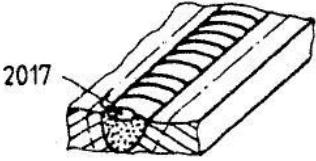
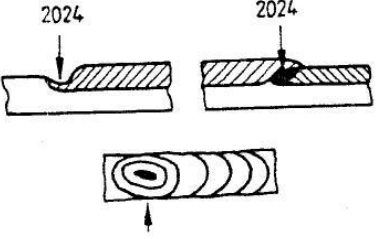
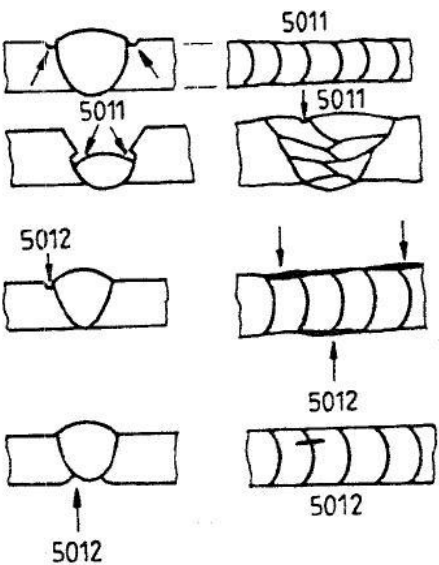
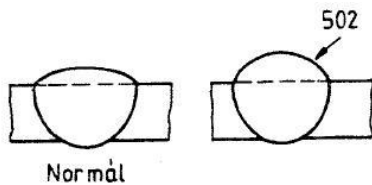
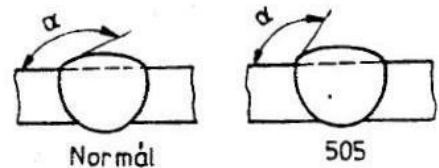

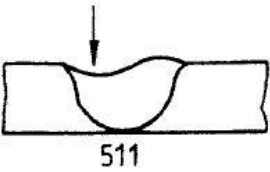


1. táblázat Szemrevételezéses vizsgálat (VT)

Hiba megnevezése	Kód	Ábra	Követelmény	Hivatkozás
Kráterrepedés	104	-	A hossza és a szélessége legfeljebb 4 mm, de javasolt a kiköszörülése a hegesztést követően.	[1], [2], [3]
Felületi pórus	2017		Nem megengedett (a)	[1], [2], [3]
Kráter, Végkráter	2024, 2025		A felületet fel kell tölteni hegesztéssel.	[1], [2], [3]
Folyamatos szélkiolvadás, Nem folyamatos szélkiolvadás, Ismétlődő, helyi szélkiolvadás	5011, 5012, 5015		Ha a mélység nagyobb, mint 0,8 mm vagy a falvastagság 12,5%-a (amelyik kisebb), nem megengedett.	[1], [2], [3]

			<p>Ha a mélység nagyobb, mint 0,4 mm, de kisebb, mint 0,8 mm vagy nagyobb, mint a falvastagság 6%-a, de kisebb, mint a 12,5%-a, megengedett 50 mm hosszúságban 300 mm hosszon vagy a varrat hosszának egy hatoda hosszúságban, amelyik a kisebb.</p> <p>Ha a mélység kisebb, mint 0.4 mm vagy a falvastagság 6%-a (amelyik a kisebb), a hosszúság korlátozása nélkül megengedett.</p>	
Túlzott varratdudor	502		Max. 3 mm	[2]
Nem megfelelő varratátmenet	505		Min. 150°	[4]

Élletolódás	507		Gyári csövek esetén max. a falvastagság 50%-a (de nem több, mint 2 mm). Beszabott, nem kalibrált csövek esetén max. a falvastagság 50%-a (de nem több, mint 4 mm)	[4]
Korona oldali anyagihiány	511		Legmélyebb pontja nem lehet mélyebben a kisebbik falvastagságú cső felületénél. A mélységétől függetlenül fel kell hegesztéssel tölteni.	[1], [2], [3]
Ívgyújtási nyom	601	-	Nem megengedett (a)	[1], [2], [3]
Fröcskölés	602	-	Nem megengedett (a)	[1], [2], [3]
Köszörülési nyom	604	-	Nem megengedett (a)	[1], [2], [3]
Aláköszörülés	606	-	Nem megengedett (a)	[1], [2], [3]

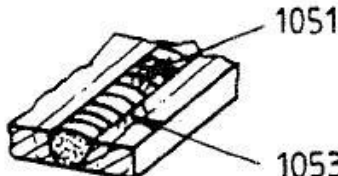
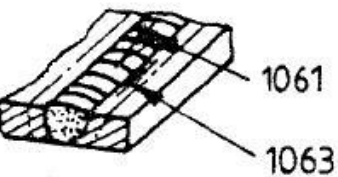
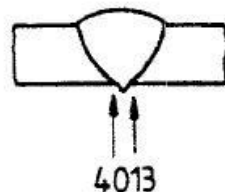
A szemrevételezéses vizsgálattal feltárt eltéréseket a hegesztés befejezésével meg kell szüntetni, el kell távolítani, és azt követően kerülhet sor a további roncsolásmentes vizsgálatokra. Az eltérések megszüntetése, illetve eltávolítása nem minősül javításnak, hanem a hegesztés befejező művelete.

A hivatkozások:

- [1] API 1104
- [2] MSZ EN 14163
- [3] BS 4515
- [4] MSZ EN ISO 5817

## 2. táblázat Mágnesezhető poros vizsgálat (MT)

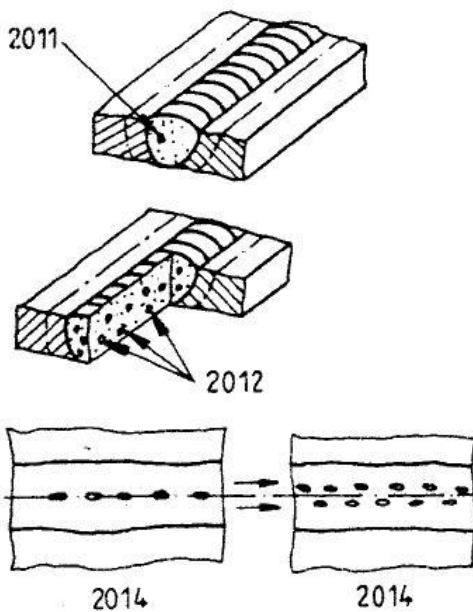
Hiba megnevezése	Kód	Ábra	Követelmény	Hivatkozás
Hosszirányú repedés heganyagban	a 1011		Megengedett minden olyan felületi indikáció a varratban, amelynek hossza nem nagyobb, mint 1,6 mm.	[1], [3]
Hosszirányú repedés hőhatásövezetben	a 1013		A hőhatásövezetben indikáció nincs megengedve.	
Keresztirányú repedés heganyagban	a 1021		Megengedett minden olyan felületi indikáció a varratban, amelynek hossza nem nagyobb, mint 1,6 mm.	[1], [3]
Keresztirányú repedés hőhatásövezetben	a 1023		A hőhatásövezetben indikáció nincs megengedve.	
Csillag alakú repedés heganyagban	a 1031		A varratban, a végkráterben megengedett, hossza a végkráter befoglaló mérete, legfeljebb 4 mm.	[1], [3]
Csillag alakú repedés hőhatásövezetben	a 1033		Nem megengedett	[1], [2], [3]

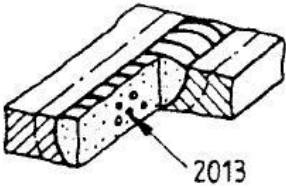
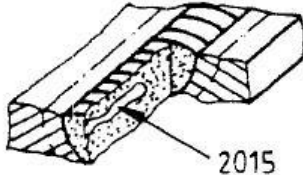
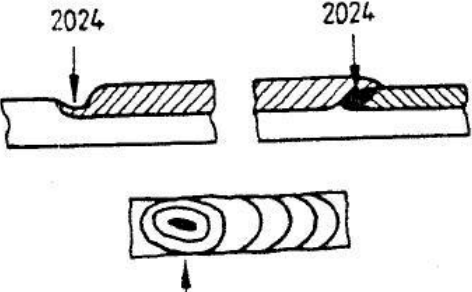

Repedéshalmaz a heganyagban, Repedéshalmaz hőhatásövezetben	a	1051, 1053		Nem megengedett	[1], [2], [3]
Elágazó repedés a heganyagban, Elágazó repedés hőhatásövezetben	a	1061, 1063		Nem megengedett	[1], [2], [3]
Gyökben lévő összeolvadási hiány		4013		Külső felületre nyitott kötésihiba egyedi hossza legfeljebb 25 mm, a kötésihibák összes hossza 300 mm hosszon legfeljebb 25 mm, vagy a varrat hosszának 8%-a, amelyik a kisebb.	[1], [2], [3]


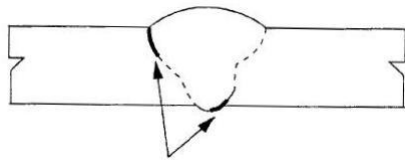
A hivatkozások:

- [1] API 1104
- [2] MSZ EN 14163
- [3] BS 4515
- [4] MSZ EN ISO 5817

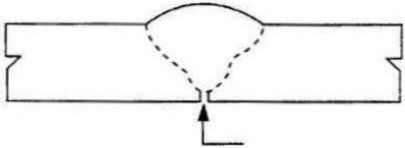
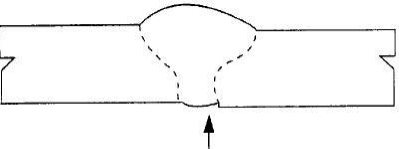
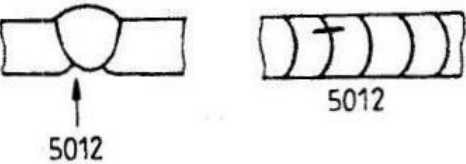
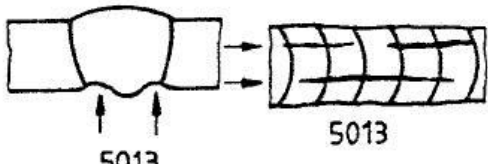
3. táblázat Radiográfiai vizsgálat (RT)

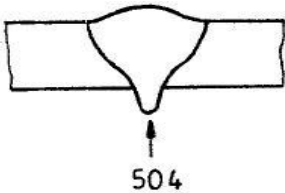
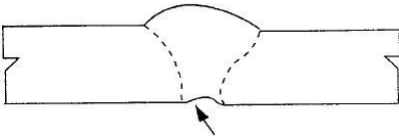
Hiba megnevezése	Kód	Ábra	Követelmény	Hivatkozás
Repedések, Kráterrepedés	100, 104	-	Nem megengedett. Kráterrepedést, lásd a VT vizsgálat követelményeinél, indokolt annak kijavítása a további vizsgálatok előtt.	[1], [2], [3]
Gázpórus, Egyenletes gázporozitás, Soros gázporozitás	2011, 2012, 2014		Egyedi gömb alakú gázzárvány átmérője legfeljebb 3 mm, vagy a falvastagság 25%-a, amelyik a kisebb. A zárványok eloszlását az 5. számú melléklet 1. és 2. számú ábrái tartalmazzák.	[1], [2], [3]

Helyi porozitás	2013		A gázzárvány halmaz átmérője, legfeljebb 13 mm lehet és 300 mm hosszon csak egy fordulhat elő. A gázzárvány halmazán belül az egyedi zárvány átmérője legfeljebb 2 mm lehet.	[1], [2], [3]
Megnyúlt gázzárvány	2015		A megnyúlt üreg hosszúsága legfeljebb 13 mm lehet. A megnyúlt üregek hosszúságának összege, legfeljebb 50 mm lehet 300 mm hosszon, vagy a varrat hosszúságának 8%-a, amelyik a kisebb.	[1], [2], [3]
Kráter (felület alatti)	2024		Hossza legfeljebb 3 mm.	[1], [2], [3]
Salakzárvány, Soros salakzárvány, Különálló salakzárvány	301, 3011, 3012		DN50-nél nagyobb külső átmérőjű cső esetén a salakzárvány hossza legfeljebb 50 mm lehet. 300 mm hosszúságon a salakzárványok hosszúságának összege	[1], [2], [3]

			legfeljebb 50 mm lehet. [A zárvány szélessége 1,6 mm lehet.] [Az egyedi salakzárvány szélessége 3 mm, vagy a falvastagság 30%-a, amelyik a kisebb.]	
Fémzárvány (volfrám)	3041	-	A volfrám fémzárványok összes hosszúsága 12 mm lehet 300 mm hosszón.	[1], [2], [3]
Oldalél-felületi összeolvadási hiány, Rétegek közötti összeolvadási hiány	4011, 4012		Egyedi kötésihiba hossza legfeljebb 50 mm. A kötésihibák össz. hossza 300 mm hosszúságon legfeljebb 50 mm vagy a varrat hosszúságának 8 %-a, amelyik a kisebb.  [A kötésihiba leggyakrabban felülről lefelé PJ helyzetben (cellulóz bevonatú elektródával) végzett hegesztés esetén keletkezhet. Amennyiben látszik, a radiográfiai felvételen vonalként jelenik meg, nincs szélessége. A salakcsíknak van szélessége.]	[1]
Gyökben lévő összeolvadási hiány	4013		Külső és belső felületre nyitott kötésihiba egyedi hossza legfeljebb 25 mm. A kötésihibák össz. hosszúsága legfeljebb 25 mm 300 mm hosszúságon,	[1], [3]



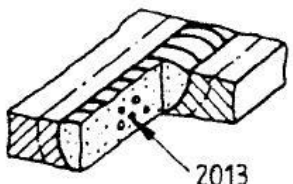
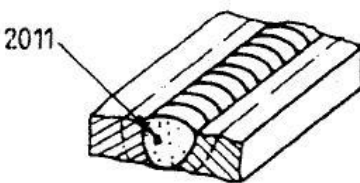
			vagy a varrat hosszának 8%-a, amelyek a kisebb.	
Hiányos gyökátolvasás	4021		Egyedi hossza legfeljebb 25 mm. 300 mm hosszon a hibák össz. hossza legfeljebb 25 mm vagy a varrat hosszúságának 8%-a lehet, amelyik a kisebb.	[1], [3]
Hiányos gyökátolvasás (éleltolódásnál)	4021		A hiba egyedi hossza legfeljebb 50 mm. 300 mm hosszon a hibák összegzett hosszúsága 75 mm lehet.	[1], [3]
Nem folyamatos szélkiolvasás a gyökoldalon	5012		Legfeljebb 6 mm lehet és a szélkiolvasás helyén mért feketedés nem lehet nagyobb, mint a kisebb falvastagságú csövön mért	[1], [2], [3]
Gyökoldali szélkiolvasás	5013		Összegzett hossza 300 mm hosszon 50 mm lehet, vagy a varrat hosszának egy-hatoda és a szélkiolvasás helyén mért feketedés nem lehet nagyobb, mint a kisebb falvastagságú csövön mért.	[1], [2], [3]

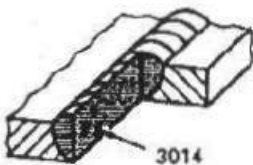
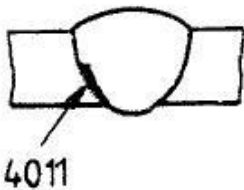
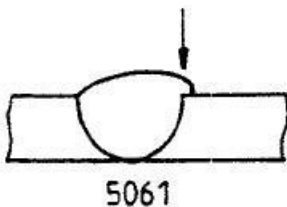
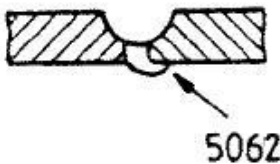
Túlzott gyökátfolyás	504		Legfeljebb 3 mm lehet és a gyökátfolyás helyén mért feketedés nem lehet nagyobb, mint a kisebb falvastagságú csövön mért.	[2]
Gyökoldali beszívódás	515		Megengedett, ha a varraton mért feketedés értéke kisebb, mint, a kisebbik falvastagságon mért feketedés.	[1], [2], [3]
Gyökporozitás	516	-	Egyedi mérete legfeljebb 50 mm. Porozitások össz. hossza legfeljebb 50 mm 300 mm hosszon, vagy a varrat hosszának 15%-a, amelyik a kisebb.	[1], [2], [3]

A hivatkozások:

- [1] API 1104
- [2] MSZ EN 14163
- [3] BS 4515
- [4] MSZ EN ISO 5817

#### 4. táblázat Ultrahangos vizsgálat (UT)

Hiba megnevezése	Kód	Ábra	Követelmény	Hivatkozás
Repedés	100	-	<p>Repedés nem engedhető meg méretétől és helyétől függetlenül.</p> <p>Felületre nyitott lineáris indikációk össz. hosszúsága legfeljebb 25 mm lehet 300 mm szakaszon, vagy a hegesztési varrat hosszának 8%-a, amelyik a kisebb.</p> <p>Felület alatti lineáris indikációk össz. hosszúsága legfeljebb 50 mm lehet 300 mm szakaszon, vagy a hegesztési varrat hosszának 15%-a, amelyik a kisebb.</p>	[1], [2], [3]
Porozitáshalmaz (helyi)	2013		Csoportos térfogatos indikációk legnagyobb mérete 13 mm lehet.	[1], [2], [3]
Gázpórus, Halmazt alkotó salakzárvány	2011, 3014		Egyedi térfogatos indikációk legnagyobb mérete 6 mm lehet.	[1], [2], [3]

				
Oldalél-felületi összeolvadási hiány	4011		Egyedi kötésihiba hossza legfeljebb 50 mm. A kötésihibák össz. hossza 300 mm hosszúságon 50 mm lehet, vagy a varrat hosszúságának 8 %-a, amelyik a kisebb.	[1], [2], [3]
Fedőrétegben lévő ráfolyás	5061		Nem megengedett	[1], [2], [3]
Gyökoldali ráfolyás	5062		Nem megengedett	[1], [2], [3]
Gyökporozitás	516	-	Gyökben lévő térfogatos egyedi indikáció legnagyobb mérete 6 mm lehet. Az indikációk összesített hossza 300 mm hosszön legfeljebb 13 mm lehet.	[1], [2], [3]

A hivatkozások:

- [1] API 1104
- [2] MSZ EN 14163
- [3] BS 4515
- [4] MSZ EN ISO 5817