

## Aperçu du soudage sur véhicules ferroviaires selon la norme EN 15085

Sont déterminantes pour la norme EN 15085, d'une part, la norme EN ISO 9001 et, d'autre part, la norme EN ISO 3834. De plus, elle comprend aussi les normes concernant les méthodes de soudage EN ISO 15614 et pour le personnel EN ISO 9606, y compris EN ISO 14732, EN ISO 9712 et ISO 14731.

- Partie:**
1. Généralités
  2. Exigences de qualité et certification
  3. Prescription de construction
  4. Exigences de production de la norme EN 15085
  5. Examen et documentation

### 1. Généralités

Le soudage est un processus particulier appliqué aussi pour la fabrication de véhicules et de composants ferroviaires. Les consignes indispensables à ce processus sont définies dans la série de normes EN ISO 3834. Les normes liées à la technique du soudage, qui prennent en considération les exigences particulières pour le soudage de véhicules ferroviaires, forment la base de ces définitions.

En tenant compte de l'environnement du trafic ferroviaire, cette série de normes est à l'origine de la certification et des exigences de qualité des travaux de soudage en rapport avec la fabrication et la remise en état. De plus, elle forme un lien fondamental entre les exigences de qualité au niveau de la construction, de la réalisation de la qualité des soudures requises au niveau de la fabrication et des essais en vue de la certification de la qualité exigée.

Ce lien est obtenu en déterminant les classes de qualité des soudures en cours de fabrication qui se basent sur les facteurs de sécurité et de tension qui sont de grande importance pour l'exploitation ferroviaire. Des groupes d'évaluation sont attribués aux classes de qualité des soudures dans le but d'assurer les exigences de qualité attendues par la fabrication. Des niveaux de certification pour la fabrication ainsi que des méthodes d'examen et de qualification des soudeurs sont déterminés à la base des classes de qualité des soudures.

### 2. Structure de la norme EN 15085

Cette série de normes est applicable pour le soudage de matériaux métalliques en cours de fabrication et de remise en état de véhicules et composants ferroviaires et est répartie en 5 parties.

#### EN 15085 - 1<sup>ère</sup> partie

Cette partie détermine des réglementations générales comme par exemple les champs d'application, les références normatives, notions et exigences générales. Elle a également trait à la certification du fabricant, à la qualification des soudeurs et opérateurs d'installations ainsi qu'aux attestations des méthodes de soudage et échantillons de travail.

Cette partie de la série de normes contient également des recommandations et définitions générales concernant le soudage dans la fabrication de véhicules et de composants ferroviaires. A l'exception d'autres déterminations contractuelles particulières, cette norme européenne doit être appliquée pour tous les modules et sous-ensembles fabriqués à l'aide d'un soudage manuel ou de méthodes de soudage partiellement ou entièrement mécanisées ou automatisées conformément à la norme EN ISO 4063 (soudage et procédés annexes - liste des procédés et numéros de référence).

#### EN 15085 - 2<sup>ème</sup> partie

Cette partie de la série de normes détermine les niveaux de certification ainsi que les exigences de soudage et décrit la procédure qui est à la base de la certification des entreprises de soudage.

#### EN 15085 - 3<sup>ème</sup> partie

Cette partie de la série de normes détermine les directives de construction et de classification pour la fabrication et la remise en état de véhicules et composants ferroviaires. En accord avec le client, la détermination de la présente norme peut être appliquée pour des esquisses réalisées avant la publication de cette norme. Cette norme européenne ne détermine pas de paramètres concernant le dimensionnement (p.ex. fatigue des matériaux).

#### EN 15085 - 4<sup>ème</sup> partie

Cette partie de la série de normes détermine les exigences de fabrication pour le soudage (notamment la préparation et l'exécution).

#### EN 15085 - 5<sup>ème</sup> partie

Cette partie de la série de normes définit les essais à effectuer sur les soudures. Elle définit aussi le genre d'essais destructifs et non destructifs ainsi que la documentation indispensable pour la publication de la déclaration de conformité du produit.

### 3. Exigences à l'égard du fabricant

L'établissement de la norme **EN ISO 3834** constitue l'élément central de la norme **EN 15085-2**. Selon le niveau de certification, il faut respecter fondamentalement les exigences des normes **EN ISO 3834-2**, **EN ISO 3834-3** ou **EN ISO 3834-4**.

Quatre niveaux de certification sont définis pour la certification des entreprises de soudage (CL 1 à CL 4) (cf. Tableau 2: Niveaux de certification:). Les CL 1 à CL 3 sont déterminées dans Tableau 1: Classe de qualité des soudures CP A à CP D en fonction des classes de qualité des soudures CP A à CP D selon la norme EN 15085-3.

**Tableau 1: Classe de qualité des soudures CP A à CP D**

Catégorie de contrainte	Catégorie de sécurité		
	Élevée	Moyenne	Faible
Élevée	CP A <sup>a</sup>	CP B <sup>c</sup>	CP C2
Moyenne	CP B <sup>b</sup>	CP C2	CP C3
Faible	CP C1 <sup>d</sup>	CP C3	CP D

<sup>a</sup> La classe de qualité de soudure CP A est une classe spéciale qui s'applique seulement aux soudures avec pénétration totale et accessibilité totale pour le contrôle et la maintenance

<sup>b</sup> Classe de qualité CP B :

CP B pour catégorie de sécurité « élevée » : n'est valable que pour les soudures avec pénétration totale et accessibilité totale pour le contrôle et la maintenance

<sup>c</sup> CP B pour catégorie de sécurité « moyenne » : est également valable pour les soudures sans possibilité d'essai volumétrique; dans ce cas une mention spéciale « catégorie de sécurité moyenne / augmentation de la surface d'essai exigée » doit être indiquée sur le plan et les essais suivant le Tableau 1 de l'EN15085-5:2007 doivent être effectués.

<sup>d</sup> Classe de qualité CP C :

CP C1 est également valable pour les soudures sans possibilité d'essai volumétrique. Dans ce cas une mention spéciale « essai de surface nécessaire » doit être indiquée sur le plan et les essais suivant le Tableau 1 de l'EN15085-5:2007 doivent être effectués.

Les niveaux de certification et l'attribution aux classes de qualité des soudures sont documentés dans le tableau 2 ci-dessous. Le niveau de certification exigé dépend du tableau 1 et de l'importance de sécurité des composants ou éléments dans lesquels la pièce soudée est intégrée (cf. liste dans Tableau 2: Niveaux de certification).

Tableau 2: Niveaux de certification:

	Niveaux de certification			
	Niveau CL 1	Niveau CL 2	Niveau CL 3	Niveau CL 4
Certificat du constructeur	Exigé	Exigé	Non exigé	exigé
Classe de performance de soudure	CP A à CP D	(CP C1) <sup>a</sup> , CP C2 à CP D	CP D	CP A à CP D
Exigences de qualité <sup>b</sup>	EN ISO 3834-2	EN ISO 3834-3	EN ISO 3834-4	EN ISO 3834-3
Coordonnateur en soudage	Niveau A	Niveau B ou C	Non exigé	Pour : — un travail de soudage de niveau CL 1 : Niveau A ; — un travail en soudage de niveau CL 2 : Niveau B ou C.
Suppléance du Coordonnateur en soudage	Suppléant : Niveau A <sup>c</sup> Autres suppléants: Niveau B ou C <sup>d</sup>	Suppléant : Niveau C	Non exigée	Non exigée
Soudeurs et opérateurs soudeurs	En fonction du procédé de soudage et du groupe de matériaux, la qualification des soudeurs et des opérateurs soudeurs est exigée conformément à l'EN 287-1 (pour les aciers), EN ISO 9606-2 (pour l'aluminium) ou EN 1418 (pour les opérateurs soudeurs).			Sans objet
Personnel affecté au contrôle	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Personnel du contrôle qualité pour les contrôles de qualité en soudage ;</li> <li>— Responsable des contrôles d'essai de qualité du soudage : Coordonnateur en soudage responsable (pas pour CL 3) ;</li> <li>— Personnel pour contrôles non destructifs : Niveau 1 suivant l'EN 473 ;</li> <li>— Évaluateur des contrôles non destructifs : Niveau 2 suivant l'EN 473.</li> </ul>			Sans objet
Documents de soudage	DMOS suivant les parties concernées de l'EN ISO 15609 ou EN ISO 14555 ou EN ISO 15620			Sans objet
Documents de soudage	DMOS qualifié par QMOS suivant les parties concernées des EN ISO 15610, EN ISO 15611, EN ISO 15612, EN ISO 15613, EN ISO 15614 <sup>e</sup> ou EN ISO 14555 ou EN ISO 15620 (pour les détails voir EN 15085-4) Pour la classe de performance CPD, seulement si spécifié dans le contrat		DMOS qualifié par QMOS seulement si spécifié dans le contrat	Sans objet

<sup>a</sup> Voir Tableau 1.  
<sup>b</sup> Les exigences de la partie concernée de l'EN ISO 3834 doivent être remplies, mais aucune certification suivant l'EN ISO 3834 n'est exigée.  
<sup>c</sup> Un suppléant (niveau A) n'est pas exigé pour les petits constructeurs ayant une petite production et un seul atelier de soudage.  
<sup>d</sup> Pour les constructeurs ayant plusieurs ateliers de soudage un suppléant de plus, Niveau C, est exigé pour chaque atelier de soudage.  
<sup>e</sup> Pour les applications ferroviaires, seules sont pertinentes les EN ISO 15614-1, EN ISO 15614-2, prEN ISO 15614-3, EN ISO 15614-4, EN ISO 15614-7, EN ISO 15614-11, EN ISO 15614-12 et EN ISO 15614-13.

En raison de leur importance au niveau de la sécurité, les composants et éléments suivants sont partagés dans des niveaux de certification bien précis (CL 1 à CL 4) pour lesquels les entreprises de soudage doivent être certifiées.

Tableau 3: Niveaux de certification (CL 1 à CL4)

Niveau de certification	Attribution des composants
Niveau CL 1	Construction nouvelle, rénovation et remise en état de véhicules et composants ferroviaires Exemples de composants: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bogies (solive porteuse, longeron, traverse, châssis de bogie)</li> <li>▪ châssis inférieur (potence, longeron et traverse, assemblage)</li> <li>▪ structure du véhicule (parois frontales, parois latérales, toiture)</li> <li>▪ dispositions de traction et de tamponnement</li> </ul>
Niveaux CL 1 ou CL 2	Construction nouvelle, rénovation et remise en état de véhicules ferroviaires et de leurs composants en fonction de la classe de qualité des soudures (CP 1 uniquement pour CP A, CP B ou CP C1), p.ex.: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ portes d'accès, portes frontales</li> <li>▪ boîtes d'appareils autoportantes et conteneurs sous plancher (réservoirs d'eau potable et d'eau usée)</li> <li>▪ aménagement mécanique extérieur (suspension du transformateur, du moteur, de la boîte de vitesses)</li> <li>▪ structures de toit (collecteur de courant, revêtements)</li> </ul>
Niveau CL 2	Construction nouvelle, rénovation et remise en état de réservoirs dépressurisés sans pression d'essai particulière, p.ex.: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ conteneurs de cargaison pour substances non dangereuses</li> <li>▪ autres conteneurs de transport</li> <li>▪ aménagement intérieur des wagons de voyageurs</li> <li>▪ cadre support pour éléments d'équipement intérieur (installation électrique, de climatisation et pneumatique)</li> <li>▪ équipement de la cabine de conducteur</li> </ul>

Niveau de certification	Attribution des composants
Niveau CL 3	Construction nouvelle, rénovation et remise en état de pièces de fixation simples pour véhicules ferroviaires, p.ex.: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ manivelles et poignées pour différentes commandes</li> <li>▪ plaques butées</li> <li>▪ boîtiers d'équipement et armoires électriques</li> <li>▪ châssis de sièges</li> <li>▪ châssis de fenêtres</li> </ul>
Niveau CL 4	Ce niveau de certification est valable pour les entreprises n'effectuant pas de travaux de soudage si elles construisent, achètent et assemblent des composants et éléments soudés <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ conçus par eux</li> <li>▪ achetés et assemblés par eux.</li> </ul>

Conformément à la norme EN 15085-3 le niveau de certification CL 1 à CL 3 doit être documenté dans la documentation de planification de soudage (p.ex. sur les esquisses).

Si le client le demande, l'attribution doit avoir lieu avec son accord, notamment en respectant les directives des autorités de sécurité nationales.

#### 4. Exigences au personnel

##### Soudeurs et opérateurs soudeurs

L'entreprise de soudage doit occuper des soudeurs et opérateurs soudeurs qualifiés selon les normes EN ISO 9606-1, EN ISO 9606-2 ou EN ISO 14732.

##### Inspecteurs-soudeurs

L'entreprise de soudage doit occuper des inspecteurs-soudeurs expérimentés en conséquence et disposant des compétences techniques adéquates selon la norme EN ISO 14731. Ceci doit être prouvé vis-à-vis de l'organisme de certification accrédité (ASS).

La norme européenne distingue entre trois catégories d'inspecteurs-soudeurs.

- **Inspecteurs-soudeurs disposant de compétences techniques approfondies (catégorie A)** = ingénieur-soudeur international (IWE) et technologue de soudure international (IWT) avec de l'expérience en tant qu'inspecteur-soudeur et un certificat de compétences techniques approfondies.
- **Inspecteurs-soudeurs disposant de compétences techniques spécifiques (catégorie B)** = technologue de soudure international (IWT) et expert-soudeur international (IWS) avec de l'expérience en tant qu'inspecteur-soudeur et un certificat de compétences techniques spécifiques.
- **Inspecteur-soudeur disposant de connaissances techniques de base (catégorie C)** = expert-soudeur international (IWS) et praticien de soudure international (IWP) avec de l'expérience en tant qu'inspecteur-soudeur et un certificat de compétences techniques de base.

De préférence, les inspecteurs-soudeurs doivent être au service de l'entreprise. Il est cependant aussi possible d'occuper des inspecteurs-soudeurs externes à condition de remplir les exigences suivantes:

l'engagement d'un inspecteur-soudeur externe pour les niveaux CL 1, CL 2 et CL 4 est autorisé si:

- une personne représentant l'entreprise certifiée et remplissant les conditions correspondantes est présente
- l'inspecteur-soudeur externe possède un contrat avec l'entreprise et dispose d'une autorisation de son premier employeur
- le temps de travail est réglé contractuellement et que son travail est documenté officiellement

## Personnel d'inspection

L'entreprise de soudage doit occuper suffisamment de personnel d'inspection qualifié:

- les examens de qualité effectués pendant le soudage en cours de fabrication doivent être réalisés par l'inspecteur-soudeur en charge ou par un suppléant qualifié selon les exigences de la norme EN 15085-3
- les soudures doivent être examinées par du personnel d'inspection certifié selon la norme EN ISO 9712
- le personnel d'inspection PT, MT, ET, UT et RT doit disposer d'une qualification procédurale de niveau 1 au minimum et être formé par l'inspecteur-soudeur en charge dans les exigences de qualité selon la norme EN 15085-3, alinéa 5.
- une qualification de niveau 2 selon la norme EN ISO 9712 est indispensable pour le personnel d'inspection certifié
- les essais non destructifs peuvent aussi être effectués par du personnel d'inspection externe titulaire des qualifications correspondantes selon la norme EN ISO 9712

La surveillance des examens des soudures a toujours lieu sous la responsabilité de l'inspecteur-soudeur en charge employé par l'entreprise de soudage certifiée. Il est aussi possible d'effectuer la surveillance par un IWIP ou IWI de niveau 1 ou par du personnel d'inspection certifié selon la norme EN ISO 9712 de niveau 3 pour le procédé d'examen appliqué.

Les examens à documenter en cours de production:

Classe de contrôle	Contrôles volumétriques		Contrôle visuel
	RT ou UT	MT ou PT	
CT 1	100 % <sup>a</sup>	100 %	100 %
CT 2	10 % <sup>a,b</sup>	10 % <sup>b</sup>	100 %
CT 3	Non exigé	Non exigé	100 %
CT 4	Non exigé	Non exigé	100 %

Les pourcentages exprimés se réfèrent à la longueur totale à examiner pour une soudure donnée. Donc :

- 100 % signifie : exigence de contrôle de la totalité de la longueur de la soudure et sur toutes les pièces fabriquées ;
- 10 % signifie : contrôle de 10 % de la longueur totale de la soudure sur toutes les pièces fabriquées ou contrôle à 100 % d'une pièce fabriquée sur 10.

Les méthodes de contrôle indiquées au Tableau 1 doivent constituer le minimum capable de garantir la conformité des joints soudés. Des contrôles supplémentaires en fonction du matériau, de la conception ou des exigences du client peuvent être nécessaires.

Tous les CND (RT, UT, MT ou PT) doivent être réalisés par du personnel certifié conformément à l'EN 473 et doivent être documentés.

Pour les classes de contrôle CT 1 et CT 2, l'examen visuel doit être réalisé par du personnel certifié conformément à l'EN 473 et doit être documenté.

Pour la classe de contrôle CT 3, l'examen visuel doit être réalisé au minimum par du personnel qualifié par le constructeur et il convient qu'il soit documenté.

Pour la classe de contrôle CT 4, l'examen visuel doit être réalisé au minimum par des soudeurs qui sont formés aux examens visuels et il n'est pas exigé qu'il soit documenté.

Rapport entre les classes de qualité de soudure et les classes de performance de soudure:

Classe de performance de soudure	Classe de contrôle Exigence minimale
CP A	CT 1
CP B	CT 2
CP C1	CT 2
CP C2	CT 3
CP C3	CT 4
CP D	CT 4

Rapport entre l'état de contrainte, les besoins de sécurité, les classes de qualité de soudure, les groupes de qualité pour les irrégularités, les classes de performance de soudure et les examens:

Catégorie de contrainte	Catégorie de sécurité	Classe de performance	Niveau de qualité par rapport aux défauts EN ISO 5817 ISO 10042	Classe de contrôle	Contrôles volumétriques RT ou UT	Contrôles de surface MT or PT	Contrôle visuel VT
Élevée	Élevée	CP A	voir Tableau 5 ou Tableau 6	CT 1	100 %	100 %	100 %
Élevée	Moyenne	CP B	B	CT 2	10 %	10 %	100 %
Élevée	Faible	CP C2	C	CT 3	Non exigé	Non exigé	100 %
Moyenne	Élevée	CP B	B	CT 2	10%	10 %	100 %
Moyenne	Moyenne	CP C2	C	CT 3	Non exigé	Non exigé	100 %
Moyenne	Faible	CP C3	C	CT 4	Non exigé	Non exigé	100 %
Faible	Élevée	CP C1	C	CT 2	10 %	10 %	100 %
Faible	Moyenne	CP C3	C	CT 4	Non exigé	Non exigé	100 %
Faible	Faible	CP D	D	CT 4	Non exigé	Non exigé	100 %

## 5. Exigences techniques

L'entreprise de soudage doit disposer d'un équipement technique approprié correspondant à la norme EN ISO 3834.

## 6. Organisation du soudage

Seuls des inspecteurs-soudeurs responsables, intégrés dans une unité de l'entreprise de soudage ne peuvent être certifiés, afin qu'ils puissent assumer leurs tâches et leurs responsabilités conformément à la norme EN ISO 14731 sans aucune restriction. Pour cela, ils doivent disposer d'une compétence d'instruction correspondante et d'une compétence de décision libre de toutes contraintes liées à la production. Pour cela, les responsabilités et compétences ainsi que les relations entre les personnes travaillant à l'entreprise de soudage assumant des activités de direction, d'exécution et de surveillance et pouvant influencer la qualité des travaux de soudage, doivent être déterminées dans un organigramme, notamment les tâches des inspecteurs-soudeurs, des suppléants et les activités nécessitant la présence d'un inspecteur-soudeur.

## 7. Directives de soudage

Sont indispensables pour les soudures de classe de qualité de soudure CP A à CP C3, des instructions de soudage selon la norme EN ISO 15607 et, dépendant de la méthode de soudage, selon la série de normes EN ISO 15609, EN ISO 14555 ou EN ISO 15620. Toutes les instructions de soudage doivent être qualifiées à l'aide d'un examen de procédure (WPQR). Pour les soudures de classe de qualité de soudure CP D, les instructions de soudage ne sont indispensables que si le client l'exige.

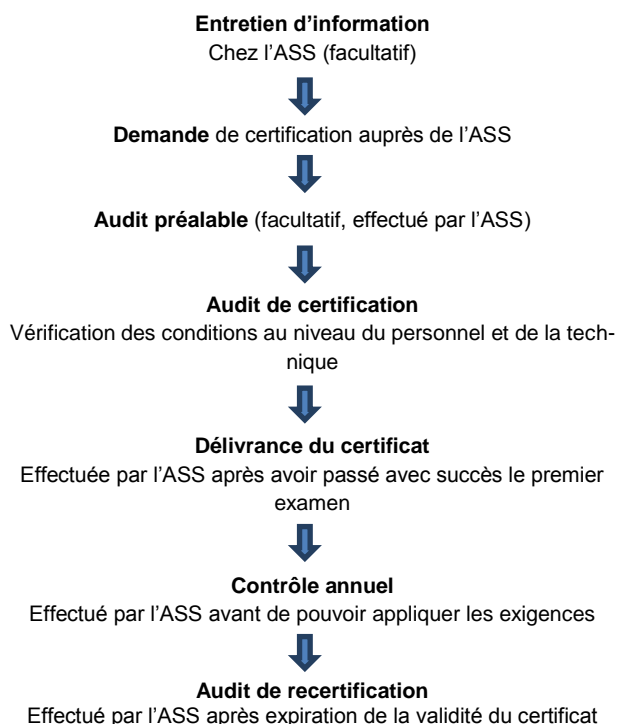
## 8. Procédé de certification selon la norme EN 15085

A la demande d'une entreprise de soudage, l'organisme de certification accrédité (l'Association suisse pour la technique du sou-

dage ASS) contrôle le respect des exigences demandées par cette norme européenne. Sont notamment contrôlés:

- les exigences à l'égard du personnel de soudage (inspecteurs-soudeurs, soudeurs, opérateurs soudeurs)
- si les connaissances indispensables des inspecteurs-soudeurs sont suffisantes
- les instructions de soudage (WPS) avec attestation d'examen de procédure (WPQR)
- l'attestation d'examen de soudage selon les normes EN ISO 9606-1 et/ou EN ISO 9606-2 (au moins deux soudeurs diplômés sont exigés)
- l'attestation d'examen d'opérateur soudeur selon la norme EN ISO 14732 (au moins deux opérateurs soudeurs diplômés sont exigés)
- l'attestation des échantillons de travail selon la norme EN 15085-4
- la fonctionnalité de l'infrastructure
- l'assurance de la qualité de soudage en fonction des pièces correspondantes selon la norme EN ISO 3834

## 9. Procédure de certification selon la norme EN 15085



## 10. Validité de la certification selon la norme EN 15085

La validité du certificat est limitée à trois ans au maximum. La certification selon cette norme européenne n'est valide que pour l'entreprise de soudage mentionnée dans le certificat (adresse de l'entreprise de soudage).

## 11. Glossaire

<b>WPS</b>	Directives de soudage
<b>WPQR</b>	Welding Procedure Qualification Report
<b>VP</b>	Examens de procédé
<b>NDT</b>	Essais non destructifs
<b>ASS</b>	Association Suisse pour la Technique du Soudage
<b>EN</b>	Normes européennes
<b>ISO</b>	Organisation internationale de normalisation
<b>VT</b>	Examen visuel (essai non destructif)
<b>MT</b>	Contrôle par magnétoscopie (essai non destructif)
<b>PT</b>	Contrôle de pénétration
<b>UT</b>	Examen à ultrason (essai non destructif)
<b>RT</b>	Examen radiographique
<b>ET</b>	Contrôle par courants de Foucault
<b>IWIP</b>	International Welding Inspection Personnel
<b>IWI</b>	International Welding Inspector

## 12. Procédé de certification selon la norme EN 15085

### ZERTIFIKAT Schweißen von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen nach EN 15085-2

Dem Betrieb **Muster Schienenfahrzeug AG**  
St. Alban-Rheinweg 222  
4052 Basel  
Schweiz

wird bescheinigt, dass er geeignet ist Schweißarbeiten auszuführen für den Geltungsbereich der:

**Zertifizierungsstufe CL1 nach EN 15085-2**

**Anwendungsgebiet:** • Neubau, Umbau und Instandsetzung von Schienenfahrzeugen und deren Bauteile  
- Drehgestellrahmen und -wiege, Fahrzeuguntergestelle und -aufbauten, Zug- und Stosseinrichtungen

#### Geltungsbereich

Schweißprozess nach EN ISO 4063	Werkstoffgruppe nach CEN ISO/TR 15608	Abmessungen	Bemerkungen
111	2.2 1.3 1.2/X120Mn12 1.2 73	t = 3 - 8 mm t = 3 - 20 mm t = 16 mm t = 25 mm t = 50 mm	BW Auftragsschweißung - Auftragsschweißung Auftragsschweißen
131	8.1 23.1 23.1	t = 1 - 2 mm t = 1 - 4 mm t = 1 - 8 mm	BW BW FW

(Fortsetzung: siehe Rückseite)

verantwortliche Schweißaufsichtsperson: **Max Muster** (IWE) [extern] geb.: 1971

gleichberechtigter Vertreter: -

Vertreter: **Ivo Muster** (IWS) geb.: 1985

Bemerkungen: siehe Rückseite

Zertifikat Nr.: SVS/15085/CL1/046/2A3/08

Gültigkeitszeitraum: vom 01.06.2016 bis 20.10.2017

Ausgestellt am: 26.07.2016

Auditor: AHL  
Allgemeine Bestimmungen (siehe Rückseite)

Harzenmoser  
Vertreter des Leiters der HZS

**Veuillez vous adresser pour de plus amples informations à:**

**Association suisse pour la technique du soudage**

Daniela Grütter, Chef de l'Organe de certification  
ou  
Arnaud Berthoud / +41 24 425 77 41  
St. Alban-Rheinweg 222, 4052 Bâle

Tél : +41 61 317 84 84  
E-mail: [daniela.gruetter@svs.ch](mailto:daniela.gruetter@svs.ch)  
E-mail: [arnaud.berthoud@svs.ch](mailto:arnaud.berthoud@svs.ch)  
Internet : [www.svs.ch](http://www.svs.ch)