Schweisserpruefung nach ISO 9606

1. DIN EN ISO 9606-1 (Stahl)

Schweißerprüfungsbescheinigung nach DIN EN ISO 9606-1: 2013-12

ISO 9606-1	141	T	BW	FM5	S	s1,5	D50	H-L045	ss gb
Normnummer	Schweiß-prozess	Produktform	Nahtart	Schweiß-zusatzgruppe	Schweiß-zusatztyp	Dicke	Durch-messer	Schweiß-position	Schweißnaht-einzelheiten

Schweißprozess

E	111
Plasma	15
MIG	131
MAG	135
MAG Fülldraht (rutil, basisch)	136
MAG Fülldraht (Metallpulver)	138
WIG	141
WIG (ohne Zusatzwerkstoff)	142
Gas	311

Jeder Prozess erfordert eine eigene Prüfung! 135 schließt 138 ein. 141, 143 und 145 schließen sich gegenseitig ein.

Der Kurzlichtbogen bei 131, 135, 138 qualifiziert alle anderen LB-Arten, umgekehrt aber nicht. Die Art des Werkstoffübergangs ist in der Schweißerprüfungsbescheinigung anzugeben.

Art des Werkstoffübergangs	Kurzzeichen
im Kurzschluss	D
grobtropfig	G
feintropfig	S
impulsgesteuert	P

Produktform / Nahtart

Produktform	Nahtart	Geltungsbereiche
P Blech	**FW** Kehlnaht	**P FW**
	BW Stumpfnaht	**P BW** [a]
T Rohr	**FW** Kehlnaht	**T, P FW**
	BW Stumpfnaht	**T, P BW** [a]

[a] Das Schweißen einer FW 10mm oder min. t, sl, PB erweitert den Geltungsbereich auf FW in PA und PB.
-Rohrnähte D>25 mm schließen Bleche ein.
-Blechnähte schließen Rohre D>500 mm ein.
-Blechnähte schließen rotierende Rohre bei D>75 mm in PA, PB, PC und PD ein.

Geltungsbereich für den Rohraußendurchmesser

Prüfstückdurchmesser D[a](mm)	Geltungsbereich (mm)
D ≤ 25	D bis 2D
D > 25	≥ 0,5 D (25 mm min.)

[a] bei Hohlprofilen bedeutet D die Abmessung der schmaleren Seite

Geltungsbereich Schweißzusatzgruppe

Schweißzusatzgruppe bei der Prüfung		FM 1	FM 2	FM 3	FM 4	FM 5	FM 6
FM 1	unlegierte und Feinkornstähle Re ≤ 500 N/mm²	X	X	-	-	-	-
FM 2	hochfeste Feinkornstähle	X	X	-	-	-	-
FM 3	warmfeste Stähle Cr < 3,75 %	X	X	X	-	-	-
FM 4	warmfeste Stähle 3,75 ≤ Cr ≤ 12 %	X	X	X	X	-	-
FM 5	nichtrostende und hitzebeständige Stähle	-	-	-	-	X	-
FM 6	Nickel und Nickellegierungen	-	-	-	-	X	X

X bezeichnet den Geltungsbereich für den der Schweißer qualifiziert ist.
- bezeichnet den Geltungsbereich für den der Schweißer nicht qualifiziert ist.

Geltungsbereich Schweißpositionen Stumpfnaht

Schweiß-position	PA	PC	PE	PF	PG	PH	PJ	H-L045	J-L045
PA	X	-	-	-	-	-	-	-	-
PC	X	X	-	-	-	-	-	-	-
PE	X	X	X	-	-	-	-	-	-
PF	X	-	-	X	-	-	-	-	-
PG	-	-	-	-	X	-	-	-	-
PH	X	-	X	X	-	X	-	-	-
PJ	X	-	X	-	X	-	X	-	-
H-LO45	X	X	X	X	-	X	-	X	-
J-LO45	X	X	X	-	X	-	X	-	X

PC (Rohr) kombiniert mit PH (Rohr) qualifiziert H-L045
PC (Rohr) kombiniert mit PJ (Rohr) qualifiziert J-L045

Geltungsbereich Schweißpositionen Kehlnaht

Schweiß-postion	PA	PB	PC	PD	PE	PF	PG	PH	PJ
PA	X	-	-	-	-	-	-	-	-
PB	X	X	-	-	-	-	-	-	-
PC	X	X	X	-	-	-	-	-	-
PD	X	X	X	X	X	-	-	-	-
PE	X	X	X	X	X	-	-	-	-
PF	X	X	-	-	-	X	-	-	-
PG	-	-	-	-	-	-	X	-	-
PH	X	X	-	X	X	X	-	X	-
PJ	X	X	-	X	X	-	X	-	X

PA- Wanne, **PB**- horizontal, **PC**- quer, **PD**- horizontal-überkopf, **PE**- überkopf, **PF**- steigend, **PG**- fallend, **PH**- Rohr waagerecht eingespannt steigend, **PJ**- Rohr waagerecht eingespannt fallend, **H-LO45**- Rohr 45° eingespannt; steigend geschweißt, **J-LO45**- Rohr 45° eingespannt, fallend geschweißt

Schweißerprüfungsbescheinigung nach DIN EN ISO 9606-1: 2013-12

ISO 9606-1	111	P	FW	FM1	B	t12		PD	ml
Kriterium	Schweiß-prozess	Produktform	Nahtart	Schweiß-zusatzgruppe	Schweiß-zusatztyp	Dicke	Durch-messer	Schweiß-position	Schweißnaht-einzelheiten

Geltungsbereich Schweißzusatztyp (Route A Europa)

Umhüllungstyp bei der Prüfung	A, RA, RB, RC, RR, R	B	C
A, RA, RB, RC, RR, R	X	-	-
B	X	X	-
C	-	-	X

Schweißzusatztyp bei der Prüfung	S	M	B	R, P, V, W, Y, Z
Massivdrahtelektrode, Stab (S)	X	X	-	-
Metallpulver-Fülldrahtelektrode, Stab (M)	X	X	-	-
Fülldrahtelektrode, Stab (B)	-	-	X	X
Fülldrahtelektrode, Stab (R, P, V, W, Y, Z)	-	-	-	X

A= sauer umhüllt; **B**= basisch umhüllt; basischer FD; **C**= zellulose umhüllt; **R**= rutil umhüllt; **R,P** rutiler FD, **RA**= rutilsauer umhüllt; **RB**= rutilbasisch umhüllt, **RC**= rutil zellulose umhüllt; **RR**= dick rutilumhüllt, **S**= Massivdraht -stab; **M**= Metallpulverfülldraht- stab; **nm**= ohne Zusatzwerkstoff

Geltungsbereich Schweißgutdicke Stumpfnaht (BW)

Schweißgutdicke des Prüfstücks **s** (mm)	Geltungsbereich a, b (mm)
s < 3	**s bis 3**[c] oder **s bis 2s**[c] je nachdem, welcher Wert größer ist
3 ≤ s < 12	**≥ 3 bis 2s**[c]
s ≥ 12[d,e]	**≥ 3**[e]

[a] Für den Einzelprozess und gleichartigen Schweißzusatz gilt s ist gleich die Werkstoffdicke **t.**
[b] Für die Rohrabzweigungen entspricht der Geltungsbereich für die Dicke des Schweißgutes des abzweigenden Rohres;
[c] Für Gasschweißen mit Sauerstoff-Acetylen-Flamme (311): s bis 1,5 s.
[d] Das Prüfstück muss mindestens in drei Lagen geschweißt werden.
[e] Für Kombinationsprozess gilt s ist die Dicke des Schweißgutes für den Prozess.

Geltungsbereich Werkstoffdicke Kehlnaht (FW)

Werkstoffdicke des Prüfstücks **t** (mm)	Geltungsbereich (mm)
t < 3	**t bis 2t** oder **3**, je nachdem, welcher Wert größer ist
t ≥ 3	**≥ 3**

Schweißnahteinzelheiten Kehlnaht

Prüfungsbedingungen	sl	ml
sl	X	-
ml	X	X

Nahtausführung

Kehlnaht
sl- einlagig / ml -mehrlagig
Stumpfnaht
ss - einseitig / bs - beidseitig
mb - mit Badsicherung
nb - ohne Badsicherung
fb - Schweißpulverabstützung
gb- Gaswurzelschutz
ci- Schweißzusatzeinlageteil
Prozess 311
rw - nach rechts schweißen
lw - nach links schweißen

Geltungsbereich Schweißnahteinzelheiten Stumpfnaht

Prüfungsbedingungen	ss nb	ss mb	bs	ss gb	ci	ss fb
ss nb	X	X	X	X	-	X
ss mb	-	X	X	-	-	-
bs	-	X	X	-	-	-
ss gb	-	X	X	X	-	-
ci	-	X	X	-	X	-
ss fb	-	X	X	-	-	X

Die Geltungsdauer beginnt am Tage des Schweißens. Regelmäßige Schweißarbeiten im Geltungsbereich der Bescheinigung werden durch die Prüfstelle oder die SAP alle 6 Monate schriftlich bestätigt. Dadurch verlängert sich die Gültigkeit um weitere 6 Monate.

Drei Verfahren der Verlängerung sind möglich. Das gewählte Verfahren ist auf der Bescheinigung zu kennzeichnen.
a) Die Prüfung wird alle 3 Jahre wiederholt,
b) Alle 2 Jahre müssen zwei Schweißnähte aus den letzten 6 Monaten geprüft und dokumentiert werden (z.B. RT, UT). Reproduzieren diese Nähte die ursprünglichen Prüfbedingungen (außer t und D) und erfüllen sie die Bewertungsgruppe B, so verlängert sich die Bescheinigung um weitere 2 Jahre.
c) Unter der Voraussetzung der regelmäßigen 6- monatigen Bestätigung ist die Bescheinigung solange gültig, wie folgende Bedingungen erfüllt sind:
- der Schweißer arbeitet im gleichen Betrieb, für den er qualifiziert wurde.
- der Betrieb ist nach einem QM- System entsprechend ISO 3834-2 oder ISO 3834-3 zertifiziert.
- Es wird vom Betrieb dokumentiert, dass der Schweißer die Schweißnahtqualität der Anwendungsnorm erfüllt; die Bedingungen der Prüfung, Position, Nahtart, mit/ohne Schweißbadsicherung, müssen dabei eingehalten werden.

2. DIN EN ISO 9606-2 (Aluminium)

Schweißerprüfung nach EN ISO 9606-2: Aluminium; 03/2005 Bezeichnung und Geltungsbereich

Werkstoffgruppe nach CR ISO 15608

21 Reinaluminium mit ≤ 1% Verunreinigungen oder Legierungsbestandteilen

22 Nichtaushärtbare Legierungen
- 22.1 Aluminium-Mangan-Legierung
- 22.2 Aluminium-Magnesium-Legierungen mit Mg ≤ 1,5%
- 22.3 Aluminium-Magnesium-Legierungen mit 1,5% < Mg ≤ 3,5%
- 22.4 Aluminium-Magnesium-Legierung mit Mg > 3,5%

23 Aushärtbare Aluminiumlegierungen
- 23.1 Aluminium-Magnesium-Silicium-Legierungen
- 23.2 Aluminium-Zink-Magnesium-Legierungen

24 Aluminium-Silicium-Legierungen mit Cu ≤ 1%
- 24.1 Aluminium-Silicium-Legierungen mit Cu ≤ 1% u. 5% < Si ≤ 15 %
- 24.2 Aluminium-Silicium-Magnesium-Legierungen Cu ≤ 1%, 5% < Si ≤ 15% und 0,1% < Mg ≤ 0,80%

25 Aluminium-Silicium-Kupfer-Legierungen mit 5,0% < Si ≤ 14,0%; 1,0% < Cu ≤ 5,0% und Mg ≤ 0,8%

26 Aluminium-Kupfer-Legierungen mit 2% < Cu ≤ 6%

Die Gruppen 21 bis 23 sind im allgemeinen Knetwerkstoffe
Die Gruppen 24 bis 26 sind im allgemeinen Gusswerkstoffe

Schweißzusatz:

(nm) kein Zusatzwerkstoff
(wm) mit Zusatzwerkstoff

Eine Qualifizierung mit Schweißzusatz, z.B. mit den Schweißprozessen 141 u. 15, qualifiziert für Schweißen ohne Schweißzusatz, aber nicht umgekehrt.

Beim Schweißprozess 131 wird bei einer Erhöhung des Helium-Gehalts im Schutzgas um mehr als 50% eine neue Schweißerprüfung erforderlich.

Schweißzusatzwerkstoffe DIN 1732

Reinst- und Reinaluminium
- wenn erhöhte Korrosionsbeständigkeit gefordert ist, muss absolut artgleicher Schweißzusatz verwendet werden.
- Durch Zulegierung von Titan erfolgt eine Kornverfeinerung und verbessert die mech. Gütewerte.

Nichtaushärtbare Aluminiumlegierungen
- Im allgemeinen wird ein Schweißzusatz des gleichen Legierungstyps wie der Grundwerkstoff gewählt; universell werden oft SG – AlMg 5 oder SG – AlMg 4,5 Mn verwendet.

Aushärtbare Aluminiumlegierungen
- Diese Legierungen werden meist mit nicht artgleichen Zusätzen geschweißt, die nicht aushärtend sind. Artgleicher Zusatz kann sehr rissempfindlich sein.

Geltungsbereich für Schweißpositionen

Schweiß-position des Prüf-stückes	Geltungsbereich									
	PA	PB	PC	PD	PE	PF (Blech)	PF (Rohr)	PG (Blech)	PG (Rohr)	H-L 045
PA	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
PB	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
PC	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-
PD	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-
PE	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-
PF (Blech)	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-
PF (Rohr)	X	X	-	X	X	X	X	-	-	-
PG (Blech)	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
PG (Rohr)	X	X	-	X	X	-	-	X	X	-
H-L 045	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X

Schweißnähte an Rohren mit Rohraußendurchmesser D > 25 mm qualifizieren die Schweißnähte an Blechen

Schweißnähte an Blechen qualifizieren Schweißnähte an Rohren:
- bei Rohraußendurchmesser D ≥ 150 mm bei den Schweißpositionen PA, PB und PC
- bei Rohraußendurchmesser D ≥ 500 mm bei allen anderen Schweißpositionen

Die Schweißposition PB und PD werden nur für Kehlnähte angewendet und können nur Kehlnähte in anderen Schweißpositionen qualifizieren

Geltungsbereich der Werkstoff- und der Schweißgutdicke Stumpfnähte

Werkstoffdicke des Prüfstücks	Geltungsbereich
t ≤ 6	0,5 t bis 2 t
t > 6	≥ 6

Geltungsbereich für Rohraußendurchmesser

Rohraußendurchmesser des Prüfstücks (D)	Geltungsbereich
D ≤ 25	D bis 2 D
D > 25	≥ 0,5 D (25 mm min.)
Bei Hohlprofilen bedeutet D die Abmessung der schmalen Seite.	

Geltungsbereich der Werkstoffdicke des Prüfstückes für Kehlnähte

Werkstoffdicke des Prüfstücks (t)	Geltungsbereich
t < 3	t bis 3
t ≥ 3	≥ 3
Die Kehlnahtdicke muss im Bereich von 0,5 t ≤ a ≤ 0,7 t	

Halbzeug:
P Blech
T Rohr

Nahtart:
BW Stumpfnaht
FW Kehlnah

Schweißpositionen der DIN EN ISO 6947

Kurzz.	Darstellung	Bezeichnung
PA		Wannen-position
PB		Horizontal-Vertikal-position
PC		Querposition
PD		Horizontal-Überkopf-position
PE		Überkopf-position
PF/ PG		Steigposition/ Fallposition
H-L045		Rohr: fest Achse: geneigt 45° Schweißung: steigend

Naht-ausführung:

ss	Einseitiges Schweißen
bs	Beidseitiges Schweißen
nb	Schweißen ohne Schweißbad-sicherung
mb	Schweißen mit Schweißbad-sicherung
sl	Kehlnähte: Einlagig
ml	Kehlnähte: mehrlagig
lw	Nach-Links-Schweißen (Prozess 311)
rw	Nach-Rechts-Schweißen (Prozess 311)

Geltungsbereich für Grundwerkstoffe Nr 4

Werkstoffgruppe des Prüfstücks	Geltungsbereich					
	21	22	23	24	25	26
21	X	X	-	-	-	-
22	X	X	-	-	-	-
23	X	X	X	-	-	-
24	-	-	-	X	X	-
25	-	-	-	X	X	-
26	-	-	-	X	X	X
Werkstoffgruppe nach CR ISO 15608						

Schweißprozess:

131 Metall-Inertgasschweißen (MIG)
141 Wolfram-Inertgasschweißen
15 Plasmaschweißen

Geltungsbereich des Lagenaufbaus für Kehlnähte

Prüfstück	sl	ml
einlagig (sl)	X	-
mehrlagig (ml)	X	X
Die Kehlnahtdicke muss im Bereich von 0,5 t ≤ a ≤ 0,7 t		

Schweiß-prozeß | Halb-zeug | Nahtart | Werkstoff -gruppe | Schweiß-zusatz | Prüfungs-dicke (t) / Rohrd. (D) | Position | Nahtaus-führung

Geltungsbereich für Schweißnahteinzelheiten von Stumpfnähten

Schweißnahteinzelheiten des Prüfstücks	ss nb	ss mb	bs
einseitiges Schweißen ohne Schweißbadsicherung (ss nb)	X	X	X
einseitiges Schweißen mitSchweißbadsicherung (ss mb)	-	X	X
beidseitiges Schweißen (bs)	-	X	X

Der Herausgeber haftet nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben

Info, schweissen, sap, 1090

From:
https://test-it.gdl-solutions.de/ -

Permanent link:
https://test-it.gdl-solutions.de/doku.php/infos:fachbereiche:fertigung:schweissen:schweisserpruefung_iso_9606?rev=1424358882

Last update: **2025/08/28 12:40**