



NEN EN ISO 9606-1: 2013

Richard Blom (IWT) – Senior Inspector & Roy van de Schoor (IWE) – Lead Specialist Welding
Version 03/2014

 Lloyd's Register
Energy

Working together
for a safer world

De gehele serie voor de kwalificatie van de lasser

EN ISO:

- EN 287-1: 2011 Staal
- EN-ISO 9606-1: 2013 Staal
- EN-ISO 9606-2: 2005 Aluminium
- EN-ISO 9606-3: 1999 Koper
- EN-ISO 9606-4: 1999 Nikkel
- EN-ISO 9606-5: 2000 Ti & Zr

ASME:

- Section IX: 2013

AWS

- Dx.x (bv D1.1)

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

EN 287-1:2011 Hoe zat het ook alweer?

- Indeling op basis van moedermateriaal
- Stompe las (BW) geldt niet meer voor hoeklas (FW)
- Geen onderscheid tussen test -en lasposities
- Geldigheidstermijn van 2 jaar:
 - ❖ Halfjaarlijkse bevestiging door werkgever.
 - ❖ Aantonen d.m.v. traceerbaarheid naar lasser.
Bewijs moet betrekking hebben op het volume (NDO / DO) van de las, minimaal 2 lassen onderzocht gedurende de laatste 6 maanden.
 - ❖ Lassen dienen te voldoen aan de acceptatiecriteria zoals voor de lassers-kwalificatie.
Documenten voor verlenging moeten aantonen dat de lasser heeft gelast onder de oorspronkelijke test omstandigheden, m.u.v. dikte en diameter.

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

EN ISO 9606-1: 2013, de opvolger van de EN 287-1

Een vervanging die nogal wat onduidelikheden met zich meebrengt, in het bijzonder in de overgangsfase.

De reden dat deze vervanging zo belangrijk is ligt in het feit dat bij de opzet nadrukkelijk gekeken is naar de eisen die andere "*concurrerende*" normen stellen, zoals de ASME en de AWS.

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

EN ISO 9606-1:2013

Grootste verandering t.o.v. EN 287-1:2011

- ❖ Basismateriaal wordt lastoevoegmateriaal
- ❖ Invoering FM (Filler material) groepen
- ❖ Materiaaloverdracht is een belangrijke variabele
- ❖ Nieuwe lasdetails gb, fb en ci
- ❖ Lasposities in plaats van test posities voor het geldigheidsgebied
- ❖ Regels voor verlenging worden ruimer

Overgangsdokument EN287-1:2011 naar EN ISO 9606-2013

De European Welding Federation (EWF) heeft overgangsdokument opgesteld om de overgang van de oude EN287-1 naar de EN ISO 9606-1 zo efficiënt mogelijk te maken.

Het is geen must om dit document te gebruiken, maar wellicht geeft het de verduidelijking die de lezer zoekt.



Inleiding

- Alle nieuwe kwalificaties moeten voldoen aan de nieuwe norm
- Bij verlenging wordt gesteld dat de (oude) kwalificaties moeten voldoen aan eisen zoals in de nieuwe norm worden gesteld voor het zover de "*technische intentie*" van de norm betreft.
Er loopt een formele aanvraag bij ISO wat moet worden verstaan onder de "technische intentie" van de norm.
- Het geldigheidsgebied moet worden geïnterpreteerd zoals het in de nieuwe norm wordt beschreven en is best wel lastig!

Scope

- Kwalificeert een lasser door het lassen en nadien beproeven van standaard proefstuk(ken) in **staal**.

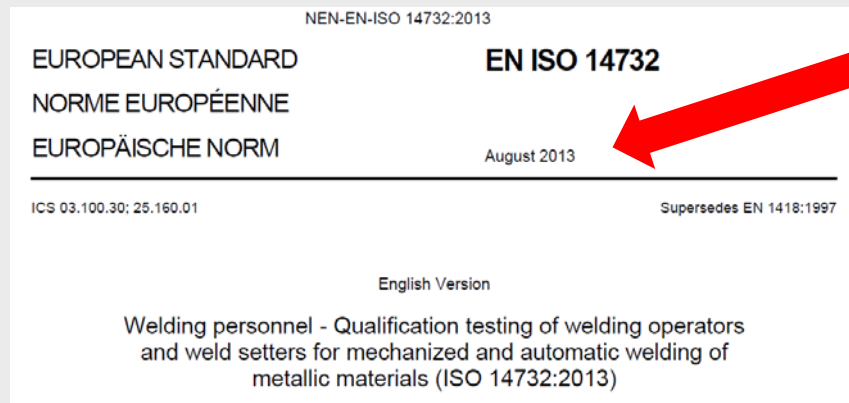
Qualification testing of welders - Fusion welding - Part 1: Steels
(ISO 9606-1:2012 including Cor 1:2012)

- En Nikkel en nikkellegeringen vallen onder :

Approval testing of welders - Fusion welding - Part 4: Nickel and
nickel alloys (ISO 9606-4:1999)

Scope

- De EN ISO 9606-1:2013 geldt eveneens **niet** voor volledig gemechaniseerd en automatische lasprocessen. Deze worden beschreven in de ISO 14732.



Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Normatieve verwijzingen

- Deze lijst is geheel opgewaardeerd naar de laatste stand van zaken.
- Belangrijk hierbij is dat het nagenoeg allemaal ongedateerde verwijzingen betreft!
- Dit betekent dat altijd wordt verwezen naar de **laatste** versie van het document.

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Termen en definities

Er zijn een aantal termen toegevoegd:

- Gas Backing: *backing using gas primarily for the purpose of preventing oxidation*
- Flux Backing: *backing using flux primarily for the purpose of preventing oxidation*
- Consumable insert: *filler material that is placed at the root of the joint before welding to be completely fused into the root.*

Symbolen voor proefstukken en lastoevoegmaterialen

- In deze lijst valt alleen de introductie van "**S**" op als de neergesmolte dikte of de verbonden dikte in een stompe lasverbinding.
- Deze parameter wordt belangrijk wanneer we de geldigheidsgebieden gaan bekijken.
- Om een zo breed mogelijk toepassingsgebied voor de verschillende codes en normen mogelijk te maken, treft men hier twee indelingen voor de elektrode-bekleding (kerndraad en vulling) aan:
 - één gebaseerd op cijfers van de AWS
 - één gebaseerd op letters zoals we die vanuit de "oude" EN287-1 al kennen.

Advies, aangezien het hier om 2 parallele systemen gaat, pas beide systemen toe.

Symbolen voor proefstukken en lastoevoegmaterialen

Groep	Toevoegmateriaal voor het lassen van	Voorbeelden van toepasbare ISO normen ([xx] verwijst naar de bibliografie in de norm)	Voorbeelden van toepasbare AWS normen
FM1	Ongelegeerde en fijnkorrelige staalsoorten	ISO 2560, ISO 14341,[8] ISO 636,[11] ISO 14171,[6] ISO 17632[14]	AWS A5.1, AWS A5.18, AWS A5.17, A5.20
FM2	Hoge sterkte staalsoorten	ISO 18275,[21] ISO 16834,[13] ISO 26304,[25] ISO 18276[22]	AWS A5.5, AWS A5.28, AWS A5.28, AWS A5.23, AWS A5.29
FM3	Kruipbestendige staalsoorten Cr < 3,75 %	ISO 3580,[3] ISO 21952,[23] ISO 24598,[24] ISO 17634[16]	AWS A5.5, AWS A5.28, AWS A5.23, AWS 5.29
FM4	Kruipbestendige staalsoorten 3,75 ≤ Cr ≤ 12 %	ISO 3580,[3] ISO 21952,[23] ISO 24598,[24] ISO 17634[16]	AWS A5.5, AWS A5.28, AWS A5.23, AWS 5.29
FM5	Roestvaste en hittevaste staalsoorten	ISO 3581,[4] ISO 14343,[9] ISO 17633[15]	AWS A5.4, AWS A5.9, AWS A5.22
FM6	Nikkel en nikkel legeringen	ISO 14172,[7] ISO 18274[20]	AWS A5.11, AWS A5.14

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Symbolen voor proefstukken en lastoevoegmaterialen


Böhler
WELDING

BÖHLER DMO-IG

Classificaties

EN ISO	EN ISO 636-A	EN ISO 636-B	AWS A 5.28	AWS A 5.28H	Wst.-Nr.
21952-A/B	W2Mo	W2Mo	ER 70S-A1	ER 495-A1	1.5424
W 52 1M3	W 46 3 W2Mo	W 55A 3U W1M3	(ER 80S-G)	(ER 55S-G)	

Omschrijving

DMO-IG is een verkoperde draad voor het TIG-lassen van laaggelegeerde en warmvaste staalsoorten zoals 16Mo3 e.a. Geschikt voor bedrijfstemperaturen van -30°C tot +500°C. Uitstekende mechanische eigenschappen, taai en scheurvast. Draad heeft uitstekende las eigenschappen en een kerfvrij en glad lasuiterlijk.

Basis-materialen

Materiaal	Normeringen
Warmvast staal	16Mo3 15NiCuMoNb5, 17MnMoV5-4, 20MnMoNb4-5, 20MnMo4-5, 22NiMoCr4-7, A 335 Grade P1 P235GH-P310GH
Ketelplaat	S255N-S460N, P255NH-P460NH
Fijnkorrelstaal	L320NB-L415NB, L320MB-L415MB
Pijpmateriaal	
Gietstaal	GE 240-GE 300, A217 Gr. WC1

Mechanische eigenschappen van lasmetaal

Warmte-behandeling als gelast	Beschermgas	Rekgrens Re MPa	Treksterkte Rm MPa	Rek A5 %	Kerfslag ISO-V J
1 uur 620°C	11	≥ 480	≥ 570	≥ 23	+ 20°C ≥ 180 - 30°C ≥ 47 + 20°C ≥ 200
	11	≥ 400	≥ 520	≥ 19	

Richtanalyse lasdraad %

C	Si	Mn	Mo
0,1	0,6	1,2	0,5

GIANV

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Symbolen voor proefstukken en lastoevoegmaterialen

	Coating type	Gedetailleerde informatie
03	Rutiel basische bekleding	Titaandioxide, calciumcarbonaat
10	Cellulose bekleding	Cellulose, natrium
11	Cellulose bekleding	Hoog cellulose, kalium
12	Rutiel bekleding	Hoog titaandioxide, natrium
13	Rutiel bekleding	Hoog titaandioxide, kalium
14	Rutiel + ijzerpoeder bekleding	IJzer poeder, titaandioxide
15	Basische bekleding	Laag waterstof, natrium
16	Basische bekleding	Laag waterstof, kalium
18	Basische + ijzerpoeder bekleding	Laag waterstof, kalium, ijzerpoeder
19	Limoniet bekleding	IJzeroxide, titaandioxide, kalium
20	IJzeroxide bekleding	Hoog ijzeroxide
24	Rutiel + ijzerpoeder bekleding	IJzer poeder, titaandioxide
27	IJzeroxide + ijzerpoeder bekleding	Hoog ijzeroxide, ijzerpoeder
28	Basische + ijzerpoeder bekleding	Laag waterstof, kalium, ijzerpoeder
45	Basische bekleding	Elektroden voor neergaand lassen van pijpleidingen
48	Basische bekleding	Laag waterstof, kalium, ijzerpoeder

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Essentiële parameters en geldigheidsgebied

Algemeen:

In deze paragraaf zitten de grootste afwijkingen t.o.v. de EN287-1: 2011.

Basismateriaal is vervangen door lastoevoegmateriaal

Het basismateriaal dient wel te worden gerapporteerd, maar dan zonder er een geldigheidsgebied aan toe te kennen.

- Essentiële variabelen zijn:
 - Las proces(sen)
 - Product type (plaat of pijp)
 - Type las (stompe las "BW" of hoeklas "FW")
 - Lastoevoegmateriaal groep
 - Lastoevoegmateriaal type
 - Afmetingen
 - Lasposities
 - Lasdetails



Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Essentiele parameters en geldigheidsgebied

Lasprocessen

- Herdefinitie van lasprocessen in de EN- ISO 4063 en paragraaf 4.2 van de ISO 9606-1: 2013
- Voor OP lassen geldt dat een verandering van proces 121 naar 125 (solid naar tubular cored draad) of omgekeerd, geen gevolgen heeft voor de kwalificatie van de lasser.
- Voor MIG/MAG lassen is het probleem groter:
Een lasser die in het *kortsluitboogproces* (proces 131, 135 of 138) is gekwalificeerd, mag ook met andere overdrachtsvormen lassen (*globulair, gepulseerd, sproeihoog*), echter niet omgekeerd.

Essentiele parameters en geldigheidsgebied

Let op:

- Er is alleen maar sprake van een zuivere kortsluitboog, als de bron kan worden ingesteld als een conventionele lasmachine met CV stroom- spannings karakteristiek. Dan alleen kan men een lasser voor kortsluitboog kwalificeren.
- In veel moderne stroombronnen is er sprake van "*De zogenaamde gemodificeerde kortsluitboog*" bv CMT, Cold-Arc, Cold-Weld, STT, Speedpulse, PCS, forceArc, Rapid Weld enz enz, komen **niet** in aanmerking om een lasser te kwalificeren voor kortsluitboog.

Essentiele parameters en geldigheidsgebied

- Verder wordt gesteld dat test lassen in plaat, lassen in "fixed pipes" ≥ 500 mm in overeenstemming met tabellen 9 & 10 kwalificeren.
- *Was in de EN 287-1: 2011*
 ≥ 500 voor alle andere lasposities.
- En dat test lassen in plaat, lassen in roterende pijp met een diameter ≥ 75 mm voor lasposities PA, PB, PC & PD in overeenstemming met tabellen 9 & 10 kwalificeren.
- *Was in de EN 287-1: 2011*
 ≥ 150 mm voor lasposities PA, PB & PC

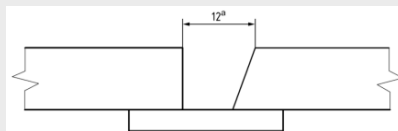
Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Essentiele parameters en geldigheidsgebied

Type las

- Stompe las kwalificeert idem EN287-1 geen hoeklas. Echter hier wordt een soort van alternatief voorgesteld, een gecombineerd proefstuk. (Annex C) Waarin een gedeelte als hoeklas en een gedeelte als stompe las kan worden beproefd.



Let op geen doorlassing mogelijk, geldigheidsgebied van een stompe lasverbinding.

- Pas op, de gedetailleerde beschrijving hoe deze gecombineerde proef dient te worden uitgevoerd, staat beschreven in punt 5.4.b, een aanvullende hoeklas in 5.4.e. De toepassing van deze optie dient speciaal op het certificaat te worden aangegeven.

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Essentiele parameters en geldigheidsgebied

- e) Butt welds may qualify fillet welds if a supplementary fillet weld test piece (see Figure 3) is welded with each process, filler material (FM) group and electrode covering/core, in accordance with Tables 3, 4, and 5. The test piece shall be at least 10 mm thick, or the thickness of the butt weld test piece if the thickness is less, and completed using a single layer in the PB position. For this supplementary test, the welder shall be qualified for all fillet welds as given for the butt weld qualification variables related to the range of qualification for fillet welds (e.g. Tables 7, 8, 9, 10 and 12). Fillet weld positions PA and PB are qualified by this test.

Essentiele parameters en geldigheidsgebied

Groepsindeling lastoevoegmaterialen.

- De indeling van lastoevoegmaterialen wordt gegeven in Tabel 2.
- Voor toevoeg-materialen die niet in een van de gespecificeerde groepen vallen moet een aparte proef worden afgelegd.
- Belangrijke toevoeging:
*het is niet nodig om gelijke materialen te gebruiken als die waarin de lasverbinding moet worden gemaakt. Let wel **materialen uit groep 1 t/m 11** Houd daarbij wel de lasbaarheid in de gaten!*

Essentiele parameters en geldigheidsgebied

Table 2 — Filler material grouping

Group	Filler material for welding of	Examples of applicable standards
FM1	Non-alloy and fine grain steels	ISO 2560,[2] ISO 14341,[8] ISO 636,[1] ISO 14171,[6] ISO 17632[14]
FM2	High-strength steels	ISO 18275,[21] ISO 16834,[13] ISO 26304,[25] ISO 18276[22]
FM3	Creep-resisting steels $Cr < 3,75 \%$	ISO 3580,[3] ISO 21952,[23] ISO 24598,[24] ISO 17634[16]
FM4	Creep-resisting steels $3,75 \leq Cr \leq 12 \%$	ISO 3580,[3] ISO 21952,[23] ISO 24598,[24] ISO 17634[16]
FM5	Stainless and heat-resisting steels	ISO 3581,[4] ISO 14343,[9] ISO 17633[15]
FM6	Nickel and nickel alloys	ISO 14172,[7] ISO 18274[20]

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Essentiele parameters en geldigheidsgebied

Geldigheidsgebied.

- Tabel 3 spreekt voor zichzelf.

De indeling van FM nummers staat voorsnog geheel op zichzelf en heeft daarom niets te maken met andere normen waarin lastoevoegmaterialen worden ingedeeld.

Table 3 — Range of qualification for filler material

Filler material	Range of qualification					
	FM1	FM2	FM3	FM4	FM5	FM6
FM1	x	x	—	—	—	—
FM2	x	x	—	—	—	—
FM3	x	x	x	—	—	—
FM4	x	x	x	x	—	—
FM5	—	—	—	—	x	—
FM6	—	—	—	—	x	x

x indicates those filler materials for which the welder is qualified.
 — indicates those filler materials for which the welder is not qualified.

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Essentiele parameters en geldigheidsgebied

Toevoegmateriaal type

- De opmerking over de twee lasprocessen die door de norm worden gedekt die zonder lastoevoegmateriaal kunnen werken (TIG en Autogeen) kan belangrijk zijn.
De lasser is hierbij uitsluitend gekwalificeerd voor de materiaal groep waarin hij / zij haar proef heeft afgelegd.
- In tabel 4 & 5 worden de geldigheidsgebieden weergegeven.

Essentiele parameters en geldigheidsgebied

Table 4 — Range of qualification for covered electrodes^a

Welding process	Type of covering used in the test ^b	Range of qualification		
		A, RA, RB, RC, RR, R 03, 13, 14, 19, 20, 24, 27	B 15, 16, 18, 28, 45, 48	C 10, 11
111	A, RA, RB, RC, RR, R 03, 13, 14, 19, 20, 24, 27	×	—	—
	B 15, 16, 18, 28, 45, 48	×	×	—
	C 10, 11	—	—	×
× indicates those welding consumables for which the welder is qualified. — indicates those welding consumables for which the welder is not qualified.				
^a For abbreviations, see 4.3.2.				
^b The type of covering used in the qualification test of welders for root run welding without backing (ss nb) is the type of covering qualified for root run welding in production with no backing (ss nb).				

Essentiele parameters en geldigheidsgebied

Table 5 — Range of qualification for welding consumables^{a,b}

Consumables used in test piece	Range of qualification			
	Solid wire (S)	Metal cored wire (M)	Flux cored wire (B)	Flux cored wire (R, P, V, W, Y, Z)
Solid wire electrode (S)	x	x	—	—
Metal cored electrode (M)	x	x	—	—
Flux cored electrode (B)	—	—	x	x
Flux cored electrode (R, P, V, W, Y, Z)	—	—	—	x

x indicates those welding consumables for which the welder is qualified.
 — indicates those welding consumables for which the welder is not qualified.

^a For abbreviations, see 4.3.2.
^b The type of flux cored wire used in the qualification test of welders for root run welding without backing (ss, nb) is the type of flux cored wire qualified for root run welding in production with no backing (ss, nb).

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Essentiele parameters en geldigheidsgebied

Afmetingen

Table 6 — Range of qualification of deposited thickness for butt welds

Dimensions in millimetres

Deposited thickness of test piece s	Range of qualification ^{a,b}
$s < 3$	s to 3^c or s to $2s^c$ whichever is greater
$3 \leq s < 12$	3 to $2s^d$
$s \geq 12^{e,f}$	$\geq 3^f$ Was ≥ 5

^a For single process and the same type of filler material, s , is equal to parent material t .
^b For branch joints, the range of qualification for deposited thickness is:
 — for set-on branch, see, for example, Figure 1 a), the deposited thickness of the branch;
 — for set-through and set-in branches, see, for example, Figure 1 b) and c), the deposited thickness of the main pipe or shell.
^c For oxyacetylene welding (311): s to $1,5s$
^d For oxyacetylene welding (311): 3 to $1,5s$
^e The test piece has to be welded in at least 3 layers
^f For multi-processes, s is the deposited thickness for each process.

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Essentiele parameters en geldigheidsgebied

Table 7 — Range of qualification for outside pipe diameter

Dimensions in millimetres

Outside pipe diameter of test piece ^a <i>D</i>	Range of qualification
$D \leq 25$	D to $2D$
$D > 25$	$\geq 0,5D$ (25 mm min.)

^a For non-circular hollow sections, D is the dimension of the smaller side.

Table 8 — Range of qualification of material thickness for fillet welds

Dimensions in millimetres

Material thickness of test piece <i>t</i>	Range of qualification
$t < 3$	t to $2t$, or 3, whichever is greater
$t \geq 3$	≥ 3

Was t tot 3

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Essentiele parameters en geldigheidsgebied

Lasposities

- Onderscheid tussen test –en lasposities
- PA, PB enz zijn slechts testposities en hebben een tolerantie waarbinnen de test moet worden uitgevoerd.
- Lasposities zijn posities waarin de te verbinden materialen zich bevinden in de productie-fase. Zoals "onder de hand", "horizontaal" enz.
- Dit is dan ook de reden dat bv de PH positie (voor pijp), geen geldigheid gebied meer heeft als PH maar slechts PA (onder de hand), PE (boven het hoofd), PF (verticaal opgaand). Dit ligt in de lijn van de ASME en AWS, daar werkt dit hetzelfde.
- Strikte scheiding tussen lasposities voor stompe lassen en hoeklassen

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Essentiele parameters en geldigheidsgebied

Table 9 — Range of qualification for welding positions for butt welds

Testing position	Range of qualification				
	PA Flat	PC Horizontal	PE Overhead	PF Vertical up	PG Vertical down
PA	x	—	—	—	—
PC	x	x	—	—	—
PE (plate)	x	x	x	—	—
PF (plate)	x	—	—	x	—
PH (pipe)	x	—	x	x	—
PG (plate)	—	—	—	—	x
PJ (pipe)	x	—	x	—	x
H-L045	x	x	x	x	—
J-L045	x	x	x	—	x
NOTE See also 5.3.					
x indicates those welding positions for which the welder is qualified.					
— indicates those welding positions for which the welder is not qualified.					

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Essentiele parameters en geldigheidsgebied

Table 10 — Range of qualification for welding positions for fillet welds

Testing position	Range of qualification						
	PA Flat	PB Horizontal	PC Horizontal	PD Overhead	PE Overhead	PF Vertical up	PG Vertical down
PA	x	—	—	—	—	—	—
PB	x	x	—	—	—	—	—
PC	x	x	x	—	—	—	—
PD	x	x	x	x	x	—	—
PE (plate)	x	x	x	x	x	—	—
PF (plate)	x	x	—	—	—	x	—
PH (pipe)	x	x	x	x	x	x	—
PG (plate)	—	—	—	—	—	—	x
PJ (pipe)	x	x	—	x	x	—	x
NOTE See also 5.3.							
x indicates those welding positions for which the welder is qualified.							
— indicates those welding positions for which the welder is not qualified.							

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Essentiele parameters en geldigheidsgebied

Las details

Table 11 — Range of qualification for backings and consumable inserts

Test condition	Range for qualification for backing and consumable inserts					
	No backing (ss,nb)	Material backing (ss,mb)	Welding from both sides (bs)	Gas backing (ss,gb)	Consumable insert (ci)	Flux backing (ss,fb)
No backing (ss,nb)	×	×	×	×	—	×
→ Material backing (ss,mb)	—	×	×	—	—	—
Welding from both sides (bs)	—	×	×	—	—	—
Gas backing (ss,gb)	—	×	×	×	—	—
Consumable insert (ci)	—	×	×	—	×	—
Flux backing (ss,fb)	—	×	×	—	—	×

× indicates those conditions for which the welder is qualified.
 — indicates those conditions for which the welder is not qualified.

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Essentiele parameters en geldigheidsgebied

Table 12 — Range of qualification of layer technique for fillet welds

Test piece	Range of qualification ^b	
	Single layer (sl)	Multi-layer (ml)
Single layer (sl)	×	—
Multi-layer (ml) ^a	×	×

× indicates the layer technique for which the welder is qualified.
 — indicates the layer technique for which the welder is not qualified.

^a During the welding of the test piece, the examiner shall perform visual examination of the first layer in accordance with Clause 7.

^b When a welder has been qualified using a multi-layer butt weld and he or she makes the supplementary fillet weld test described in 5.4 e), he or she is qualified for both multi- and single layer fillet welds.

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Onderzoek en beproeving

- Proefplaat afmetingen zijn veranderd.
 - Stompe naad: korter (200mm was 300mm)
 - Hoeklas langer: (200mm was 150mm)
- Start-stop
 - ❖ Was één start-stop in de grondlaag en een start-stop in de sluitlaag
 - ❖ Nu: bij meer dan een lasproces, tenminste één start-stop voor ieder toegepast Lasproces
 - ❖ Een overgang van massieve of metaal gevulde draad naar poeder gevulde is een proces-wissel
 - ❖ Wachtijd tussen stop en start: zolang het materiaal nodig heeft om te stollen.



Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Onderzoek en beproeving

Table 13 — Test methods

Test method	Butt weld (in plate or pipe)	Fillet weld and branch joint
Visual testing according to ISO 17637	mandatory	mandatory
Radiographic testing according to ISO 17636	mandatory ^{a,b,c}	not mandatory
Bend test according to ISO 5173	mandatory ^{a,b,d}	not applicable
Fracture test according to ISO 9017	mandatory ^{a,b,d}	mandatory ^{e,f}

^a Either radiographic testing or bend or fracture tests shall be used.
^b When radiographic testing is used, then additional bend or fracture tests are mandatory for welding processes 131, 135, 138 and 311.
^c The radiographic testing may be replaced by ultrasonic testing according to ISO 17640^[19] for thicknesses ≥ 8 mm on ferritic steels only. **In this case, the additional tests mentioned in footnote b are not required.**
^d For outside pipe diameters $D \leq 25$ mm, the bend or fracture tests may be replaced by a notched tensile test of the complete test piece (an example is given in Figure 9).
^e The fracture tests may be replaced by a macroscopic examination, performed according to ISO 17639^[18], of at least two sections, at least one of which shall be taken from the stop/start location.
^f The fracture tests on pipes may be replaced by radiographic testing.

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Aanvaardbaarheidseisen proefstukken

Aanvaardbaarheidseisen voor proefstukken

- De som van de grootste onvolkomenheden groter dan 1 mm, maar kleiner dan 3 mm in alle buigproefstukken, mag de 10 mm niet te boven gaan.
- Onjuist aangevloeide las (ISO 6520 ref 505):
onvolkomenheid was in de EN 287-1 naar niveau "C" gegaan, nu gaat deze onvolkomenheid weer terug naar maximaal niveau "B".

Her-beproeving

Een mislukte proef voor deze norm, mag slechts één maal opnieuw worden uitgevoerd, zonder dat een extra training heeft plaats gevonden.
Na een tweede mislukte poging moet er dus eerst weer worden getraind alvorens een nieuwe proef mag worden afgelegd.



Geldigheidstermijn

Grote verschillen bij de geldigheidstermijn!

Verlengen:

Drie mogelijkheden, men dient vooraf aan te geven welke methodiek

1. Telkens na drie (3) jaar opnieuw kwalificeren
2. Telkens na twee (2) jaar onderzoek twee productielassen uit de laatste periode van zes maanden. RT, US of Destructief onderzoek.
3. Onbeperkt geldig:
 - Werkzaam bij dezelfde werkgever
 - **Geverifieerd** kwaliteitssysteem conform EN ISO 3834-2 of EN ISO 3834-3
 - Lasser maakt lassen van acceptabele kwaliteit, door de fabrikant gedocumenteerd.

Geldigheidstermijn / ZA Bijlage

Once this standard is cited in the Official Journal of the European Union under that Directive and has been implemented as a national standard in at least one Member State, compliance with the clauses of this standard given in table ZA.1 confers, within the limits of the scope of this standard, a presumption of conformity with the corresponding Essential Requirements of that Directive and associated EFTA regulations.

Table ZA.1 — Correspondence between this European Standard and Directive 97/23/EC

Clause(s)/sub-clause(s) of this EN	Essential Requirements (ERs) of Directive 97/23/EC	Qualifying remarks/Notes
Clauses 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	Annex I, 3.1.2	Permanant joining

Het Lasserscertificaat

- Opvallend is dat er naast de bekende zaken, ook een aantal z.g. "niet essentiële" parameters moeten worden vermeld:
 - stroomsoort en elektrode polariteit
 - basismateriaal groep / subgroep
 - beschermgas
- Wanneer een aanvullende hoeklasproef is uitgevoerd, (volgens 5.4.e) wordt het resultaat hiervan op het certificaat worden vermeld.

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Het Lasserscertificaat



Report number:

Test date :

Report Fracture test Fillet weld

Welder's Name	
Company	
Company reference No.	
Lloyd's Register reference No.	RETO
Amount of breaks	
Code/Testing Standard:	Fracture test acc. to EN ISO 9017: 2013 / Visual testing acc. to EN ISO 5817: 2007

Visual inspection after welding:

ISO 6520-1 Ref.no.	description	Allowed acc. Level B	Conclusion
100	Cracks	Not allowed	Acceptable / Not Acceptable*
104	Crater crack	Not allowed	Acceptable / Not Acceptable*
2017	Surface pore	Not allowed	Acceptable / Not Acceptable*
2025	End crater	Not allowed	Acceptable / Not Acceptable*
5011	Cont. undercut	Not allowed	Acceptable / Not Acceptable*

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Het Lasserscertificaat

18-03-2014

Certificate no:
Page 1 of 3

Ref 0177691/RSC/019 Rev.0



Welder Qualification Test Certificate EN ISO 9606-1: 2013

Energy - Downstream, Power and Manufacturing

Designation:	EN ISO 9606-1 141 T BW FM1 S s3,7 D48,3 H-L045 ss gb		
Welding Procedure Specification Reference No.	WPS LZL 18022014 rev. 0	Examining Body: Reference No:	Notified Body / 0038
Welder's Name	A. Stroombron (AMP)		
Identification:	V_220/230		
Method of Identification:	Passport		
Date and place of birth:	01-10-1962 Electrode (NL)		
Employer:	Vertical UP		
Code/Testing Standard:	EN ISO 9606-1: 2013 / Pressure Equipment Directive 97/23/EC		
Job knowledge:	Not Tested		

Photograph
(if required)

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Het Lasserscertificaat

	Test piece	Range of qualification
Welding process(es)	141 (acc. EN ISO 4063)	141, 142, 143 & 145
Transfer Mode	N.A.	N.A.
Product type (plate or pipe)	T (Tube)	T (Tube), P (Plate)
Type of weld	BW	BW, Branch joints $\geq 60^\circ$
Parent material group(s)/subgroups	5.1 (Testpiece 13CrMo 4.5 acc. EN10216-2)	--
Filler material group(s)	FM1	FM1, FM2
Filler material (Designation)	S (acc. EN ISO 636-A: W2Mo)	S, M
Shielding gas	Ar 99,99% (I1 acc. EN ISO 14175)	--
Auxiliaries	N2 (N1 acc. EN ISO 14175)	No restriction
Type of current and polarity	DC-	--
Material thickness (mm)	N.A.	N.A.
Deposited thickness (mm)	3,7 mm	3,0 u/i 7,4 mm
Outside pipe diameter (mm)	48,3 mm	D $\geq$ 25,0 mm
Welding positions	H-L045	PA (Flat), PC (Horizontal), PE (Over head) & PF (Vertical up)
Weld details	ss gb	ss mb, bs, ss gb
Multi-layer/single layer	N.A.	N.A.

Supplementary fillet weld test (completed in conjunction with a butt weld qualification):

Not Applicable

Additional information is available on attached sheet and/or welding procedure specification No: WPS LZL 18022014 rev. 0

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Het Lasserscertificaat

Type of test	Performed and acceptable	Not tested	Roy van de Schoor (IWE)	
Visual testing	X		Surveyor to Lloyd's Register EMEA	
Radiographic testing	X			
Ultrasonic testing		X		
Magnetic particle / Penetrant test	X		A subsidiary of Lloyd's Register Group Limited	
Macroscopic examination	X			
Fracture test		X		
Bend test	X		Date of Issue:	18 March 2014
Notch tensile test		X	Location:	Geleen
			Date of welding:	11 January 2010 (original)

Note: Original version certificate (EN 287-1) RET011011962/RSC/011 rev. 0 rewritten due to conversion to EN ISO 9606-1: 2013

Revalidation 9.3 a)	Valid Until	Revalidation 9.3 b)	Valid Until 18/03/2016	Revalidation 9.3 c)	Valid Until
------------------------	-------------	------------------------	----------------------------------	------------------------	-------------

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Wat nu?

- Nieuwe certificaten moeten vanaf de datum van uitgifte van de EN ISO 9606-1: 2013 (als NEN-EN-ISO 9606-1 in ons eigen land) worden uitgevoerd volgens de nieuwe norm.
- Bestaande certificaten waarvan de lasgegevens beschikbaar zijn, inclusief alle essentiële variabelen, kunnen door een gecertificeerde organisatie worden omgeschreven.
- Bestaande certificaten waarbij geen lasgegevens meer te achterhalen zijn en of de essentiële variabelen ontbreken, kunnen niet omgeschreven worden. Hierbij dient een nieuwe proef te worden afgelegd.

Lloyd's Register Energy – Inspection Services

NEN EN ISO 9606-1: 2013 (version 03/2014)

Questions?



Richard Blom (IWT)

Senior Inspector

Energy – Inspection Services

T +31 (0)10 201 4200 M +31 (0) 6 139 72199 E richard.blom@lr.org

Roy van de Schoor (IWE)

Lead Specialist Welding

Energy – Inspection Services

T +31 (0)10 201 4200 M +31 (0) 6 218 35335 E roy.vandeschoor@lr.org

Lloyd's Register Energy

K.P. van der Mandelelaan 41a, 3062 MB Rotterdam, The Netherlands



Lloyd's Register
Energy

Working together
for a safer world

Lloyd's Register and variants of it are trading names of Lloyd's Register Group Limited, its subsidiaries and affiliates.
Copyright © Lloyd's Register [Entity]. 2013. A member of the Lloyd's Register group.