau : 10mm  | ≥ 3mm                |
| PB          | Position de soudage                      | Position en corniche (soudure d'angle)  | PA PB                |
| ml          | Détail concernant le soudage             | Soudage multicouche   | sl ml                |

Exemple 2

Qualification de soudeur

EN 287-1 136 P BW 1.3 B t 15 PE ss nb

| Explication |  |  | Domaine de validité                              |
|-------------|--|--|--|
| 136         | Procédé de soudage                                     | Soudage MAG avec fil fourré  | 136  |
| P           | Toile  | —  | P<br>T / D ≥ 150mm<br>PA, PB, PC<br>D ≥ 500mm PF |
| FW          | Soudure bout à bout à pleine pénétration               | —  | BW FW  |
| 1.3         | Groupe de matériau selon le CR ISO 15608               | Groupe de matériau 1.3 ; acier à grains fins<br>Normalisés avec limite d'élasticité<br>$R_{Eh} > 360 \text{ N/mm}^2$ | 1,2,3,9.1,11                                     |
| B           | Produit consommable de soudage                         | Fourrage basique   | B R P V W Y Z                                    |
| t15         | Epaisseur de matériau de L'assemblage de qualification | Epaisseur de matériau : 15mm   | ≥ 5mm  |
| PE          | Position de soudage                                    | Position au plafond<br>(soudure bout à bout à pleine pénétration)  | PA PB PC PD PE PF                                |
| ss nb       | Détail concernant le soudage                           | Soudage d'un seul coté, sans support envers<br>Soudage multicouche   | ss nb, ss mb, bs<br>pour FW / sl, ml             |

## Exemple 3

Qualification de soudeur

EN 287-1 141 T BW 8 S t 3.6 D60 PF ss nb

| Explication |   |   | Domaine de validité                    |
|-------------|---|---|--|
| 141         | Procédé de soudage  | Soudage TIG   | 141                                    |
| T           | Tube  | —   | P<br>T                                 |
| BW          | Soudure bout à bout à pleine pénétration                    | —   | FW BW                                  |
| 8           | Groupe de matériau selon le CR ISO 15608                    | Groupe de matériau 8 ; Acier inoxydables austénitique                           | 8, 9.2, 9.3, 10                        |
| S           | Produit consommable de soudage                              | baguette pleine   | S                                      |
| T3.6        | Epaisseur   | Epaisseur de matériau : 3.6mm   | 3mm à 7.2mm                            |
| D 60        | Diamètre extérieur du tube de L'assemblage de qualification | Diamètre extérieur du tube : 60mm   | ≥ 30mm                                 |
| PF          | Position de soudage   | Soudure bout à bout à pleine pénétration<br>Sur tube, tube fixe, axe horizontal | PA PB PD PE PF                         |
| ss nb       | Détail concernant le soudage                                | Soudage d'un seul coté, sans support envers<br>Soudage multicouche              | ss nb , ss mb , bs<br>pour FW / sl, ml |

## Exemple 4

Qualification de soudeur

EN 287-1 111 P BW 2 B t 13 PA ss nb

Qualification de soudeur

EN 287-1 111 P FW 2 B t 15 PB ml

| Explication |   |   | Domaine de validité                    |
|-------------|---|---|--|
| 111         | Procédé de soudage  | Soudage manuel à l'arc avec électrodes enrobée  | 111                                    |
| P           | Toile   | —   | P<br>T / D ≥ 150mm                     |
| BW<br>FW    | Soudure bout à bout à pleine Pénétration<br>Soudure d'angle | —   | BW FW                                  |
| 2           | Groupe de matériau selon le CR ISO 15608                    | Groupe de matériau 2 ; acier à grains fins<br>A traitement thermomécanique avec<br>$R_{eH} > 360N/mm^2$ | 1,2,3,9.1,11                           |
| B           | Produit consommable de soudage                              | Enrobage basique  | Tous .C exclu                          |
| t13         | Epaisseur   | Epaisseur de matériau : 13mm  | ≥ 5mm                                  |
| PA<br>PB    | Position de soudage   | soudure bout à bout à pleine pénétration, a plat<br>soudure d'angle, en corniche                        | PA PB                                  |
| ss nb<br>ml | Détail concernant le soudage                                | Soudage d'un seul coté, sans support envers<br>Soudage multicouche                                      | ss nb , ss mb , bs<br>pour FW / sl, ml |

## Exemple 5

Qualification de soudeur

EN 287-1 141/135 T BW 1.2 S t 20(5/15) D200 PA ss nb

| Explication |   |  | Domaine de validité  |
|-------------|---|--|--|
| 141<br>135  | Procédé de soudage  | Soudage TIG , passe de fond (2couches)<br>Soudage MAG, passes de remplissage                     | 141<br>135, 136 (M uniquement)   |
| T           | Tube  | —  | P<br>T   |
| BW          | Soudure bout à bout à pleine pénétration                    | —  | FW BW  |
| 1.2         | Groupe de matériau selon le CR ISO 15608                    | Groupe de matériau 1.2 ; limite élasticité $275 \text{ N/mm}^2 < R_{eH} \leq 360 \text{ N/mm}^2$ | 1.1, 1.2, 1.4  |
| S           | Produit consommable de soudage                              | fil pleine   | 141 : S<br>135 : S<br>136 : M uniquement   |
| T20         | Epaisseur   | 141 : $s_1 = 5 \text{ mm}$<br>135 : $s_2 = 15 \text{ mm}$  | 141 : $t = 3 \text{ mm}$ à $10 \text{ mm}$<br>135 : $t \geq 5 \text{ mm}$<br>414 / 135 : $t \geq 5 \text{ mm}$ |
| D 200       | Diamètre extérieur du tube de L'assemblage de qualification | Diamètre extérieur du tube : 200mm   | $\geq 100 \text{ mm}$  |
| PA          | Position de soudage   | Soudure bout à bout à pleine pénétration<br>Sur tube en rotation, axe horizontal                 | PA PB  |
| ss nb       | Détail concernant le soudage                                | Soudage d'un seul coté, sans support envers<br>Soudage multicouche                               | 141 : ss nb , ss mb , bs<br>135 : ss mb, bs<br>(136 M)<br>pour FW : sl, ml                                     |

## Exemple 6

Qualification de soudeur

EN 287-1 141 T BW 10 S t 8.0 D 100 HLO45 ss nb

Qualification de soudeur

EN ISO 287-1 141 T BW 10 S t1.2 D 16 HLO45 ss nb

| Explication   |   |   | Domaine de validité                    |
|---------------|---|---|--|
| 141           | Procédé de soudage  | Soudage TIG   | 141                                    |
| T             | Tube  | —   | P<br>T                                 |
| BW            | Soudure bout à bout à pleine Pénétration                    | —   | BW FW                                  |
| 10            | Groupe de matériau selon le CR ISO 15608                    | Groupe de matériau 10 . Aciers inoxydables Austéno-ferritique                         | 8,9,2,9,3,10                           |
| S             | Produit consommable de soudage                              | baguette pleine   | S                                      |
| t8.0<br>t1.2  | Epaisseur   | Epaisseur de matériau : 1.2mm / 8mm   | 1.2mm à 16mm                           |
| D 100<br>D 16 | Diamètre extérieur du tube de L'assemblage de qualification | Diamètre extérieur du tube : 100mm / 16mm   | $\geq 16 \text{ mm}$                   |
| HLO45         | Position de soudage   | Soudure bout à bout à pleine pénétration<br>Sur tube fixe, axe incliné ( $45^\circ$ ) | Toutes, sauf PG et JLO45               |
| ss nb         | Détail concernant le soudage                                | Soudage d'un seul coté, sans support envers<br>Soudage multicouche                    | ss nb , ss mb , bs<br>pour FW / sl, ml |

## Exemple 7

Qualification de soudeur

EN 287-1 141 T BW 5 S t 5.0 D60 PF ss nb

Qualification de soudeur

EN 287-1 141 T BW 5 S t 5.0 D60 PC ss nb

| Explication |   |   | Domaine de validité                    |
|-------------|---|---|--|
| 141         | Procédé de soudage  | Soudage TIG   | 141                                    |
| T           | Tube  | —   | P<br>T                                 |
| BW          | Soudure bout à bout à pleine Pénétration                    | —   | BW FW                                  |
| 5           | Groupe de matériau selon le CR ISO 15608                    | Groupe de matériau 5 . Aciers au Cr -Mo sans Vanadium avec C ≤ 0.35%                    | 1,2,3,4,5,6,7,9.1,11                   |
| S           | Produit consommable de soudage                              | baguette pleine   | S                                      |
| T5.0        | Epaisseur   | Epaisseur de matériau : 5.0mm   | 3mm à 10mm                             |
| D60         | Diamètre extérieur du tube de L'assemblage de qualification | Diamètre extérieur du tube : 60mm   | ≥ 30mm                                 |
| PF<br>PC    | Position de soudage   | Soudure bout à bout à pleine pénétration sur tube , axe horizontal fixe<br>axe vertical | Toutes, sauf PG et JLO45               |
| ss nb       | Détail concernant le soudage                                | Soudage d'un seul coté, sans support envers<br>Soudage multicouche                      | ss nb , ss mb , bs<br>pour FW / sl, ml |