

Hegesztési varratok jelölése műszaki rajzokon

A különféle hegesztéseket olyan alapjel jelöli, amely általában hasonló a hegesztési varrat keresztmetszetének alakjához (7.21. táblázat).

A rajzjel alapjába véve méretnyílból és mutatóvonalból áll. A mutatóvonalra kerülnek a rajzjelek, illetve az egyéb kiegészítő jelek, kódszámok, melyeket az alábbi táblázatok tartalmaznak.

A rajzjel az alkalmazott hegesztési eljárást nem mutatja meg. A szükséges hegesztési eljárást a WPS, gyártói hegesztési utasítás tartalmazza.

Az alapjelet ki lehet egészíteni olyan további rajzjelekkel, amelyek a hegesztési varrat szabad felületének az alakjára (sík, domború, homorú) utalnak (7.22. táblázat).

A varrat jellemzőinek megadása további, úgynevezett kiegészítő utasításokat tehet szükségessé.

Ilyenek:

- a körbemenő varratra utaló kis kör,
- a szerelési varratra utaló zászló.

Ezeket a jeleket a mutató vonal és a referenciavonal csatlakozásánál kell elhelyezni.

A hegesztési eljárást szabvány szerinti kódszámmal lehet megadni, melyet a mutatóvonal villájában kell feltüntetni. Ugyancsak itt adhatjuk meg a varratminőség, a hegesztési helyzet és a hozaganyag szabványos jeleit (7.120. ábra).

A hegesztési varratok alapjelei.

7.21. táblázat

Megnevezés	Rajzjel	Megnevezés	Rajzjel
Szimmetrikus peremvarrat		Kettős Y varrat	
Egyoldali tompa I varrat		Kettős 1/2Y varrat	
Kétoldali tompa I varrat		Egyoldali tompa U varrat	
Egyoldali tompa V varrat		Egyoldali tompa 1/2U varrat (J varrat)	
Egyoldali tompa 1/2V varrat		Kettős U varrat	
Kettős V varrat (X varrat)		Kettős 1/2U varrat	
Kettős 1/2V varrat (K varrat)		Gyökhegesztett tompavarrat	
Meredekfalú tompa V varrat		Sarokvarrat	
Meredekfalú tompa 1/2V varrat		Horonyvarrat	
Egyoldali tompa Y varrat		Ponthegesztés, pontvarrat (hegpont)	
Egyoldali tompa 1/2Y varrat		Vonalhegesztés, vonalvarrat	
Homlokvarrat		Felrakóhegesztés	
Ferde varrat		Hajtogatott varrat	

Hegesztési varratok kiegészítőjelei.

7.22. táblázat

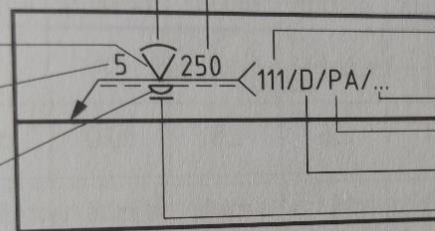
Megnevezés	Rajzjel	Alkalmazás	Megnevezés	Rajzjel	Alkalmazás
Sík (általában leemunkált) varrat	—		Olvadó betéttel Alátét alkalmazásával		
Domború varratfelület	∩		Körbemenő varrat	○	
Homorú varratfelület	∪		Szerelési (helyszíni) varrat	└	
Varratátmenet éles sarok nélkül	∩		A hegesztési eljárás jelölése		

Domború varratfelület

Látható V varrat

Varratvastagság

Gyökutánhegesztés



A varrat hossza

A hegesztési eljárás kódja (bevont elektródás kézi ív hegesztés)

A hozaganyag jele

A hegesztési helyzet jele

A hegesztett kötés minőségi kategóriája

A gyökvarrat felülete síkra munkálva

7.120. ábra. Összetett példa hegesztési varrat méretmegadására

A rajzon minden egyes hegesztési rajzjelet mérettel kell ellátni.

A hegesztési varratok méreteinek értelmezésekor vegyük figyelembe, hogy:

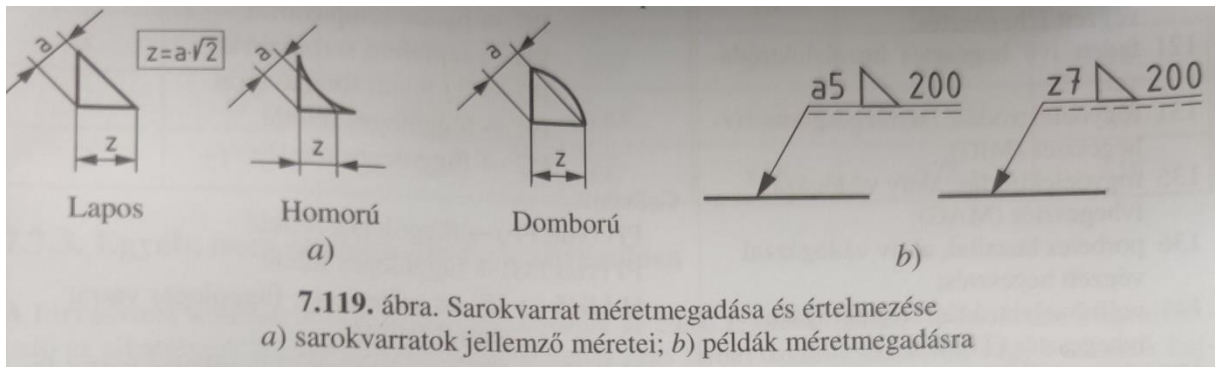
- ❖ ha a jelet nem követi hossz méret, akkor a varrat a munkadarab teljes hosszában folyamatos;
- ❖ a másik oldali utasítás hiánya azt jelenti, hogy az egyoldali varrat teljesen kitölti a kapcsolódó felületeket.

7.23. táblázat

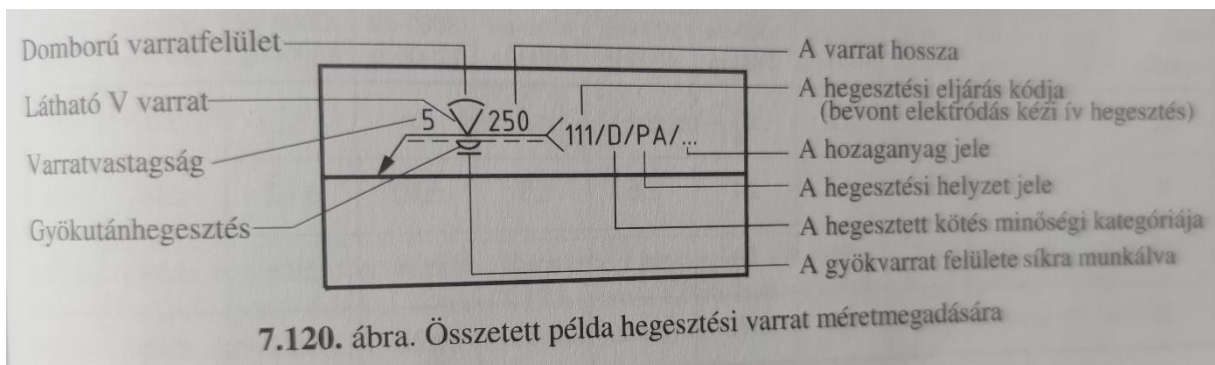
Sor-szám	A fő méretek értelmezése és a varrat alapjele		Megadási példa
1.	<p>Peremvarrat</p>		
2.	<p>I varrat</p>	s: a varrat felső és alsó síkja közötti távolság	
3.	<p>V varrat</p>		
4.	<p>Folyamatos sarokvarrat</p>	<p>a: a varrat keresztmetszetébe írható legnagyobb egyenlőszárú háromszög alapjához tartozó magasság</p> <p>z: a varrat keresztmetszetébe írható legnagyobb egyenlőszárú háromszög szárhossza</p>	
5.	<p>Szakaszos sarokvarrat</p>	<p>l: a varratszakasz hossza</p> <p>e: a varratszakaszok közötti távolság</p> <p>n: a varratszakaszok száma</p>	
6.	<p>Szakaszos sarokvarrat</p>	<p>a: varratvastagság</p> <p>z: a varrat keresztmetszetébe írható legnagyobb egyenlőszárú háromszög szárhossza</p>	
7.	<p>Ponthegeztés</p>	<p>v: a pontsor távolsága a lemez szélétől</p> <p>n: a pontok száma</p> <p>e: kiosztás</p> <p>d: pontátmérő</p>	
8.	<p>Vonalvarrat (pontosos kötés)</p>	<p>n: a varratszakaszok száma</p> <p>l: a varratszakasz hossza</p> <p>e: kiosztás</p> <p>c: a varrat szélessége</p>	

Sarokvarrat méretének megadására két lehetőség van:

- ❖ a varrat legkisebb vastagsági mérete van megadva, jele: „a”
- ❖ a varratoldal mérete van megadva, jele: „z”.



Előírás	Értelmezés
	<ul style="list-style-type: none"> - helyszíni hegesztés; - nyíl felőli oldalról hegesztett, domború szabadfelületű, 5 mm vastag V varrat, 250 mm varrathosszal; - síkra munkált gyökvarrat; - hegesztési eljárás (111): bevont elektródás kézi ívhegesztés
	<ul style="list-style-type: none"> - körbehegesztett varrat; - 4 mm varratoldal-hosszúságú, homorú szabadfelületű, egyoldali sarokvarrat, 95 mm varrathosszal; - a varrat a másik (takart) oldalra készítendő
	<ul style="list-style-type: none"> - 3 mm varratvastagságú, kettős sarokvarrat, lapos szabadfelülettel, 120 mm hosszal; - hegesztési eljárás (311): gázhegesztés
	<ul style="list-style-type: none"> - 5 db, 35 mm hosszú és 2 mm varratszélességű vonalvarrat (pontosoros kötés), egymástól 30 mm távolságra



A hegesztési méretben előforduló gyakoribb rövidítések		7.25. táblázat
A hegesztési eljárás jele (MSZ EN ISO 4063:2010)	A hegesztési helyzet jele (MSZ EN ISO 6947:2011)	
111 bevont elektródás kézi ívhegesztés; 114 porbeles huzallal, védőgáz nélkül végzett ívhegesztés; 121 fedett ívű hegesztés huzalelektrodával; 131 fogyóelektrodás, semlegesgázos ívhegesztés (MIG); 135 fogyóelektrodás, aktív védőgázos ívhegesztés (MAG); 136 porbeles huzallal, aktív védőgázzal végzett hegesztés; 141 volfrámelektrodás, semlegesgázos ívhegesztés (TIG); 151 plazma-MIG hegesztés; 311 gázhegesztés (oxigén-acetilén hegesztés); 211 egyoldali ellenállás-ponthegesztés; 221 átlapolt vonalhegesztés.	Lemezen: PA → vízszintes vályúhelyzet PB → vízszintes álló sarokvarrat, PC → haránt tompavarrat PD → fej feletti sarokvarrat PE → fej feletti tompavarrat PF → függőleges felfelé PG → függőleges lefelé Csövön: PH (volt PF) → függőleges felfelé PJ (volt PG) → függőleges lefelé H-L045 → 45°-os csőtengely, függőleges varrat alulról felfelé H-J045 → 45°-os csőtengely, függőleges varrat felülről lefelé	
	A minőségi kategória jele (MSZ EN ISO 5817:2008) B magas C közepes D alacsony	
Néhány további rövidítés:	P → lemez T → cső ss → hegesztés egy oldalról, bs → hegesztés két oldalról gg → a varrat gyökkifaragása vagy kiköszörülése ng → hegesztés gyökkifaragás vagy kiköszörülés nélkül BW → tompavarrat FW → sarokvarrat	

Ellenőrző kérdések:

1. Mihez hasonlítanak a hegesztési alapjelek?
2. Miből áll a rajzjel?
3. Hol, és milyen módon van megadva a hegesztési eljárás?
4. Mire utalnak a kiegészítő jelek?
5. Rajzolj le egy hegesztési jelet a következők szerint:
4mm-es, körbemenő, domború, sarokvarrat, bevont elektródás kézi ívhegesztéssel.
6. Rajzold le a 7.21. táblázat hegesztési rajzjeleit, és írd mellé a jelentésüket!
7. Rajzold le a 7.22. táblázat hegesztési rajzjeleit, és írd mellé a jelentésüket!
8. Rajzold le a 7.119. ábrán látható sarokvarrat méretmegadásokat!
9. Melyek a sarokvarrat méretmegadásának lehetőségei?
10. Szakaszos varrat esetén hogyan kell megadni a varratszakaszok és a köztes szakaszok számát és hosszát? Készíts rajzot!
11. Másold le a 7.25. táblázatot!
12. Rajzolj egy 3mm varratvastagságú, kettős sarokvarratot, lapos szabadfelülettel, 120mm hosszon, gázhegesztési eljárással!