

STANDARD	ISO5817-EN25817					ASME			AWS D1.1			API 1104			
	ISO 6520 reference	Remarks	t mm	Limits for Imperfections for quality levels			Acceptance Levels			Acceptance Criteria			اصالت سطح (نوع هر نوع بازرسی)	اصالت سطح (نوع هر نوع بازرسی)	
DEFECTS				D	C	B	Level I	Level II	Level III						
Crack	100		≥ 0.5	Not permitted	Not permitted	Not permitted	none	none	none	هرگونه ترک غیرقابل پذیرش می باشد مستقل از سایز و محل قرارگیری آن			×	×	×
Crater crack	104		≥ 0.5	Not permitted	Not permitted	Not permitted				تمامی چاله ها باید پر شوند، غیر از چاله هایی که در انتهای جوش های نبشی منقطع خارج از طول موثر جوش قرار دارند.			×	×	×
Crack, surface							none	Maximum Length 3mm	Maximum Length 6.5mm	هرگونه ترک غیرقابل پذیرش می باشد مستقل از سایز و محل قرارگیری آن			×	×	×
crazing							none	Maximum dimension of crazing, 13mm	Maximum dimension of crazing, 25mm	هرگونه ترک غیرقابل پذیرش می باشد مستقل از سایز و محل قرارگیری آن			×	×	×
Surface pore	2017	Maximum dimension of a single pore for - butt welds - fillet welds	0.5t to 3	d ≤ 0.3s d ≤ 0.3a	Not permitted	Not permitted	none	Maximum of 25 pits in porous area of size listed in level II	Maximum of 50 pits in porous area of size listed in level III	در اتصالات سربه سر با جوش های شیباری نفوذ کامل، در صورتی که جوش عمود بر جهت تنش کششی باشد هیچ حفره گازی لوله ای شکل مجاز نمی باشد. برای سایر جوش های شیباری و نبشی مجموع قطر حفرات لوله ای قابل رویت با قطر 1 mm یا بیشتر، نباید از 10 mm در هر 25 mm طول جوش و از 20 mm در هر 200 mm طول جوش تجاوز نماید.			×	-	-
			> 3	d ≤ 0.3s, but max 3mm d ≤ 0.3a, but max 3mm	d ≤ 0.2s, but max 2mm d ≤ 0.2a, but max 2mm	Not permitted				تعداد حفرات گازی لوله ای شکل در جوش های شیباری نباید بیشتر از یک عدد در هر 100 mm طول جوش باشد و حداکثر قطر آن نباید از 2.5 mm تجاوز نماید. استثنای این برای جوش های نبشی اجزای تحت فشار است که در صورتیکه جوش های شیباری لوله ای نباشد، تعداد حفرات گازی لوله ای نباید بیشتر از یک عدد در هر 100 mm طول جوش بوده و حداکثر قطر آن نباید از 2.5 mm تجاوز نماید.			-	×	×
Air bubble							none	Maximum diameter 1.5mm, 2/32 in	Maximum diameter 3mm, 1/8 in				-	-	-
Wormhole							none	Maximum diameter 3mm	Maximum diameter 6.5mm				-	-	-
Pit (pinhole)							none	Maximum diameter 0.4mm, depth less than 1 percent of wall thickness	Maximum diameter 0.8mm, depth less than 20 percent of wall thickness				-	-	-
End crater pipe	2025		0.5t to 3	h ≤ 0.2t	Not permitted	Not permitted							-	-	-
			> 3	h ≤ 0.2t, but max 2mm	h ≤ 0.1t, but max 1mm	Not permitted				-	-	-			
Lack of fusion Micro lack of fusion	401	only detectable by micro examination	≥ 0.5	Not permitted	Not permitted	Not permitted				بایستی ذوب کامل بین لایه های جوشی و همچنین بین فلز جوش و فلز پایه وجود داشته باشد.			×	×	×
				permitted	permitted	permitted				-	-	-			
Incomplete root penetration	4021	only for single side butt welds	≥ 0.5	Short imperfections: h ≤ 0.2t, but max 2mm	Not permitted	Not permitted							-	-	-
Lock of fill out							none	Maximum diameter, 6.5mm	Maximum diameter, 9.5mm				-	-	-
Continuous undercut intermittent undercut	5011 5012	Smooth transition is required, this is not regarded as a systematic imperfection.	0.5t to 3	Short imperfections: h ≤ 0.2t	Short imperfections: h ≤ 0.1t	Not permitted				برای قطعاتی با ضخامت کمتر از 2.5mm عمق سوختگی کنار جوش نباید از 1mm تجاوز نماید. البته به شرطی که مجموع طول این عیب در هر 300mm خط جوش از 5mm تجاوز نکند. عمق آن حداکثر تا 2mm مجاز خواهد بود برای ضخامت های بزرگتر یا مساوی 2.5mm. حداکثر عمق مجاز سوختگی کنار، برای هر طولی از جوش، 2mm می باشد.			×	-	-
			> 3	h ≤ 0.2t but max 1mm	h ≤ 0.1t but max 0.5mm	h ≤ 0.05t but max 0.5mm	در اعضای اصلی سازه، هنگامی که جهت تنش کششی عمود بر راستای جوش است، سوختگی کنار حداکثر تا عمق 2.5mm مجاز می باشد. برای تمامی حالت های دیگر، عمق این عیب نباید از 1mm تجاوز نماید.			-	×	×			
Shrinkage groove	5013	smooth transition is required	0.5t to 3	h ≤ 0.2 mm + 0.1t	Short imperfections h ≤ 0.1t	Not permitted							-	-	-
			> 3	Short imperfections h ≤ 0.2t but max 2mm	Short imperfections h ≤ 0.1t but max 1mm	Short imperfections h ≤ 0.05t but max 0.5mm				-	-	-			
Excess weld metal (but weld)	502	smooth transition is required	≥ 0.5	h ≤ 1mm + 0.25b but max 10mm	h ≤ 1mm + 0.15b but max 7mm	h ≤ 1mm + 0.1b but max 5mm				میزان گرده جوش نباید بیش از 2mm باشد.			×	×	×
Excessive convexity (filler weld)	503		≥ 0.5	h ≤ 0.5mm + 0.25b but max 5mm	h ≤ 1mm + 0.15b but max 4mm	h ≤ 1mm + 0.1b but max 3mm				b ≤ 8mm b > 8mm to b < 25mm b ≥ 25mm			×	×	×
Excess penetration	504		0.5t to 3	h ≤ 1mm + 0.6b	h ≤ 1mm + 0.3b	h ≤ 1mm + 0.1b							-	-	-
			> 3	h ≤ 1mm + 1b but max 5mm	h ≤ 1mm + 0.6b but max 4mm	h ≤ 1mm + 0.2b but max 3mm				-	-	-			
Incorrect weld toe	505	- butt welds - fillet welds	≥ 0.5	α ≥ 90°	α ≥ 110°	α ≥ 150°							-	-	-
			≥ 0.5	α ≥ 90°	α ≥ 110°	α ≥ 110°				-	-	-			
Overlap	506		≥ 0.5	h ≤ 0.2b	Not permitted	Not permitted				غیرقابل پذیرش می باشد.			×	×	×
Sagging Incompletely fillet groove	509 511	Smooth transition is required	0.5t to 3	Short imperfections h ≤ 0.25t	Short imperfections h ≤ 0.1t	Not permitted				غیرقابل پذیرش می باشد.			×	×	×
			> 3	Short imperfections h ≤ 0.25t but max 2mm	Short imperfections h ≤ 0.1t but max 1mm	Short imperfections h ≤ 0.05t but max 0.5mm				-	-	-			
Burn through	510		≥ 0.5	Not permitted	Not permitted	Not permitted	none	none	none				-	-	-
Excessive asymmetry of fillet weld	512	In cases where a symmetric fillet weld has not been prescribed	≥ 0.5	h ≤ 2mm + 0.2a	h ≤ 2mm + 0.15a	h ≤ 1.5mm + 0.15a				غیرقابل پذیرش می باشد.			×	×	×
Root concavity	515	Smooth transition is required	0.5t to 3	h ≤ 0.2mm + 0.1t	Short imperfections h ≤ 0.1t	Not permitted							-	-	-
			> 3	Short imperfections h ≤ 0.2t but max 2mm	Short imperfections h ≤ 0.1t but max 1mm	Short imperfections h ≤ 0.05t but max 0.5mm				-	-	-			
Root porosity	516	Spongy formation at the root of a weld due to bubbling of the weld metal at the moment of solidification	≥ 0.5	Locally permitted	Not permitted	Not permitted							-	-	-
Poor restart	517		≥ 0.5	Permitted, the limit depends on the type of imperfection occurred due to restart	Not permitted	Not permitted							-	-	-
Insufficient throat thickness	5213	Not applicable to processes with proof of greater depth of penetration	0.5t to 3	Short imperfections h ≤ 0.2mm + 0.1a	Short imperfections h ≤ 0.2mm	Not permitted				در هیچ حالتی نباید کاهش سایز، در طولی فراتر از 10% طول کلی جوش تکرار شود. در اتصالات جوشی بال به جان در تیرها، هیچ کاهش سایزی در دو انتهای تیر آهن در فاصله ای معادل دو برابر پهنای بال مجاز نمی باشد.			×	×	×
			> 3	Short imperfections h ≤ 0.3mm + 0.1a but max 2mm	Short imperfections h ≤ 0.3mm + 0.1a but max 1mm	Not permitted	a ≤ 5mm h ≤ 2mm a = 6mm h ≤ 2.5mm a ≥ 8mm h ≤ 3mm			-	-	-			
Excessive throat thickness	5214	the actual throat thickness of the fillet weld is too large	≥ 0.5	unlimited	h ≤ 1mm + 0.2a but max 4mm	h ≤ 1mm + 0.15a but max 3mm							-	-	-
Stray arc	601		≥ 0.5	Permitted if the properties of the parent metal are not affected	Not permitted	Not permitted							-	-	-
Splatter	602		≥ 0.5	Acceptance depends on application, e.g. material, corrosion protection									-	-	-
Chip							none	Maximum dimension of break 3mm	Maximum dimension of break 6.5mm				-	-	-
Delamination edge							none	Maximum dimension 3mm	Maximum dimension 6.5mm				-	-	-
Delamination internal							none	none	none				-	-	-
Foreign inclusion							none	Maximum dimension 0.8mm, 1/0.09m ²	Maximum dimension 1.5mm, 1/0.09m ²				-	-	-
Fracture							none	Maximum dimension 21mm	Maximum dimension 29mm				-	-	-
Scratch							none	Maximum length 25mm maximum depth 0.125mm	Maximum length 25mm maximum depth 0.25mm				-	-	-
Short Pimple							none	none	none				-	-	-
Dry-spot							none	Maximum diameter, 9.5mm	Maximum diameter, 14mm				-	-	-
Blister							none	Maximum diameter, 3mm	Maximum diameter, 6.5mm				-	-	-
Fish-eye							none	Maximum diameter, 9.5mm	Maximum diameter, 13mm				-	-	-
Orange-peel							none	Maximum diameter, 14mm	Maximum diameter, 29mm				-	-	-
Pre-gel							none	Maximum dimension, 6.5mm	Maximum dimension, 13mm				-	-	-
Resin-pocket							none	Maximum diameter, 3mm	Maximum diameter, 6.5mm				-	-	-
Resin-rich edge							none	Maximum, 0.4mm from the edge	Maximum, 0.8mm from the edge				-	-	-
Shrink mark							none	Maximum diameter, 9.5mm, depth not greater than 25 percent of wall thickness	Maximum diameter, 14mm, depth not greater than 25 percent of wall thickness				-	-	-
Wash							none	Maximum dimension, 21mm	Maximum dimension, 29mm				-	-	-
Wrinkles							none	Maximum length surface side, 13mm, depth less than 10 percent of wall thickness	Maximum length surface side, 25mm, depth less than 15 percent of wall thickness				-	-	-
Time of inspection										بازرسی چشمی جوش برای انواع فولادها با فاصله معادل تمام جوشکاری و رسیدن به دمای محیط قابل اجراء می باشد. استناد در فولادهای A709, A517, A514, A515 ساعت 48 ساعت پس از تکمیل جوش گرد، 10W و 10W عملیات بازرسی چشمی باید حداقل 48 ساعت پس از تکمیل جوش انجام شود.			×	×	×