

De toepassing van de EN 15085 in het lasbedrijf

Ing. Raymond van Mosel, IWE



Opbouw activiteiten Weld Group Holland



Activiteiten WELD CERT B.V.:

Advies met betrekking tot het behalen van:
Lasmethodekwalificaties en Lasserkwalificaties

Het (geaccrediteerd) afnemen van lasmethode- en
lasserkwalificaties

*WELD CERT is de eerste door het NIL gemachtigde
organisatie welke zowel LK's **als** LMK's mag afnemen*



Bezoek ons op:
standnr. 321B op de
NIL Verbindingsweek
te Gorinchem



Oorsprong EN 15085

Vanuit de DIN 6700

DEUTSCHE NORM

Mai 2001

	Schweißen von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen Teil 2: Bauteilklassen, Anerkennung der Schweißbetriebe, Konformitätsbewertung	<u>DIN</u> 6700-2
ICS 25.160.01; 45.060.01 Welding of railways vehicles and parts — Part 2: Qualification of manufacturer of welded rolling stock materials — Quality assurance Soudage des véhicules ferroviaires et des pièces — Partie 2: Qualification des producteurs des pièces soudées — Assurance de la qualité		Ersatz für DIN 6700-2:1997-06



Status EN 15085

Klanteis en voorgeschreven:

Verordening 321/2013:

Een verordening moet in alle lidstaten van de EU op dezelfde manier worden ingevoerd en overal tot een gelijk resultaat leiden. Lidstaten zijn verplicht om verordeningen uit te voeren.

12.4.2013

NL

Publicatieblad van de Europese Unie

L 104/1

II

(Niet-wetgevingshandelingen)

VERORDENINGEN

VERORDENING (EU) Nr. 321/2013 VAN DE COMMISSIE

van 13 maart 2013

betreffende de technische specificatie inzake interoperabiliteit van het subsysteem „rollend materieel — goederenwagens” van het spoorwegsysteem in de Europese Unie en tot intrekking van Beschikking 2006/861/EG

(Voor de EER relevante tekst)

Toezicht door ILT

12. Lassen

Laswerkzaamheden moeten worden verricht overeenkomstig EN 15085-1-5:2007.



EN 15085 (deel 1 t/m 5)

Toepassingsgebied:

Het lassen aan railvoertuigen en componenten in de nieuwbouw en onderhoudsfase.

en/of

Het ontwerpen, verhandelen en assembleren van railvoertuig componenten.



Detail opbouw EN 15085 reeks

Deel 1 = General

Deel 2* = Quality requirements and
certification of welding manufacturer

Deel 3 = Design requirements

Deel 4 = Production requirements

Deel 5 = Inspection, testing and documentation

Deel 6??? Vanuit DIN 27201-6

*Certificeerbaar deel



Voorbeelden producten op CL 1

(zie ook ANNEX A EN-15085-2)

- Draaistellen (Langsliggers, Dwarsbalken en Frames).
- Onderstel Rijtuig (Langsliggers, Dwarsliggers en samengestelde frames).
- Rijtuig opbouw (Kopwanden, Zijwanden, Dak).
- Draagconstructies voor externe installaties (tanks, elektrische installaties, airconditioning, luchtdruktanks).
- Wielstelophanging, aspotten, schokbrekers.



Voorbeelden producten op CL 2

(zie ook ANNEX A EN-15085-2)

- Interieur bij reizigersmaterieel (Scheidingswanden, Wanden, Deuren, Overkappingen).
- Bevestigingsframes voor uitrusting aan de binnenkant (Elektro, Klimaat, Persluchtsysteem).
- Cabine apparatuur.
- WC-delen en watertank met componenten.
- Schuifwanden in het rijtuig.
- Houder voor remleidingen.
- Niet zelfdragende apparatuur en kasten.
- Treden en handgrepen.



Voorbeelden producten op CL 3

(zie ook ANNEX A EN-15085-2)

- Hendels en pedalen voor diverse bedieningsdoeleinden.
- Apparatenkasten en schakelkasten in spoorvoertuigen -Houders voor borden.
- Treden, handrails, relingen op spoorvoertuigen.
- Frames van stoelen.
- Ventilatie roosters.



Level CL 4 certification level

Voor fabrikanten die zelf niet lassen maar ontwerpen, verhandelen en/of assembleren



Als basis wordt EN-ISO 3834 voorgeschreven ook het niveau van de lascoördinator is vastgelegd en dus gekoppeld aan het CL

Requirements for the welding manufacturer

	Certification levels			
	Level CL 1	Level CL 2	Level CL 3	Level CL 4
Manufacturer Certification	Required	Required	Not required	Required
Weld performance class	CP A to CP D	(CP C1) ^a , CP C2 to CP D	CP D	CP A to CP D
Quality requirements ^b	EN ISO 3834-2	EN ISO 3834-3	EN ISO 3834-4	EN ISO 3834-3
Welding coordinator	Level A	Level B or C	No requirement	For: level 1 welding work: Level A level 2 welding work: Level B or C
Deputy of the welding coordinator	Deputy: Level A ^c Further deputies: Level B or C ^d	Deputy: Level C	No requirement	No requirement
Welders and operators	Depending on the welding process and material group, qualified welders or welding operators are required according to EN 287-1 (for steels), EN ISO 9606-2 (for aluminium) or EN 1418 (for welding operators).			Not relevant
Testing personnel	— Testing personnel for welding quality tests; — testing supervisors for welding quality tests: responsible welding coordinator (not for CL 3); — non-destructive testing personnel: level 1 according to EN 473; — testing evaluator for non-destructive testing: level 2 according to EN 473.			Not relevant



Eisen aan het niveau van de Las coördinator

-Voor CL1 producten:

Lascoördinatoren met "comprehensive technical knowledge"
(Level A) ≈

International Welding Engineer/Technologist

-Voor CL2 producten:

Lascoördinatoren met "specific technical knowledge"
(Level B of C) ≈

International Welding Technologist/Specialist/Practitioner

-Voor CL3 Geen eis

-Voor CL4 Afhankelijk van het te ontwerpen product

**Alle lascoördinatoren ondergaan een interview tijdens de
audit (praktisch en theoretisch)**



**Doel harmonisering
en advies van
nationale
spoorautoriteiten
ontwikkelen
trainingsprogramma
voor auditors**



**Richtlinie des
European Committee for Welding
of Railway Vehicles
- ECWRV (2014-10-23) -
TEIL 2**

Technische Interpretation von EN 15085



Taken lascoördinator delegeren naar lager kennisniveau is toegestaan..

Tasks and areas of competence of the Welding coordinator		Welding coordinator		
Related clause from EN ISO 14731:2006, Annex B	Tasks and areas of competence for rail vehicle building	Level A	Level B	Level C
B.17 Calibration and validation of measuring, inspection and testing equipment	The necessary methods and actions shall be determined.	X	X	(X)
B.18 Identification and traceability	The applicable actions shall be determined.	X	(X)	(X)
B.19 Quality records	Preparation and release of the necessary welding records and documents shall be carried out.	X	(X)	(X)
Explanations: X fully authorised (X) for manufacturer with certification level CL 2 and CL 3 fully authorised; for manufacturer with certification level CL 1 limited authorised with accordance after agreement with the responsible welding coordinator – not authorised				



Bepaling Class op Performance (CP)

- 1.) Vaststellen van de Stress Factor
- 2.) Hieruit volgt de Stress Category (High/moderate/low)
- 3.) Bepaling van het Safety Category
- 4.) Uit de combinatie van de Stress and Safety Category volgt de Weld Performance class (CP) hieruit volgt de mate van inspectie (CT) en de kwaliteitseisen van de lassen volgens de EN-ISO 5817 of EN-ISO 10042.



Weld performance Class

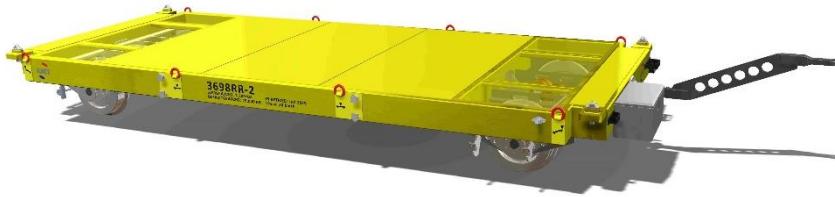
De Weld performance klasse wordt vastgesteld op basis van de safety category en de stress category. Dit leidt tot 6 mogelijke (CP) klassen en daaraan gekoppeld de consequenties voor de inspectieomvang en acceptatiecriteria

Stress category	Safety category	Weld performance class	Quality levels for imperfections EN ISO 5817 EN ISO 10042	Inspection class	Volumetric tests RT or UT	Surface tests MT or PT	Visual examination VT
High	High	CP A	see Table 5 or Table 6	CT 1	100%	100 %	100 %
High	Medium	CP B	B	CT 2	10%	10 %	100 %
High	Low	CP C2	C	CT 3	Not required	Not required	100 %
Medium	High	CP B	B	CT 2	10%	10 %	100 %
Medium	Medium	CP C2	C	CT 3	Not required	Not required	100 %
Medium	Low	CP C3	C	CT 4	Not required	Not required	100 %
Low	High	CP C1	C	CT 2	10 %	10 %	100 %
Low	Medium	CP C3	C	CT 4	Not required	Not required	100 %
Low	Low	CP D	D	CT 4	Not required	Not required	100 %





Bepaling CL- CT –CP klasse



CL klasse (component class)	15085-2 Appendix 1 Annex A
CP klasse (weld performance class)	15085-3 H4.6 Tabel 2
CT klasse (weld inspection class)	15085-3 H4.7 Tabel 3





Bepaling Componentklasse (CL)

18 Bepaling CL klasse (certification level) 15085-2

De trailer bestaat uit een aantal lassamenstellingen.

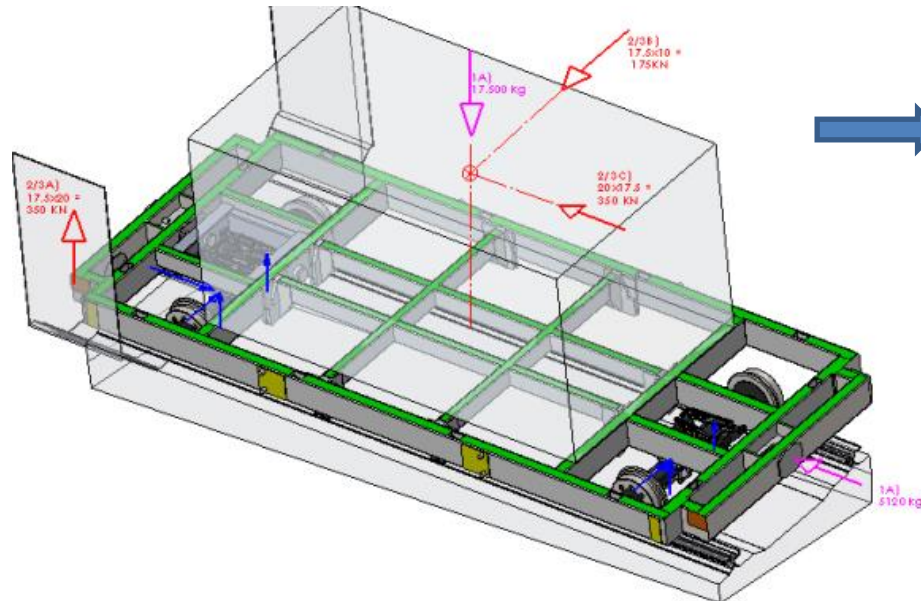
Aan de hand van de functie van het onderdeel worden deze verdeeld in verschillende CL klassen.

Voor een overzicht van de keuze zie tabel H20.

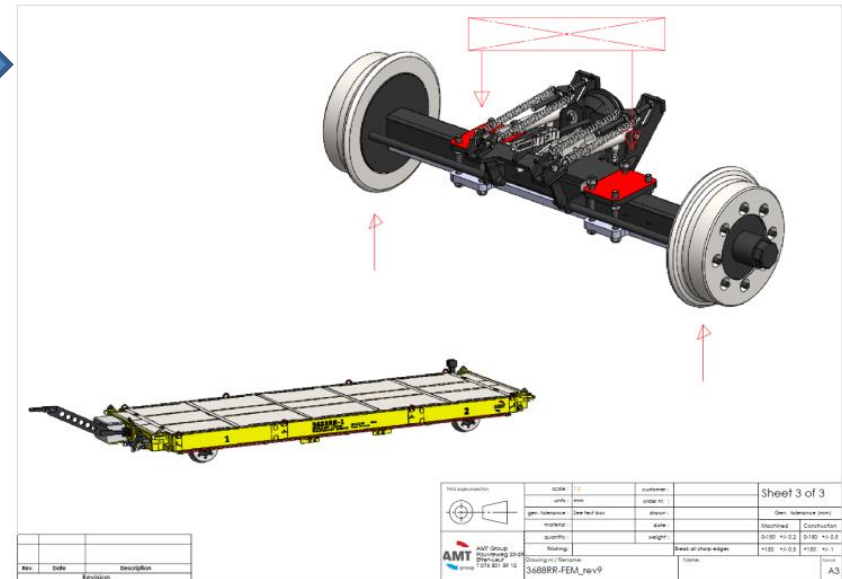


Weld performance class (CP)

Bepalen van belastinggevallen op constructie a.d.v. EN-NEN 15954



Ontbinden en bepalen van krachten op onderdeelniveau





Weld performance class (CP)

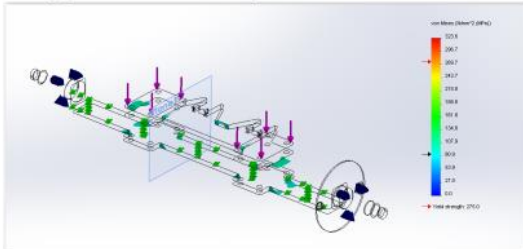
13 Resultaat bij belasting op rijgedeelte (assen & wielen)

13.1 Spanningsbeelden, vervorming, conclusie assen en bevestigingsplaten

95% van het rijgedeelte ondergaat een spanning van minder dan 85 N/mm².

Er bevinden zich geen noemenswaardige delen boven een spanning van 135N/mm².

Doorbuiging in het midden van de as bedraagt maximaal 1.5 mm.



Rekening houdend met de dynamische eigenschappen en trillingen wordt een veiligheidsfactor van 2 aangehouden.
 $135 \times 2 = 270 < 315 \text{ N/mm}^2$

Conclusie

Voldoet.

26

FEM analyse met bijbehorende rapportage, resultaten beoordelen

Rekening houdend met dynamische factoren en posities van lasverbindingen

Beoordelen van verbindingen en keuze tot CP klasse

19.4 As

Volgens 4.4 Tabel 1

De krachtoverdracht wordt direct in het onderdeel overgebracht. (niet door lasverbindingen)

Tijdens normaal bedrijf (H13.2) treed er in de framedelen een spanning op van 135N/mm² * 1.5 = 270 N/mm². Dit is lager als **0,9** van de toelaatbare spanning 315 N/mm².

Volgens 4.5 is de safetycategory **Low**, de lassen dragen niet bij aan de sterkte van de as, er een faillure in één las voorkomt zal dit niet direct leiden tot gevaar.

Conclusie 4.6 Tabel 2

CP C3



Bepaling Lasinspectieklasse (CT)

20 Bepaling CT klasse (weld inspection) 15085-3

De trailer bestaat uit een aantal lassamenstellingen.

Aan de hand van de CP klasse wordt bepaald hoe de samenstelling gecontroleerd en geïnspecteerd dient te worden.

20.1 Overzicht CL,CP & CT

CL klasse	15085-2	Appendix 1 Annex A
CP klasse	15085-3	H4.7, Tabel 3
CT klasse	15085-3	H4.8 Tabel 4 en H5

Omschrijving	Certification Level (CL)	Weld performance (CP)	Inspection class (CT)	Examination	Imperfections acc. ISO 5817
Frame	1	CP D	CT 4	100 % visual	D
Middenframe	1	CP D	CT 4	100 % visual	D
Kanteljuk	1	CP D	CT 4	100 % visual	D
As	1	CP C3	CT 4	100 % visual	C
Remophanging	1	CP D	CT 4	100 % visual	D
Rem kantelaar	1	CP D	CT 4	100 % visual	D
Houders	2	CP D	CT 4	100 % visual	D

Opstellen van tekeningen met de juiste lasaanduidingen & verwijzingen

Overzichten, controlelijsten en verwijzingen naar WPS'en



U	V	W	X	Y	AA	AD	AF	AID	AIH	AJ	AJ	AK	AL	AM
3688RR Lasaandujden					Project: 3688RR Lasaandujden 2017 625m Opgesteld op MS Cursus: B&B Tutoring: 3688RR-002-04K, week: Rietvenema A51 Sheet: 3 									
Korte werkbeschrijving: Naamende goederen worden gecontroleerd op basis sheet ingevuld door de projectleider Productie die staat in ingevuld vormend op de productiematigeaten 10% van de factuur dienen afgevoerd getuigen te worden. Volgordening: Leren de hier schikbare meer zijn in het eindrapport dienen vooraf getuigen te worden. (FOTO maken)														
Nr	Omschrijving	Punten	Soort	Naam	Dikte A	Dikte B	Opmmerkingen	A tekening	AMT naam	AMT tekening	AMT tekening	AMT tekening	AMT tekening	AMT tekening
T18	to high: Cilinder	100mm	Houten ring	3688RR-180	100mm	100mm	100mm	a=0	CLV/CN/CN/D	0	100mm	100mm	100mm	100mm
T19	to high: Cilinder	100mm	Houten ring	3688RR-180	100mm	100mm	100mm	a=0	CLV/CN/CN/D	0	100mm	100mm	100mm	100mm
T20	to high: Cilinder	100mm	Houten ring	3688RR-180	100mm	100mm	100mm	a=0	CLV/CN/CN/D	0	100mm	100mm	100mm	100mm
T21	to high: Cilinder	100mm	Houten ring	3688RR-180	100mm	100mm	100mm	a=0	CLV/CN/CN/D	0	100mm	100mm	100mm	100mm
T22	to high: Cilinder	100mm	Houten ring	3688RR-180	100mm	100mm	100mm	a=0	CLV/CN/CN/D	0	100mm	100mm	100mm	100mm
T23	to high: Cilinder	100mm	Houten ring	3688RR-180	100mm	100mm	100mm	a=0	CLV/CN/CN/D	0	100mm	100mm	100mm	100mm
T24	to high: Cilinder	100mm	Houten ring	3688RR-180	100mm	100mm	100mm	a=0	CLV/CN/CN/D	0	100mm	100mm	100mm	100mm

Welding acc. to NEN EN 15085						
Certificaten level (CL)	CL 1					
Weld performance class (CP)	CP D	Welding details according:				
		3688RR Lasaanduidingen_rev5.xlsx				
Inspection class (CT)	CT 4	WPS	Weld type	Material	Thickness	Comments



Verwerken van CL-CP-CT klasse in de praktijk

Duidelijke wps'en en werkinstructies

Lasmethodebeschrijving (WPS)

Lasmethodebeschrijving:

WPQR-nr.:

Fabrikant:

Wijze van materiaalovergang:

Soort lasnaad:

Lasnaadvoorbereiding (tekening)¹⁾

Wijze van voorbereiding en reiniging:

Aanduiding moedermateriaal:

Materiaaldikte (mm):

Uitwendige pijpdiameter (mm):

Laspositie:

Vormgeving van de lasverbinding	Lasvolgorde

Lasdetails

Laag	Lasproces	Diameter van toevoegmateriaal	Stroom	Spanning	Stroomsoort/polariteit	Draad-toevoersnelheid	Afsmeltlengte/voortloopsnelheid ¹⁾	Warmte-inbreng ¹⁾
			A	V				

Toevoegmateriaalaanduiding en -fabrikaat:

Speciale bak- of droogbehandeling:

Toevoegmateriaalaanduiding en -fabrikaat:

Speciale bak- of droogbehandeling:

Gas/poeder: beschermgas

backinggas:

Gasstroomsnelheid: beschermgas:

backinggas:

Wolfraamelektrode type/-diameter:

Details tegenbewerking/smeltbadondersteuning:

Voorwarmtemperatuur:

Tussenlaagtemperatuur:

Nawarmen:

Handhaaftemperatuur:

Warmtebehandeling na het lassen:

(tijd, temperatuur, methode: opwarm- en afkoelsnelheden¹⁾):

.....

Fabrikant

(naam, handtekening, datum)

Overige gegevens¹⁾, bijv.:

Zwaaien (maximumbreedte van de rups):

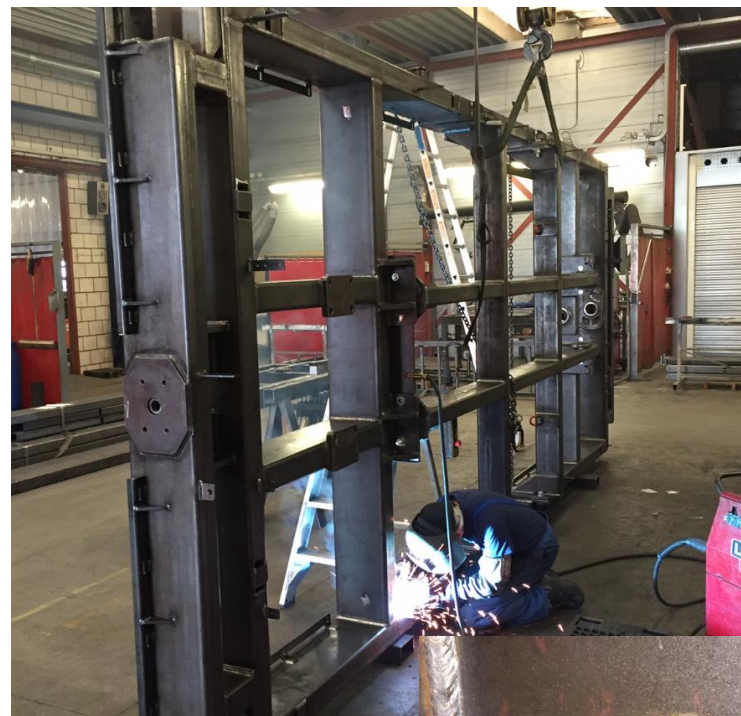
Pendelbeweging: amplitude, frequentie, verblijftijd:

Pulsasgegevens:

Afstand contactbuis/werkstuk:

Plasmalasgegevens:

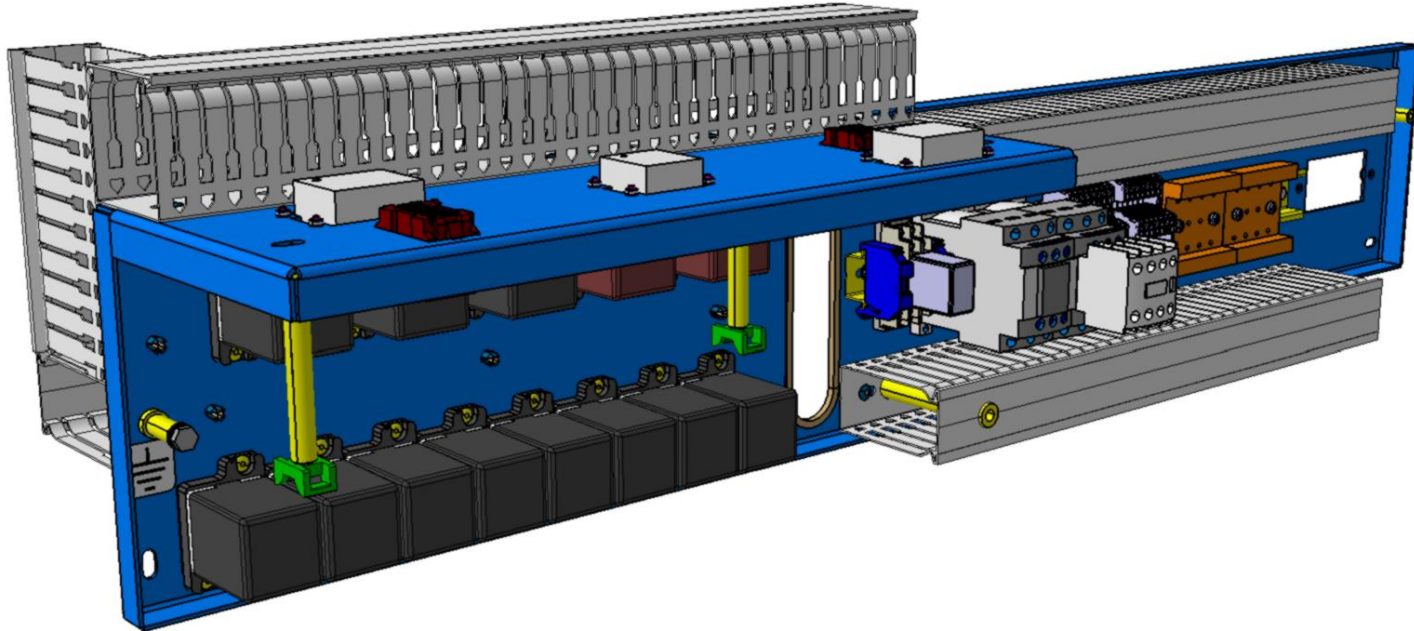
Toortshoek:



Resultaat wat voldoet aan de verwachtingen, vastleggen en waarborgen van kwaliteit



Relay Panel



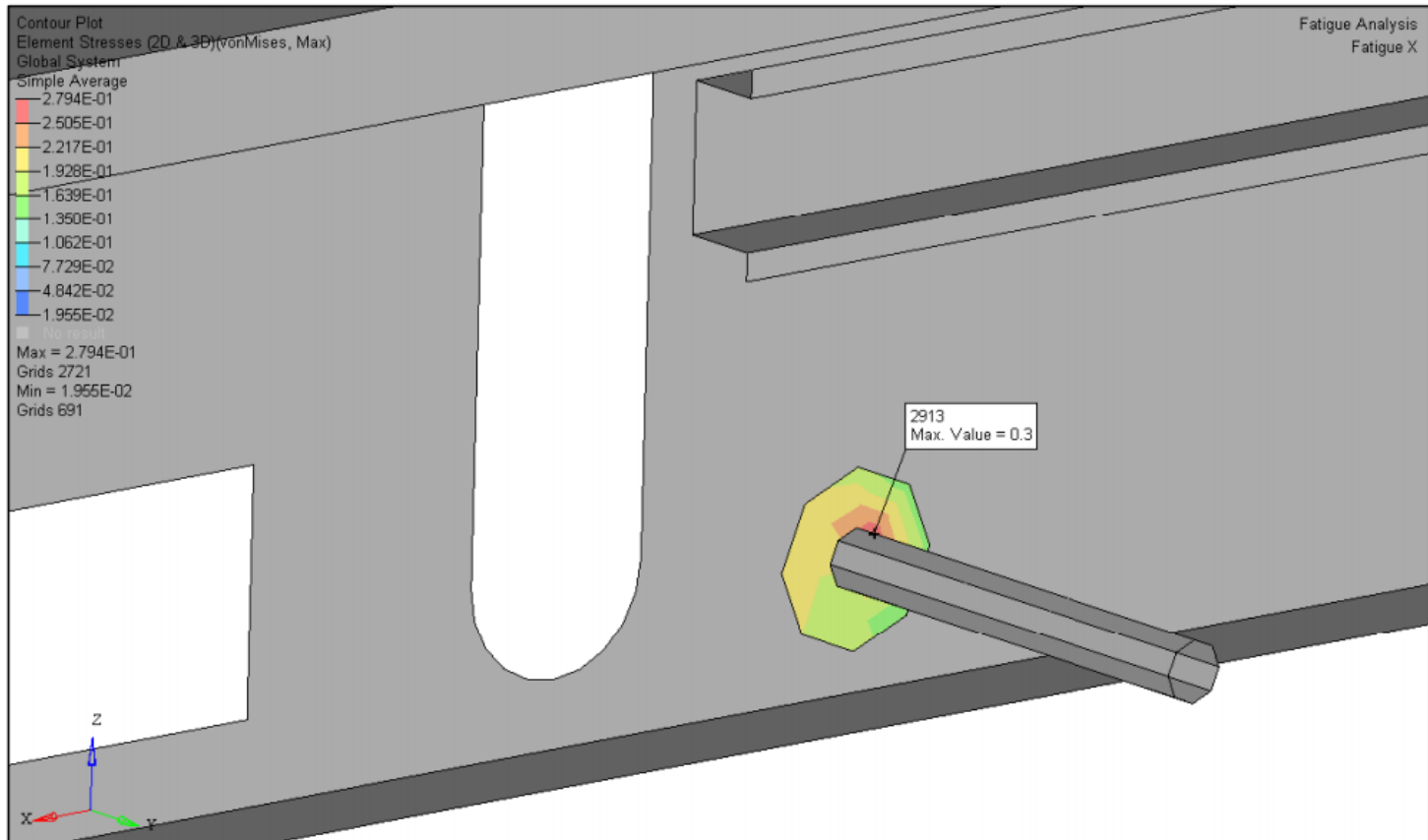


Figure 48: Fatigue (X) - Steel (E250C LASER) weld material

Load case 1 (X)						
	Stresses (MPa)		Factor	Category		
	σ_c	$\Delta\sigma$	S	-	P/F	Comments
Steel (E250C LASER) base material	1,1	110	0,01	-	Pass	Figure 47 shows that the maximum stress in the material occurs near the connection hole, the stress is low and the stress factor shows that there is no problem in the material.
Steel (E250C LASER) weld material	0,3	54	0,01	Low	Pass	Figure 48 shows that the maximum stress in the material occurs near the weld edge, the stress is low and the stress factor shows that there is no problem in the material. The stress category resulting from the stress factor is low.

SAFETY CATEGORY HIGH

Minimum safety level	Categories of structural elements
Level 1 High	Inter-body connections : - fastening bolted to the carbody structure of a ball joint for semi-trailer trainset. Carbody to bogie connections : - screwed fastening and catch pin bracket (pin, cradle, ball ring, ...), - screwed fastening and catch pin on carbody side and on bogie side

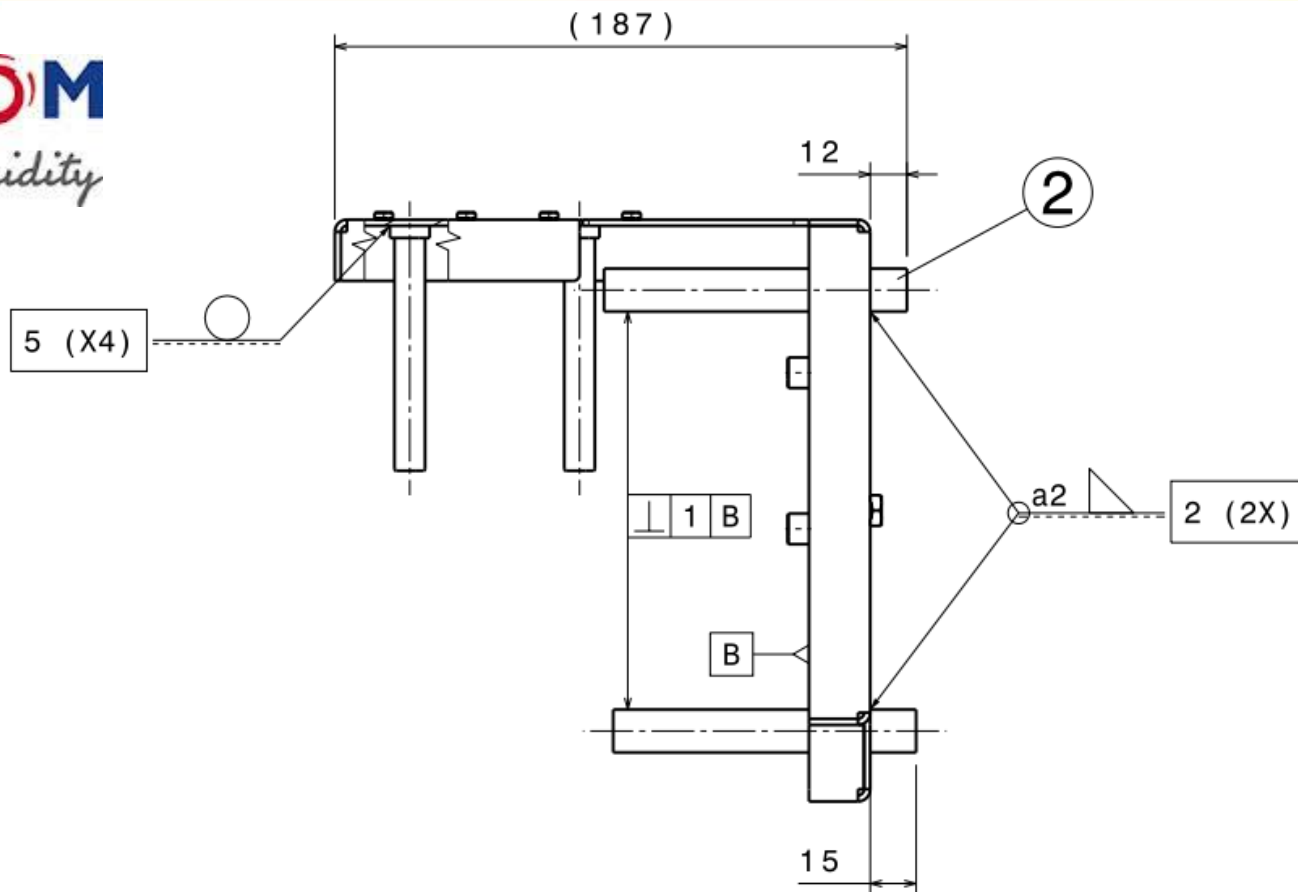
SAFETY CATEGORY MEDIUM (MODERATE)

Level 2 Moderate	- bogie (frame end, solebar, cross member, strap) Construction, conversion and repair of rail vehicle carbody structures - carbody structure frame (headstock, front part, side girder), - floor of the underframe - junction between floor and underframe - welding of sidewall sheet - vehicle body side (cantrail, pillar, end walls, side walls, sheet metal covering)
-----------------------------	--

SAFETY CATEGORY LOW

Level 3 Low	- cranks and levers and cocks for various operations, - door and window handles, - gearboxes and consoles for hand brake operation, - self-supporting equipment boxes and underfloor containers (fresh water and waste water containers), windscreen washer, windscreen washer tank, - striking plates, - friction blocks, - equipment boxes and switch cabinets inside railway vehicles (including transmission boxes and hand brake consoles, without supporting frames), - electricity, air-conditioning and compressed air panels and installations,
------------------------	---





Approval of welding details on drawing		Welding features appearing on the drawing							
Name RWC: Date: 08-10-2015 Signature:	Weld Number	Welding performance class (CP)		Quality levels for imperfections		Inspection class (CT)		Manufacturer certification level (CL)	
		Standard	Class	Standard	Class	Standard	Class	Standard	Class
	1	EN 15085-3	D	EN 5817	B	EN 15085-5	4	EN 15085-2	3
	2		D		B		4		3
	3		D		B		4		3
	4		D		B		4		3
	5		D		B		4		3
Carbon and stainless steel									

Eisen aan de ontwerpen/tekeningen

Alle lastechnische eisen (CL, CP en CT) moeten op tekening door de ontwerper worden vermeld

	Welding features appearing on the drawing							
	Welding performance class (CP)		Quality level for imperfection		Inspection class (CT)		Manufacturer certification level (CL)	
	Standard	Class	Standard	Level	Standard	Class	Standard	Level
Carbon and stainless steel	EN 15085-3				EN 15085-5		EN 15085-2	
Aluminium and alloy	EN 15085-3				EN 15085-5		EN 15085-2	

Lasdetails op tekening volgens

Nederlandse norm

NEN-EN-ISO 2553 **(en)**

Welding and allied processes - Symbolic
representation on drawings - Welded joints
(ISO 2553:2013,IDT)



Concreeet:

Table 1 — Elementary symbols

No.	Designation	Illustration	Symbol ^a
		(dashed lines show joint preparation prior to welding)	
1	Square butt ^b		
2	Single-V butt ^b		
3	Single-V butt with broad root face ^b		
4	Single-bevel butt ^b		
5	Single-bevel butt with broad root face ^b		
6	Single-U butt ^b		
7	Single-J butt ^b		

Eisen aan lasmethodebeschrijvingen

Voor lassen welke vallen in de klasse CP A, CP B, CP C1, CP C2 en CP C3, zijn altijd WPS'en noodzakelijk.

Voor de klasse CP D is een WPS alleen noodzakelijk als de klant dit vereist



Eisen aan Lasmethodekwalificaties:

Voor weld performance class CP A, CP B, CP C1, CP C2:

Moet er een eigen behaalde lasmethodekwalificatie (bijv. volgens EN-ISO 15614 & EN-ISO 15613) gebruikt worden.

Voor weld performance class CP C3:

Mag er ook een lasmethodekwalificatie behaald worden volgens: EN ISO 15610, EN ISO 15611, EN ISO 15612. Dit houdt in op basis van goedgekeurd lastoevoegmateriaal zie ook www.15085.net, op basis van een standaardlasmethode en opgedane ervaring.

Voor weld performance class CP D:

In principe dus geen lasmethodekwalificatie vereist.



Voor ‘‘bijzondere’’ lasnaadvormen gelden productielassen dit kunnen dus zijn:

- Lassen zonder volledige penetratie op stompe en T-joints;
- Halve v-naden op T-joints met maar aan één zijde toegang.
- Overlaplassen
- Buitenhoeklassen met bijv. volledige doorlassing



Het doel van een productielas is:

- om te controleren en zeker te stellen dat het ontwerp acceptabel is zoals gespecificeerd is in de EN 15085-3;
- om de lascondities te bewijzen;
- om de vaardigheid van de lasser te controleren;
- om de kwaliteit van de las te bepalen.



Eisen aan de productielas

De productie las moet onder dezelfde condities worden nagebootst als in de fabricage. En moeten onder de supervisie van de verantwoordelijk lascoördinator worden uitgevoerd en moet worden gedocumenteerd*.

Dit kan separaat als een mock up of als verlenging/uitloopstuk van een las in productie.



Alle tests moeten beschreven staan waarbij minimaal de test gelden uit de EN-ISO 15613.



Productielassen ook om de vaardigheid van de lasser vast te stellen

Voor lassen waarbij er een specifieke vaardigheid vereist is welke niet gedekt kunnen worden de EN ISO 9606-reeks.

The testomvang is gelijk aan de genoemde normenreeks of indien niet mogelijk bepaaldt de verantwoordelijk lascoördinator.

LET op ook deze "certificaten" dienen verlengd en bevestigd te worden

Range of testing for testing the skill of the welder on the production weld (EN-ISO 9606)*												
Testing method	Visual testing		Macro examination		UT		RT		Break test		Bend test	
Applicable test method (x)												
Document nr.:	<u>Acc</u>	Na	<u>Acc</u>	Na	<u>Acc</u>	Na	<u>Acc</u>	Na	<u>Acc</u>	Na	<u>Acc</u>	Na
*If applicable												



Productielassen ook om de vaardigheid van de lasser vast te stellen

Enkele voorbeelden:

- Lassen onder gecompliceerde omstandigheden (bijv. Reparaties)
- Slechte toegankelijkheid;
- Voor overlapnaden en hoeklassen in dunne plaat ($t \leq 3 \text{ mm}$);
- Bij het aannemen van nieuwe lassers

Deze productie lassen moeten gedocumenteerd worden ook kan men tijdens de periodieke audit vragen naar de proefstukken en volgt er een beoordeling hierop

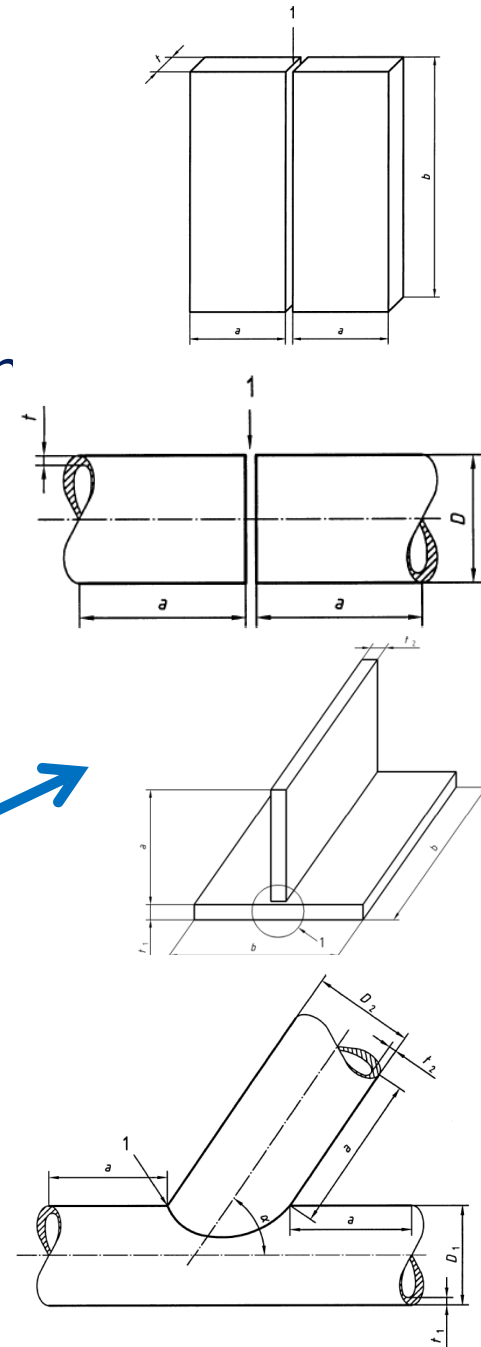


Lasproductietests

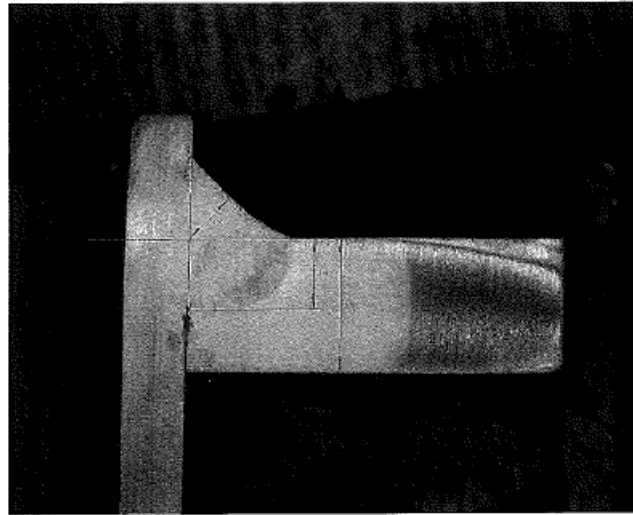
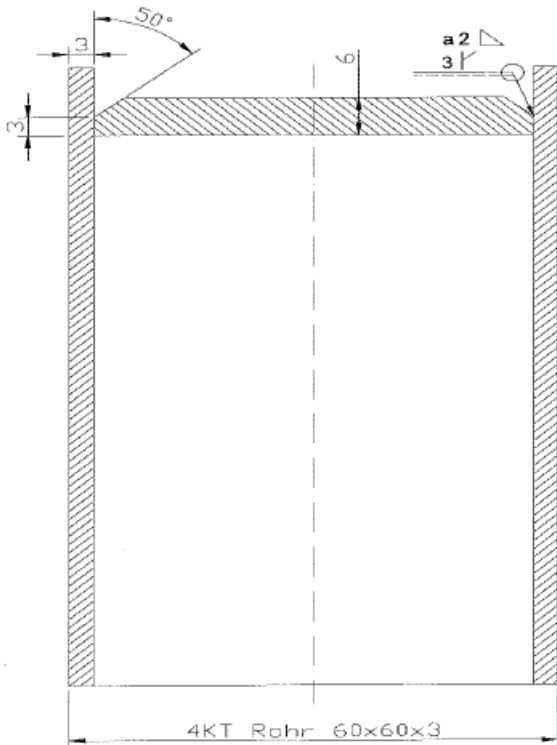
Om aan te tonen dat de lasnaad voldoet aan de gestelde eisen waar deze niet volgens de "standaard" EN-ISO 15614-1 beproefd kan worden (zie ook in de EN ISO 15614-1 paragraaf 6.1). :

De lasverbinding waarop de lasmethode in de productie betrekking zal hebben, moet worden gerepresenteerd door het maken van een of meer genormaliseerde proefstukken.

Indien de eisen voor de geometrie van de verbinding in de productie niet in overeenstemming zijn met die van de in deze norm vastgelegde proefstukken, moet de toepassing van EN ISO 15613 worden voorgeschreven.



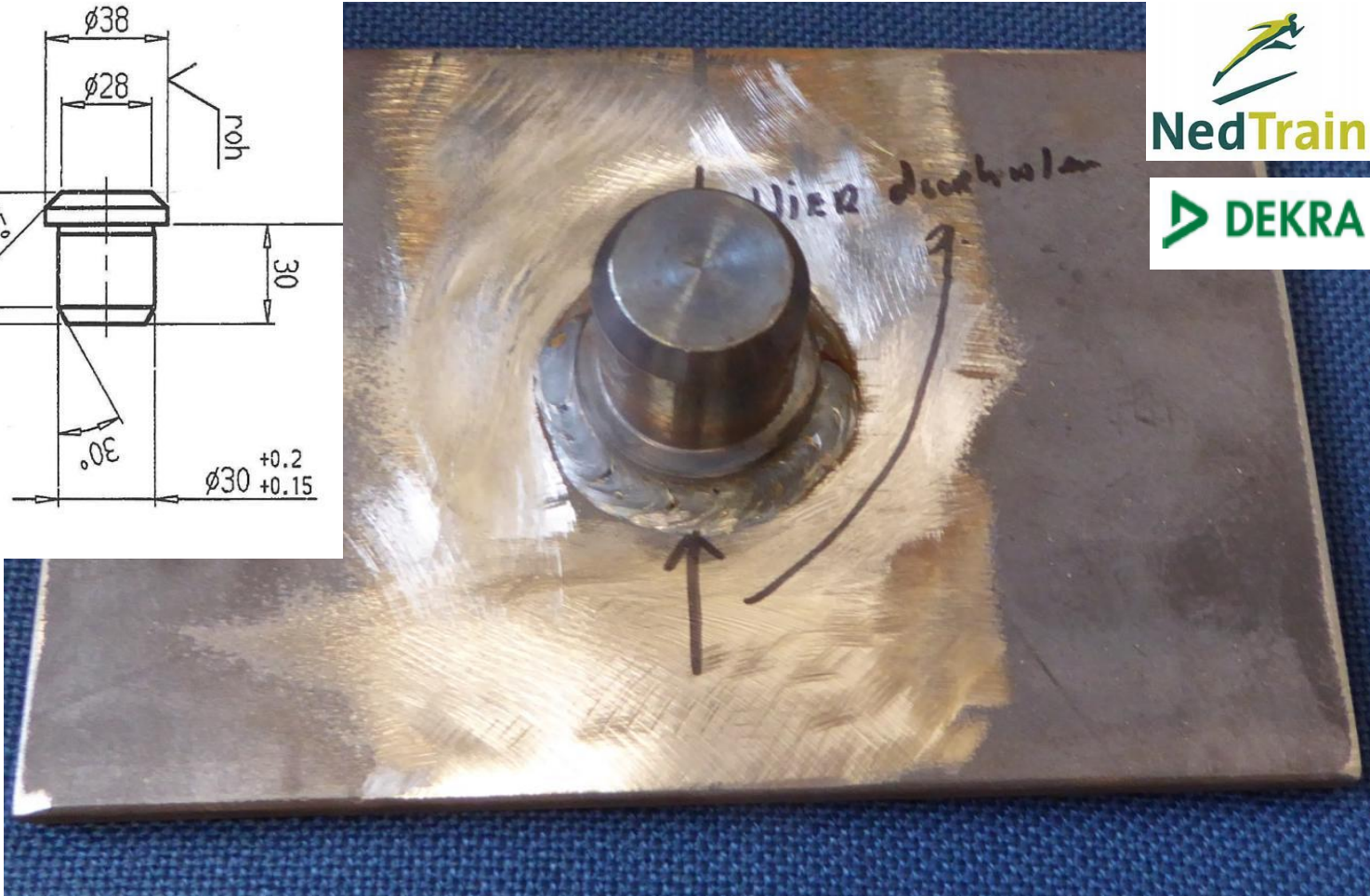
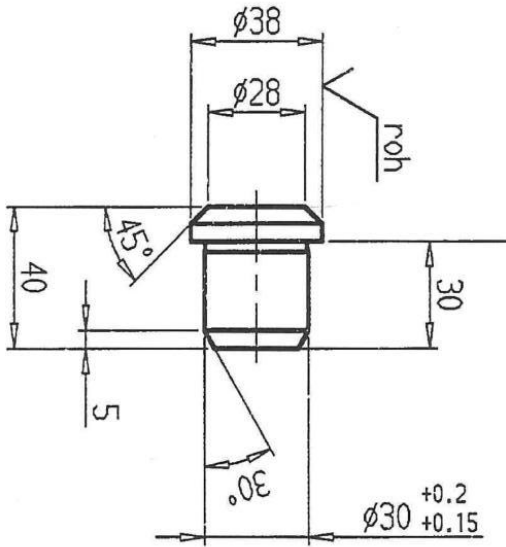
Documenteren hou het simpel...



- fehlerfreier Nahtaufbau, soll 3HY ist 3,1HY, soll $a=2,0$ mm ist $a=2,6$ mm

[illegible]

Voorbeeld:



Resultaten moet men documenteren

Macro onderzoek

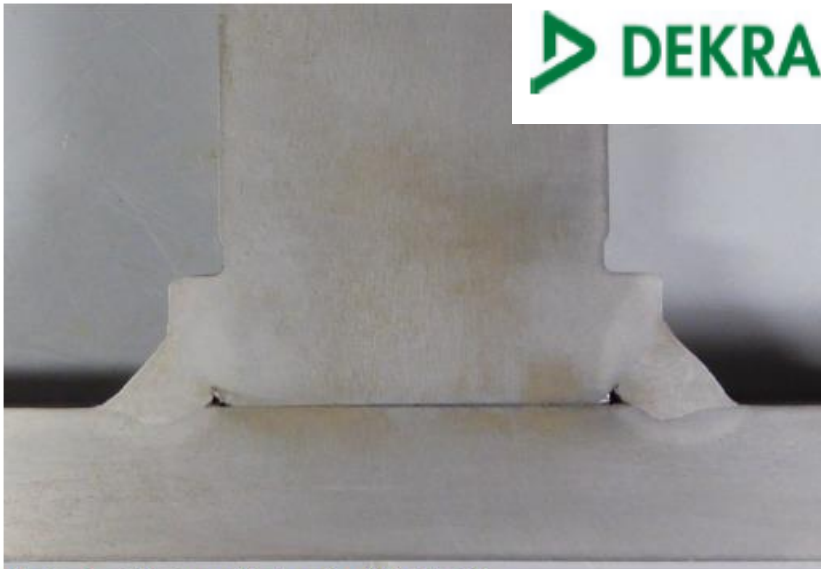


Foto 3 Overzicht doorsnede hart van de nok (zie foto 1 & 2).

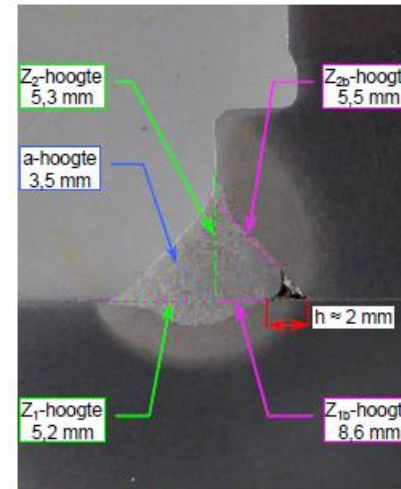


Foto 4 Macro doorsnede Nr.: 1

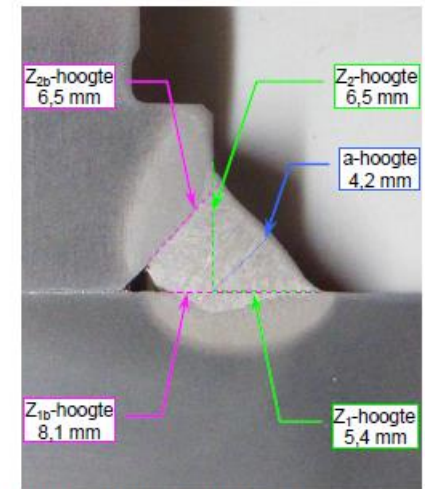
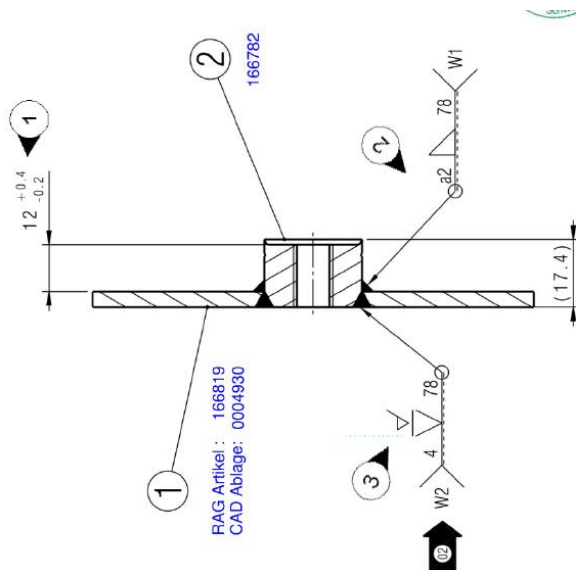


Foto 5 Macro doorsnede Nr.: 2

[illegible]

Voorbeeld:



nur

Schweißprozess:

142-(WIG) ohne Schweißzusatz, 135-(MAG)

Werkstoffdicke:

4 mm

Außendurchmesser:

Ø 25 mm mm

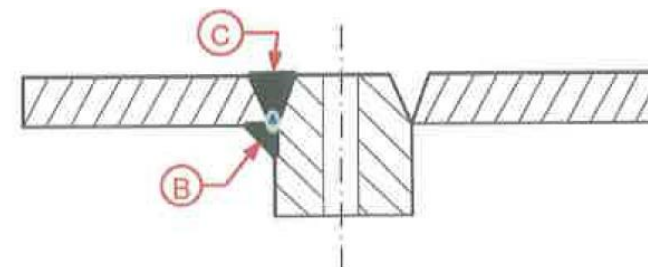
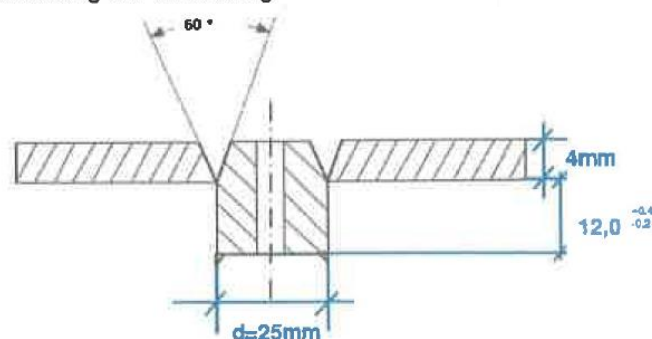
A-A 1:1

Schweißposition:

PA, PB

Maße:

Gestaltung der Verbindung



Bemerkung:

Spezifikation Grundwerkstoff(e):

Gruppennr. ISO 15608:

1) [1.0570], S355J2G3

1.2

2) [1.0570], S355J2G3

1.2





Resultaat




NedTrain

 **DEKRA**

**WELD
CERT**

**Beoordelen
vaardigheid
lasser
middels
productie
proef**

Productie las proef / Production Weld test			
Klant / customer:			
Plaatsonderzoek / test location:	Kuyer Metaal		
Order nummer:			
WPS referentie / WPS reference:	WPS K031.9		
Lasproces / Weld proces:	141		
Materiaal / Materials:	Aluminium		
Type naad / Type Seam:	Filletweld	Filletweld / Butweld:	Fillet
a-hoogte / a-hight:	a=3,5	s-maat / s-size:	-
Lasvoorbewerking / weld preparation:	Grinding / degreasing		
Uitvoering lasnaad / Weld preparation:		Onderzochte gedeelte / Part exemined:	
Inspectie norm / Inspection norm:	NEN-EN-ISO 10042	Klasse /class:	C
Resultaat VT inspectie / Results VT inspections:			
Resultaat PT inspectie / Results PT inspections:			
Resultaat macroscopisch / Results microscopic:			
Resultaat röntgenonderzoek / Results X-ray examination:			
Opmerkingen / Remarks:			
Lasser / Welder:		Datum test / Date of test:	

Macro doorsnede



Wat voor documentatie dient u of u lastoeleveranciers (voor CL4) te overleggen voor, tijdens en na de lasproductie?

Let op: Vooraf afspraken en/of eisen bekijken scheelt een hoop problemen en geld....

Voorbeeld van eisen pakket:

Basismateriaal (3.1 certificaten).

Lastoevoegmateriaal certificaten (3.1 certificaten).

Lasmethodebeschrijvingen (WPS).

Goedkeuringsrapporten van lasmethoden (WPQR)

Onderhoudsrapporten van uitrusting + overzichtlijsten.

Lasserscertificaten.

Productieplan (lasplan/inspectieplan).

Certificaten van personeel voor het NDO.

Voorschriften voor en rapporten van NDO.

Meetrapporten.

Rapporten van reparaties en niet-overeenstemmingen.

Rapporten van proeflassen in de productie.



Verklaring van overeenstemming

De fabrikant moet een verklaring van conformiteit afgeven waarbij er verklaard wordt dat er conformiteit met de opgegeven contractuele vereisten, het ontwerp en de vereiste technische specificaties is.

Let op ook serienummers aanbrengen denk aan situaties waar er ontsporingen/schades zijn...



Eisen aan basismaterialen:

Onderdelen en/of componenten die vallen in Certificeringslevel CL 1 of CL 2 moeten met een 3.1 certificaat volgens EN 10204 geleverd worden.

De data op het certificaat dient getoetst te worden aan de opdrachtspecificatie.



Typen Materiaal certificaten

Type keuringsdocument volgens EN 10204, 2005	Wie verklaart dat het materiaal overeenstemt met het gevraagde materiaal?	Op welke beproevingsresultaten is het keuringsdocument gebaseerd?
Fabrieksverklaring type 2.1	Producent	De resultaten van de keuring worden niet vermeld
Fabriekscontrole-attest type 2.2	Producent	Niet-nader voorgeschreven resultaten (*)
Fabrieksrapport 3.1	Hiërarchisch onafhankelijke vertegenwoordiger van de producent	Nader voorgeschreven resultaten (**)
Keuringsrapport 3.2	Hiërarchisch onafhankelijke vertegenwoordiger van de producent en bevoegde vertegenwoordiger of keurder aangewezen door officiële regelgevingen	Nader voorgeschreven resultaten (**)

(*) De keuring is uitgevoerd volgens de procedures van de producent en de gekeurde producten zijn niet noodzakelijk de geleverde producten

(**) De keuring is uitgevoerd volgens de productspecificatie en uitgevoerd op de te leveren producten of op een testsample dat een deel is van deze producten



INSPECTION CERTIFICATE

Date	21/12/11
Cert No.	SPLA/11/00112591/1

Customer	A8 Management System	Plate Steel Ref. No.	62141/ 1	A8 Works Order/Item No.	54/ 406/ 1
		Customers Order No.	1/531		
		Specification/Product	EN10025-2:2004 S355J2+N ADW1 To A.D. 2000 Merkblatt W.1		
	Inspection WORKS INSPECTION	All	Plates 10000 N 2000 X 14.00mm *N"- Normalised Rolled.	Piece Weight 3297.OKg	

L=Longitudinal		T=Transverse		E=Through Thickness			S=Sub-Surface		M=Mid-Thickness		Q=Quarter-Thickness		TH=Third-Thickness		BS=Bottom Surface		A=Supply Condition		N=Normalised		SR=Stress Relieved		SA=Strain Aged		C7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
B10	BS	C00	C3	C11	C12	C14	C18	C2	C1	Charpy Impact		C40	Steelmaking Process:														C71-8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Quantity	Cast/Heat No	Place No.	Sub-Product	Yield Stress Re	Tensile Strength Rm	Re Rm %	Elong% A	Lo=	5.65/Sc	Sub-Product	Sub-Product	Units	B.O.S.														CEV																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
													ANALYSIS %																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
													10x10x2mmV																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
													Joules																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
													C48 C48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
													C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Al	Cu	Nb	N	Sn	Ti	V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

On behalf of Tata Steel UK Limited, the manufacturer.
These are certified by Tata Steel UK Limited and comply
with the requirements of the Product Description.

Robson

~~R.J.Preston, Test House Manager, Scunthorpe~~
~~Copy of a Test Steel ITR Limited Inspection Certificate~~

All original Inspection Certificates issued by Tata Steel UK Limited will contain either an embossed stamp, or be impregnated with a Tata Steel UK Limited watermarked logo, or a combination of both. Any recipient of a copy of a valid Steelmark Limited Inspection Certificate without either the stamp or watermarking should ensure from the supplier that it is a true and accurate reproduction of the original. Company Registration Number 02290000.



Zoek het probleem? Of is het certificaat goed?



五矿营口中板有限责任公司
Mingfale Yingkou Medium Plate Co., Ltd

产品质量证明书 INSPECTION CERTIFICATE

辽宁省营口市老边区冶金街
Yejin street, Laobian
district, Yingkou, Liaoning, P. R. China
115005 YINGKOU, CHINA
TEL:0417-3256081

邮编: 115005

FAX:0417-3256057

订货单位 (SOLD TO)		产品名称 (PRODUCT)	热轧合金钢板 (Prime newly produced hot rolled plate)	证明书编号 (CERTIFICATE)	D070015082014B070213
收货单位 (PURCHASER)		交货状态 (DELIVERY CONDITION)	正火轧制 (NR)	签发日期 (DATE OF ISSUE)	2014-10-28
合同编号 (CONTRACT NO.)	YGCKB35140809116-A-02	技术条件 (SPECIFICATION)	EN10025-2: 2004	到站 (DESTINATION)	
合同号	客户PO	车号 (TRAIN NO.)	辽H92081; 辽HK0430; 辽H20160; 辽H21383; 辽HC0967; 辽H0969C; 辽HK0760; 辽HK1005; 辽HK0831; 辽HK0830; 辽HK0791;		

牌 号 GRADE	批 号 BATCH NO.	炉 号 HEAT NO.	规格尺寸(mm) DIMENSION			件数 PIECES	重量 (ton) WEIGHT	拉伸试验TENSILE TEST					弯曲试 验BEND TEST	冲击试验AKV(J) IMPACT TEST					探伤检验ULTRASONIC TEST		
			T	W	L			屈服ReH (N/mm2)	屈服ReL (N/mm2)	屈服Rp (N/mm2)	拉伸Rm (N/mm2)	伸长率A (%)		尺寸mm2	温度 (℃)	1	2	3	探伤级别 RATE	探伤结果 RESULT	探伤标准 STANDARD
S355J2+N	201409130280	14212880A	6	2500	12000	4	5.652	430			610	23.5		10×5	-20	72	62	63			
S355J2+N	201409230017	14213489D	40	2500	12000	2	18.840	405			560	20.5		10×10	-30	132	88	125			
S355J2+N	201409100438	14212880A	6	2500	6000	1	0.707	435			520	21.5		10×5	-20	21.5	28.5	23.5			
S355J2+N	201409130451	14108606C	30	2500	12000	1	7.065	430			595	24		10×10	-20	141	141	164			
合 计						8	32.264														

批号 BATCH NO.	化学成分 CHEMICAL COMPOSITION (%)																		
	C	Si	Mn	P	S	Als	Al	Cr	Ni	Cu	Mo	V	Ti	B	CEV	As	Nb	CEV (3位)	N
201409130280	0.17	0.22	1.49	0.019	0.007	0.033	0.037	0.030	0.009	0.010	0.001	0.002	0.004	0.002	0.42	0.013	0.012		0.005
201409230017	0.18	0.31	1.48	0.019	0.006	0.027	0.030	0.018	0.008	0.012	0.006	0.002	0.015	0.002	0.43	0.009	0.012		0.005
201409100438	0.17	0.22	1.49	0.019	0.007	0.033	0.037	0.030	0.009	0.010	0.001	0.002	0.004	0.002	0.42	0.013	0.012		0.005
201409130451	0.16	0.21	1.48	0.016	0.004	0.029	0.032	0.011	0.010	0.011	0.001	0.003	0.004	0.002	0.41	0.012	0.014		0.005

备注 NOTE:	0038/07 : According To EN10204/3.1 Al=Alt																		
	本产品已按照标准要求进行制造和检验, 其结果符合要求, 特此证明。 WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION							签发人 INSPECTOR			质量检查部部长 (章) DIRECTOR OF QUALITY (STAMP)								



Casus S355 waar het mis ging...



TATA STEEL UK LIMITED A01
P.O. Box 1, Brigg Road,
Scunthorpe,
North Lincolnshire, DN16 1BP
Telephone: 01724 404040
Fax: 402353 Telex: 52601

INSPECTION CERTIFICATE

A02

Date 3/9/14 Z02

Cert No. SPLA/14/00408965/1 A03

In Accordance with EN10204 3.2
Product manufactured under a Management System approved to ISO 9001

Customer

A06

CSI:282530

Tata Steel Ref. No.

61638/ 1

Works Order/Item No.

92/ 296/ 5

A08

Customers Order No.

2177

A07

Specification/Product

EN10025-2:2004 S355J2+N

To A.D. 2000 Merkblatt W1, W10 & W13

B01/B02

Inspection
LLOYD'S REGISTER EMEA

A11

Plates 12000 X 2500 X 30.00mm Piece Weight 7065.0Kg
"N" - Normalised Rolled.

B09-B12

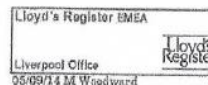


0038

L=Longitudinal		T=Transverse		Z=Through Thickness		S=Sub-Surface		M=Mid-Thickness		Q=Quarter-Thickness		TH=Third Thickness		BS=Bottom Surface		A=Supply Condition		N=Normalised		SR=Stress Relieved		SA=Strain Aged															
B06	B07	B07	C02	C11	C12	C14	C13	C02	C01	Charpy Impact		KV2		C40		Steelmaking Process:		B.O.S.		C70																	
Quantity	Cust/Heat No	Piece No.	D i r	Yield Stress R _s	Tensile Strength R _m	R _{p0.2} R _m	Elong% A	Lo= 5.65/ S ₀	D i r	P o s	10x10x2mmV		Joules		C42	C43	ANALYSIS %																		C71-92		
	Specification	Min		345	470		20				Units						C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Al	Cu	Nb	B	Sn	Ti	N	V			CEV		
		Max			630						27 Av/ 19 Ind @ -20C						.15	.25	1.60	.025	.0100	.300	.080	.300	.015	.400	.060	.0008	.050		.100			.41			
1	80134	EG268/ 1	T	420	551		27		L	S	-40C 215 200 235	217					15	.21	1.49	.011	.0060	.026	.005	.022	.039	.027	.041	.0001	.006	.002	.007	.005			.41		
1	80134	EG918/ 1	T	397	555		26		L	S	-20C 245 237 267	250					15	.21	1.49	.011	.0060	.026	.005	.022	.039	.027	.041	.0001	.006	.002	.007	.005			.41		
									L	S	-40C 38 204 210	178																									
									L	S	-40C 207 191 215	178																									
									L	S	-20C 245 217 241	234																									
2	Pieces	In Total																																			
ata Steel Long Products Europe 1st zertifiziert nach EN 10028 Markblatt H9/T9300																																					

Tata Steel Long Products Europe ist zertifiziert nach AD 2000 Merkblatt W0/TRD100 durch TÜV UK Ltd (T4U).
Ergebnis der besichtigung und massprüfung: keine beanstandung.
CE Marking Certificate Number = 0038/CPD/20050001A

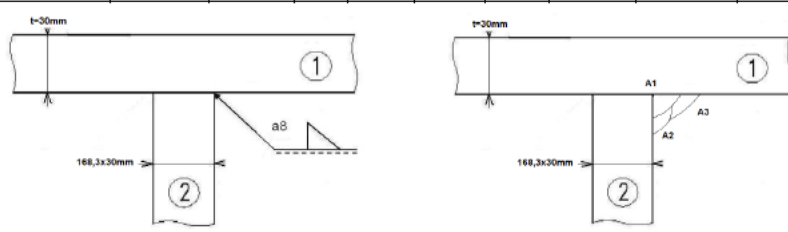
On behalf of Tata Steel UK Limited, the manufacturer,
These results are certified by Tata Steel UK Limited and comply
with the requirements of the Product Description. 201



Rothe



Loggegevens van de lasproef

WELD PARAMETERS																	
Weld No.	Weld Time	Welder	Weld Process	Current Polarity	Weld Position	Consumables Elec/Wire Diam (mm)	Gas Type	Gas Rate (L/Min)	Interpass Temp (C)	Volts (V)	Amps (A)	Weld Length (mm)	Arc Time (sec)	Traverse Speed (cm/min)	Wire FeedSpeed (m/min)	Heat Input (kJ/mm)	k factor (-)
A1	12:01	Basis Materiaal S355J2+N Heat no. 80134	136	DC +	PD	ISO 17632-A: T 42 2 PM 1 H5	M21 80%Ar-20%CO	19-22	50	29,0	246	528	104,4	30,0	11,6	1,14	0,8
A2	12:05		136	DC +	PD	ISO 17632-A: T 42 2 PM 1 H5	M21 80%Ar-20%CO	19-22	75	29,0	250	528	71,8	44,0	11,7	0,79	0,8
A3	12:08		136	DC +	PD	ISO 17632-A: T 42 2 PM 1 H5	M21 80%Ar-20%CO	19-22	129	29,0	235	528	54,4	58,0	11,6	0,56	0,8
Elgacore DWA 50 ISO 17632-A: T 42 2 PM 1 H5 Basis Materiaal Plate S355J2+N Heat no. 80134 Tube S355J2H heat no. 36007																	

DE TESTRESULTATEN V/D HOEKLAS

NON-DESTRUCTIVE TEST

Specimen No.	Standard	Examination	Result	Report no.
33	EN	Magnetic	Acceptable	Third party

Note: Subcontracted by the purchaser to ApplusRTD (RVA Accreditation I2514)

MACRO EXAMINATION

Method: ISO 17639			Magnification: 4.1
Specimen	Etchant:	Observations	Result
33 2x	Nital	No significant inclusions or other defects	Acceptable
Requirements			ISO 5817

Note: See macro photo page 3

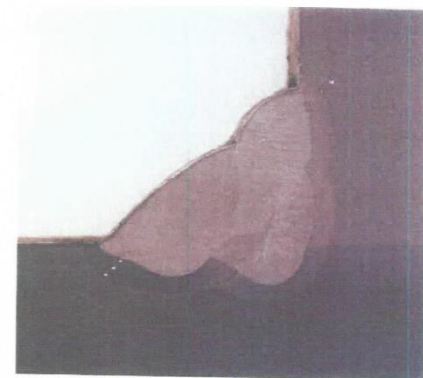
HARDNESS MEASUREMENT

Test method: Vickers ISO 6507-1 / ASTM E384	HV10	Location: On cross
Specimen No: 33		

OEPS!!

Location	BM			HAZ			WM			HAZ			BM		
Indent	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cap	222	218	226	518	565	532	302	311	258	369	260	224	224	219	221
Requirements	≤ 380														

Note: BM= base material HAZ= heat affected zone CGHAZ= coarse grain heat affected zone WM= weld material



***Vertrouwen is goed, controleren is
BETER, WEES gewaarschuwd, je bent
6.000 euro verder en je hebt nog
niets....
Zie de werkelijke waarden:***

Comment:	Fe - Low alloy steel Fe-10		Element concentration		2/10/2015 2:22:41 PM	AM-263-B	element	
Element nr.:	Sample Id.:		Grade:					
SL-R.35/15								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo
	%	%	%	% 0,007	%	%	% 0,01	% 0,01
Ø (3)	0.28	0.24	0.96	0.0069	0.001	0.74	0.0065	0.0018
	Al	Co	Cu	Nb	Ti	V	W	Pb
	%	%	%	%	% 0,03	% 0,01	%	%
Ø (3)	0.04	0.0056	0.02	0.01	0.026	0.0043	0.0007	< 0.0002
	Sn	As	Zr	Bi	Ca	Sb	Te	Ta
	%	%	%	%	%	%	%	%
Ø (3)	0.0017	0.0037	0.0005	0.0007	0.0018	< 0.0004	0.0033	0.0032
	B	Zn	La	Ag	N	Fe	Ceq (IIW)	Pcm (API)
	%	%	%	%	% 0,003	%		
Ø (3)	0.0020	0.0016	0.0003	0.0003	0.0050	97.63	0.58	0.371

10/2 PN



Naspeurbaarheid materialen?

Is niet vereist tenzij het een klanteis betreft.

Wel wordt aangegeven dat de fabrikant de traceerbaarheid "zou" moeten garanderen tot aan het snijproces (inclusief reststukken).



Het 'Werkplan'

Voor bepaalde onderdelen zijn "werkplannen" altijd nodig zoals bij bogies, body, frames en zaken met een hogere safety.

In een dergelijk plan staat de volgorde en wijze van construeren en lassen (bijv. met verwijzingen naar WPS'en).

Met name als de lasvolgorde essentieel is moet dit duidelijk gemaakt worden naar de lasser. Dit bepaalt de klant en/of de RWC.

Het gebruiken van een WPS (gedekt door WPQR) is altijd minimaal noodzakelijk behalve bij CP D (tenzij de klant het wel eist).



Het Testplan

Productie lassen horen thuis in een "testplan" of moeten apart worden gedocumenteerd.

Het toepassen van test en inspectieplannen is verplicht, de testmethode moet gedefinieerd zijn alsook hun plaats in de tijd, en de omvang van het onderzoek.

Het Testplan

Voor simpele constructies mag het test plan deel uitmaken van het "werkplan".

Verder moet het testplan afgetekend worden, waarbij de handtekeningen herleidbaar moeten zijn naar de persoon die daarvoor verantwoording draagt. Het is dus noodzakelijk dat de status van inspectie gedurende het fabricage proces herleidbaar is.

Deze info staat weliswaar verspreid, in deel 4 en 5 van de EN 15085.

Er is ook een DVS richtlijn voor lasplannen (DVS 1610) deze is echter zeer uitgebreid, maar je kunt er ook handige dingen uit halen.



Inspectie en beproeving na het lassen

Altijd 100% Visueel lasonderzoek
NEN-EN-ISO 17637: "Niet-destructief onderzoek
van lassen – Visueel onderzoek van gesmeltlaste
verbindingen.



Lastoevoegmaterialen

Let op gaan de voertuigen de oostgrens over dan:

Met DB goedkeur zie ook www.EN15085.net



Wat zegt de EN 15085 over personeel voor visuele inspectie

- Voor inspectieklasse CT 1 en CT 2 moet het visueel lasonderzoek uitgevoerd worden door personeel welke volgens de EN-ISO 9712 gecertificeerd zijn.
- Voor inspectieklasse CT 3 moet het visueel lasonderzoek minimaal uitgevoerd door personeel welke door de fabrikant is gekwalificeerd.
- Voor inspectieklasse CT 4 moet het visueel lasonderzoek minimaal door lassers welke getraind zijn in het visueel lasonderzoek worden uitgevoerd.



Uitbesteding Laswerk

Dit kan men alleen uitbesteden bij CL1 en CL2 producten aan bedrijven die OOK EN 15085 gecertificeerd zijn EN beoordeeld zijn door de Lascoördinator.

Voor Producten in CL 3 categorie is conformiteit met de EN-ISO 3834-4 al voldoende.

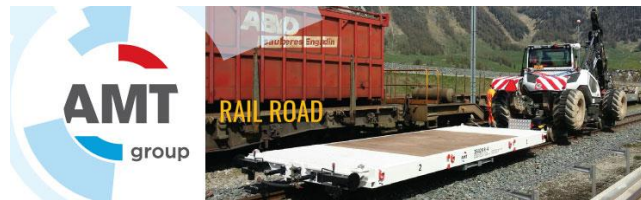


Overzicht actueel gecertificeerde bedrijven:

zie www.EN15085.net
In NL rond de 15 bedrijven...



Met dank aan:



Einde

VRAGEN?

