

# NEMZETGAZDASÁGI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
0251-11 /3 Hegesztési szakmai ismeretek

## Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 30 perc

A 20/2007. (V. 21.) SZMM rendelet 23. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételét a NGM/431/1/2012. számon kiadom.



EREDETIVEL MINDENKÉPP  
MEGEGYEZŐ MÁSOLAT

*Dr. Odobina László*

Jóváhagyta:

*Dr. Odobina László*  
főosztályvezető

2012



NEMZETI MUNKAÜGYI HIVATAL  
Szak- és Felnőttképzési Igazgatóság

Érvényes: 2012. 10. 17-től

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
3. vizsgafeladat  
Hegesztési szakmai ismeretek

**Az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről szóló 133/2010. (IV. 22.) Korm. rendelet alapján.**

**Szakképesítés, szakképesítés-elágazás, rész-szakképesítés, szakképesítés-ráépülés azonosító száma és megnevezése, valamint a kapcsolódó szakképesítés megnevezése:**

31 521 11 0100 31 04	Gázhegesztő	Hegesztő
31 521 11 0000 00 00	Hegesztő	Hegesztő

*A tételsor a (32/2011. (VIII. 25.) NGM rendelettel módosított) 15/2008. (VIII. 13.) SZMM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.*

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

**1. Munkavégzése során a bevont elektródás kézi ívhegesztést (MMA) alkalmazza. Az eljárás elengedhetetlen tartozéka a bevonatos elektróda. Az elektróda megválasztásakor sok tényezőt együttesen figyelembe kell venni.**

**Az Ön feladata az, hogy jól hegeszthető ötvözetlen szerkezeti acél (pl. S235JR) hegesztéséhez bevont elektródát válasszon. A kereskedelemben kapható elektródát szabványos nemzetközi jelölése alapján nevezze meg, és beszéljen az elektróda egyéb jellemzőiről is!**

Információtartalom vázlata

- A bevont elektródás kézi ívhegesztés lényege
- A bevont elektróda szerkezeti kialakítása, méretei, szabványos nemzetközi jelölése
- A bevont elektródákkal szemben támasztott követelmények
- Az elektródák bevonatának fő feladatai
- A bevont elektróda jellemzői: a bevonattényező és a kihozatali tényező
- A különböző bevonatú elektródák sajátosságai és alkalmazása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**1. Munkavégzése során a bevont elektródás kézi ívhegesztést (MMA) alkalmazza. Az eljárás elengedhetetlen tartozéka a bevonatos elektróda. Az elektróda megválasztásakor sok tényezőt együttesen figyelembe kell venni.**

**Az Ön feladata az, hogy jól hegeszthető ötvözetlen szerkezeti acél (pl. S235JR) hegesztéséhez bevont elektródát válasszon. A kereskedelemben kapható elektródát szabványos nemzetközi jelölése alapján nevezze meg, és beszéljen az elektróda egyéb jellemzőiről is!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Bevontelektródás kézi ívhegesztés technológiájának értelmezése	A bevont elektródás kézi ívhegesztés lényege	10	
B	Bevontelektródás kézi ívhegesztés hozaganyagai	A bevont elektróda szerkezeti kialakítása, méretei, szabványos nemzetközi jelölése	10	
		A bevont elektródákkal szemben támasztott követelmények	10	
		Az elektródák bevonatának fő feladatai	10	
		A bevont elektróda jellemzői: a bevonattényező és a kihozatali tényező	10	
		A különböző bevonatú elektródák sajátosságai és alkalmazása	30	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Hegesztett kötés- és varratípusok értelmezése		5	
5	Varratképzési ismeretek az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabványok alapján		5	
4	Hegesztési biztonsági szabályzat értelmezése		5	
<b>Összesen</b>			<b>15</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	1	
	Társas	Közérthetőség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>5</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alírás

**2. A hegesztőeljárások sokféleségéből adódóan az egyes hegesztési műveletekhez tartozó berendezések és eszközök is sokfélék lehetnek. Csak a megfelelő eszközök és berendezések kiválasztásával biztosítható, hogy a hegesztett kötést balesetvédelmi szempontból megfelelően létre tudjuk hozni, illetve a hegesztett kötés minőségét is jócskán befolyásolja, hogy az egyes eljárásokhoz milyen eszközök kerülnek kiválasztásra.**

**A bevont elektródás kézi ívhegesztő áramforrásnak is többféle típusa ismert, melyek műszaki jellemzői jelentősen különböznek egymástól. Mutassa be az ívhegesztő áramforrások közös technológiai jellemzőit, és beszéljen a korszerű ívhegesztő áramforrásokról!**

Információtartalom vázlata

- A bevont elektródás kézi ívhegesztés lényege
- A bevont elektródás kézi ívhegesztő berendezés felépítése, szerkezeti részei, a hegesztőáramkör jellemzői
- Az ívhegesztő áramforrás típusai, technológiai jellemzői, statikus jelleggörbéi
- Az inverteres áramforrás működési elve, gyakorlati alkalmazása
- Az ívhegesztő berendezés egységeinek meghibásodási okai és javítási lehetőségei

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**2. A hegesztőeljárások sokféleségéből adódóan az egyes hegesztési műveletekhez tartozó berendezések és eszközök is sokfélék lehetnek. Csak a megfelelő eszközök és berendezések kiválasztásával biztosítható, hogy a hegesztett kötést balesetvédelmi szempontból megfelelően létre tudjuk hozni, illetve a hegesztett kötés minőségét is jócskán befolyásolja, hogy az egyes eljárásokhoz milyen eszközök kerülnek kiválasztásra.**

**A bevont elektródás kézi ívhegesztő áramforrásnak is többféle típusa ismert, melyek műszaki jellemzői jelentősen különböznek egymástól. Mutassa be az ívhegesztő áramforrások közös technológiai jellemzőit, és beszéljen a korszerű ívhegesztő áramforrásokról!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Bevontelektrodás kézi ívhegesztés technológiájának értelmezése	A bevont elektródás kézi ívhegesztés lényege	10	
A	Bevontelektrodás kézi ívhegesztési eljárás eszközei, berendezései és kezelésük	A bevont elektródás kézi ívhegesztő berendezés felépítése, szerkezeti részei, a hegesztőáramkör jellemzői	15	
		Az ívhegesztő áramforrás típusai, technológiai jellemzői, statikus jelleggörbéi	20	
		Az inverteres áramforrás működési elve, gyakorlati alkalmazása	15	
		Az ívhegesztő berendezés egységeinek meghibásodási okai és javítási lehetőségei	20	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Ívhegesztő eljárások berendezéseinek, eszközeinek használata		10	
4	Hegesztési biztonsági szabályzat értelmezése		5	
<b>Összesen</b>			<b>15</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	1	
	Társas	Közérthetőség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>5</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

**3. Ön azt a feladatot kapta, hogy egy 14 mm-es lemezen PA és PF helyzetben tompavarratot készítsen bevont elektródás kézi ívhegesztéssel. Mutassa be a hegesztés menetét a kezdéstől a befejezésig, és térjen ki a hőbevitel jelentőségére is!**

Információtartalom vázlat

- Az ív gyújtásának és megszakításának menete
- Lemezen PA és PF helyzetben többsoros tompavarrat készítése esetén a varratsorok és varratrétegek kialakítása, az ívelések formája
- A fajlagos hőbevitel fogalma, meghatározása
- A bevont elektródás kézi ívhegesztő munkahely kialakítása a HBSZ (Hegesztési Biztonsági Szabályzat) szerint

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**3. Ön azt a feladatot kapta, hogy egy 14 mm-es lemezen PA és PF helyzetben tompavarratot készítsen bevont elektródás kézi ívhegesztéssel. Mutassa be a hegesztés menetét a kezdéstől a befejezésig, és térjen ki a hőbevitel jelentőségére is!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hegesztett kötés- és varrat típusok, hegesztési varratok alap- és kiegészítőjeleinek értelmezése	Lemezen PA és PF helyzetben többsoros tompavarrat készítése esetén a varratsorok és varratrétegek kialakítása, az ívelések formája	35	
B	Bevontelektrodás kézi ívhegesztés technológiájának értelmezése	Az ív gyújtásának és megszakításának menete A fajlagos hőbevitel fogalma, meghatározása	20 15	
A	Ívhegesztés biztonságtechnikája	A bevont elektródás kézi ívhegesztő munkahely kialakítása a HBSZ (Hegesztési Biztonsági Szabályzat) szerint	10	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Hegesztett kötés- és varrat típusok értelmezése		5	
4	Ívhegesztő eljárások berendezéseinek, eszközeinek használata		5	
4	Hegesztési biztonsági szabályzat értelmezése		5	
<b>Összesen</b>			<b>15</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	1	
	Társas	Közérthetőség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>5</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás



**4. Munkahelyén zömében bevont elektródás kézi ívhegesztéssel kell javítást elvégezni. Hegesztést akkor tudunk végezni, ha a hegesztőív és az áramforrás villamos jellemzői összhangban vannak. Szemléltesse vázlattal, hogyan illeszthető össze a villamos ív és az áramforrás jelleggörbéje bevont elektródás kézi ívhegesztés esetén, és hol van a munkapont! Gyakorlati tapasztalatai alapján mutassa be a bevont elektródás kézi ívhegesztés menetét egy 10 mm-es lemezen PB és PF helyzetben készített sarokvarrat esetén a kezdéstől a befejezésig!**

Információtartalom vázlata

- A villamos ív statikus jelleggörbéjének és az áramforrás eső jelleggörbéjének kapcsolata, a munkapont és a polaritás fogalma
- A bevont elektródás kézi ívhegesztés ömlesztő folyamata, a fémátvitelt befolyásoló hatások (íverők)
- A mágneses fúvóhatás jelensége, csökkentési módjai
- A bevont elektródás kézi ívhegesztés fő paramétereinek (feszültség, áramerősség, hegesztési sebesség) meghatározása, és változtatásának hatása a varrat alakjára
- Az ív gyújtásának és megszakításának menete
- A hegesztett kötés típusai, a hegesztési varrat fajtái és jelölésük
- Lemezen PB és PF helyzetben többsoros vagy többretegű sarokvarrat készítése esetén a varratsorok és varratrétegek kialakítása
- Az ívhegesztés baleseti forrásai
- A kézi ívhegesztés egyéni és kollektív védőfelszerelései

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**4. Munkahelyén zömében bevont elektródás kézi ívhegesztéssel kell javítást elvégezni. Hegesztést akkor tudunk végezni, ha a hegesztőív és az áramforrás villamos jellemzői összhangban vannak. Szemléltesse vázlattal, hogyan illeszthető össze a villamos ív és az áramforrás jelleggörbéje bevont elektródás kézi ívhegesztés esetén, és hol van a munkapont! Gyakorlati tapasztalatai alapján mutassa be a bevont elektródás kézi ívhegesztés menetét egy 10 mm-es lemezen PB és PF helyzetben készített sarokvarrat esetén a kezdéstől a befejezésig!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Bevontelektródás kézi ívhegesztés technológiájának értelmezése	A bevont elektródás kézi ívhegesztés ömlesztő folyamata, a fémátvitelt befolyásoló hatások (íverők)	10	
		A mágneses fűvóhatás jelensége, csökkentési módjai	10	
		A bevont elektródás kézi ívhegesztés fő paramétereinek (feszültség, áramerősség, hegesztési sebesség) meghatározása, és változtatásának hatása a varrat alakjára	10	
		Az ív gyújtásának és megszakításának menete	10	
		Lemezen PB és PF helyzetben többsoros vagy többrétegű sarokvarrat készítése esetén a varratsorok és varratrétegek kialakítása	10	
		Az ívhegesztés baleseti forrásai	5	
A kézi ívhegesztés egyéni és kollektív védőfelszerelése	5			
A	Bevontelektródás kézi ívhegesztési eljárás eszközei, berendezései és kezelésük	A villamos ív statikus jelleggörbéjének és az áramforrás eső jelleggörbéjének kapcsolata, a munkapont és a polaritás fogalma	10	
B	Hegesztett kötés- és varratípusok, hegesztési varratok alap- és kiegészítőjeleinek értelmezése	A hegesztett kötés típusai, a hegesztési varrat fajtái és jelölésük	10	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
5	Hegesztett kötés- és varratípusok értelmezése		5	
5	Varratképzési ismeretek az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabványok alapján		5	
4	Hegesztési biztonsági szabályzat értelmezése		5	
<b>Összesen</b>			<b>15</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	1	
	Társas	Közérthetőség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>5</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

**5. Ön azt a feladatot kapta, hogy egy  $\varnothing 159 \times 8$  mm-es rögzített, vízszintes tengelyű csövön tompavarratot készítsen bevont elektródás kézi ívhegesztéssel. Gyakorlati tapasztalatai alapján mutassa be, hogyan változik a tompavarrat alakja a fő paraméterek változtatásával, és mikor alakulhat ki a gyökhiba!**

Információtartalom vázlata

- Rögzített, vízszintes tengelyű cső tompakötésének előkészítési és hegesztési vázlata
- Az áramerősség, a feszültség és a hegesztési sebesség változtatásának hatása a tompavarrat alakjára bevont elektródás kézi ívhegesztéskor
- A gyökhiba keletkezésének okai és elkerülésük
- Védekezés a fröcskölés, a gáz- és füstképződés ellen bevont elektródás ívhegesztéskor

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**5. Ön azt a feladatot kapta, hogy egy Ø159x8 mm-es rögzített, vízszintes tengelyű csövön tompavarratot készítsen bevont elektródás kézi ívhegesztéssel. Gyakorlati tapasztalatai alapján mutassa be, hogyan változik a tompavarrat alakja a fő paraméterek változtatásával, és mikor alakulhat ki a gyökhiba!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hegesztett kötés- és varrat típusok, hegesztési varratok alap- és kiegészítőjeleinek értelmezése	Rögzített, vízszintes tengelyű cső tompakötésének előkészítési és hegesztési vázlatára	25	
B	Bevontelektrodás kézi ívhegesztés technológiájának értelmezése	Az áramerősség, a feszültség és a hegesztési sebesség változtatásának hatása a tompavarrat alakjára bevont elektródás kézi ívhegesztéskor	22	
A	A kötések hibái, eltérései	A gyökhiba keletkezésének okai és elkerülésük	23	
A	Ívhegesztés biztonságtechnikája	Védekezés a fröcskölés, a gáz- és füstképződés ellen bevont elektródás ívhegesztéskor	10	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Hegesztett kötés- és varrat típusok értelmezése		3	
5	Varratképzési ismeretek az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabványok alapján		5	
4	Ívhegesztő eljárások berendezéseinek, eszközeinek használata		2	
4	Hegesztési biztonsági szabályzat értelmezése		5	
<b>Összesen</b>			<b>15</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	1	
	Társas	Közérthetőség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>5</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

**6. Az AWI hegesztés szinte minden fajta fém hegesztéséhez használható, és az eljárás alkalmas mind kézi, mind pedig automatikus eljárásokhoz. Beszéljen a fémek hegeszthetőségéről volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés esetén! Válassza meg a hegesztőanyagokat ötvözetlen szerkezeti acél hegesztéséhez! Mutassa be eddigi gyakorlata alapján a hegesztőanyagok jellemzőit, szabványos jelölésüket!**

Információtartalom vázlat

- A volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés elve, előnyei, hátrányai, alkalmazási területei
- A hegeszthetőség fogalma, az acélok hegeszthetősége, a karbonegyenérték fogalma
- A könnyűfémek és színesfémek hegeszthetősége
- A volfrámelektroda és a hegesztőpálca jellemzői, méretei, szabványos jelölése
- A volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztéshez alkalmazott argon védőgáz előállítása, tulajdonságai, szabványos nemzetközi jelölése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**6. Az AWI hegesztés szinte minden fajta fém hegesztéséhez használható, és az eljárás alkalmas mind kézi, mind pedig automatikus eljárásokhoz. Beszéljen a fémek hegeszthetőségéről volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés esetén! Válassza meg a hegesztőanyagokat ötvözetlen szerkezeti acél hegesztéséhez! Mutassa be eddigi gyakorlata alapján a hegesztőanyagok jellemzőit, szabványos jelölésüket!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés technológiájának ismerete	A volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés elve, előnyei, hátrányai, alkalmazási területei	10	
B	Volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés hozaganyagai	A volfrámelektroda és a hegesztőpálca jellemzői, méretei, szabványos jelölése	20	
		A volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztéshez alkalmazott argon védőgáz előállítás, tulajdonságai, szabványos nemzetközi jelölése	20	
C	Ötvöző-anyagok hatása a hegeszthetőségre	A hegeszthetőség fogalma, az acélok hegeszthetősége, a karbonegyenérték fogalma	20	
		A könnyűfémek és színesfémek hegeszthetősége	10	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Ívhegesztő eljárások berendezéseinek, eszközeinek használata		5	
5	Varratképzési ismeretek az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján		5	
4	Hegesztési biztonsági szabályzat értelmezése		5	
<b>Összesen</b>			<b>15</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	1	
	Társas	Közérthetőség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>5</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

**7. Hegesztő-áramforrás az a készülék, amely a hálózati tápáramot olyan módon alakítja át hegesztőárammá, hogy az a mindenkori célnak megfelelő legyen. Mivel az AWI eljárás során egyen- és váltakozó áram egyaránt használatos, elterjedtek a kombinált berendezések is, amelyek az egyik áramnemről a másikra átkapcsolhatók. Mutassa be gyakorlati tapasztalata alapján az ívhegesztő áramforrások közös technológiai jellemzőit és a korszerű ívhegesztő áramforrásokat, valamint a közülük való választás szempontjait! Térjen ki az ívhegesztő berendezés beállítási lehetőségeire, a folyamatos ívű és a lüktető ívű hegesztés áramlefutására!**

Információtartalom vázlat

- A volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés elve
- A volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztő áramforrás típusai, főbb technológiai jellemzői, az eső jelleggörbe, az inverteres áramforrás működési elve
- A nagyfrekvenciás ívstabilizátor és a szűrőkondenzátor feladata, működése
- A hegesztőpisztoly és a kábelköteg felépítése, működése, típusai
- A volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztő áramforrás eső jelleggörbéjének jellemzői, a munkapont fogalma, elmozdulása
- A folyamatos ívű és a lüktető ívű volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés áramlefutása
- Váltakozó áramú hegesztés esetén lejátszódó jelenségek volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztésnél

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**7. Hegesztő-áramforrás az a készülék, amely a hálózati tápáramot olyan módon alakítja át hegesztőárammá, hogy az a mindenkori célnak megfelelő legyen. Mivel az AWI eljárás során egyen- és váltakozó áram egyaránt használatos, elterjedtek a kombinált berendezések is, amelyek az egyik áramnemről a másikra átkapcsolhatók. Mutassa be gyakorlati tapasztalata alapján az ívhegesztő áramforrások közös technológiai jellemzőit és a korszerű ívhegesztő áramforrásokat, valamint a közülük való választás szempontjait! Térjen ki az ívhegesztő berendezés beállítási lehetőségeire, a folyamatos ívű és a lüktető ívű hegesztés áramlefutására!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés technológiájának ismerete	A volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés elve	5	
		A folyamatos ívű és a lüktető ívű volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés áramlefutása	15	
		Váltakozó áramú hegesztés esetén lejátszódó jelenségek volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztésnél	15	
A	Volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	A volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztő áramforrás típusai, főbb technológiai jellemzői, az eső jelleggörbe, az inverteres áramforrás működési elve	15	
		A nagyfrekvenciás ívstabilizátor és a szűrőkondenzátor feladata, működése	10	
		A hegesztőpisztoly és a kábelköteg felépítése, működése, típusai	10	
		A volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztő áramforrás eső jelleggörbéjének jellemzői, a munkapont fogalma, elmozdulása	10	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Ívhegesztő eljárások berendezéseinek, eszközeinek használata		5	
5	Varratképzési ismeretek az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján		5	
4	Hegesztési biztonsági szabályzat értelmezése		5	
<b>Összesen</b>			<b>15</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	1	
	Társas	Közérthetőség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>5</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

**8. A varrat térben elfoglalt helyzete a hegesztési helyzet. Ön 7 mm-es lemezen tompavarratot készít volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztéssel fekvő vízszintes helyzetben és függőleges helyzetben alulról felfelé. Mutassa be a varratképzés folyamatát és a hegesztés menetét, térjen ki a hőbevitel jelentőségére is! Gyakorlati tapasztalatai alapján milyen hegesztési eltérések keletkezhetnek váltakozó áramú hegesztéskor?**

Információtartalom vázlat

- A volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztés ömlesztési folyamata, a varrat kialakulása, a hőhatásövezet tulajdonságai
- A mágneses fűvóhatás jelensége, csökkentési módjai
- A fajlagos hőbevitel fogalma, meghatározása
- Lemezen PA és PF helyzetben többsoros tompavarrat készítése esetén a varratsorok kialakítása, a hegesztőpisztoly és a hegesztőpálca tartása, hegesztéskor előforduló kötéshiba okai és kiküszöbölése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**8. A varrat térben elfoglalt helyzete a hegesztési helyzet. Ön 7 mm-es lemezen tompavarratot készít volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztéssel fekvő vízszintes helyzetben és függőleges helyzetben alulról felfelé. Mutassa be a varratképzés folyamatát és a hegesztés menetét, térjen ki a hőbevitel jelentőségére is! Gyakorlati tapasztalatai alapján milyen hegesztési eltérések keletkezhetnek váltakozó áramú hegesztéskor?**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés technológiájának ismerete	A volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztés ömlesztési folyamata, a varrat kialakulása, a hőhatásövezet tulajdonságai	30	
		A mágneses fűvóhatás jelensége, csökkentési módjai	10	
		A fajlagos hőbevitel fogalma, meghatározása	10	
A	Volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	Lemezen PA és PF helyzetben többsoros tompavarrat készítése esetén a varratsorok kialakítása, a hegesztőpisztoly és a hegesztőpálca tartása, hegesztéskor előforduló kötésihiba okai és kiküszöbölése	30	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Hegesztett kötés- és varratípusok értelmezése		5	
5	Varratképzési ismeretek az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján		5	
4	Hegesztési biztonsági szabályzat értelmezése		5	
<b>Összesen</b>			<b>15</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Önállóság	1	
Társas		Közérthetőség	2	
Módszer		Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>5</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás

**9. Ön hegesztett szerkezetek gyártásán dolgozik. A hegesztés technológiája volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés. Munkája során sarokvarratokat készít lemezek között vízszintes és függőleges felfelé hegesztéssel, valamint tompavarratot rögzített, vízszintes tengelyű csövön. Gyakorlati tapasztalatai alapján mutassa be, hogyan változik a varrat alakja a fő paraméterek változtatásával, és milyen technológiai adatokat kell megadni a hegesztési utasításban!**

Információtartalom vázlata

- A hegesztési utasításban (a WPS lapon) szereplő adatok
- Az áramerősség, a feszültség, a hegesztési sebesség és a pisztolytartás változtatásának hatása a sarokvarrat alakjára PB és PF helyzetben történő hegesztés esetén
- A műszaki rajzokon a hegesztési varratok megadása szabványos rajzjelekkel
- Rögzített, vízszintes tengelyű cső tompakötésének előkészítési és hegesztési vázlata, a hegesztőpisztoly és a hegesztőpálca tartása, gyökvédelem
- Az áramerősség, a feszültség és a hegesztési sebesség változtatásának hatása a tompavarrat alakjára volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztéskor

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**9. Ön hegesztett szerkezetek gyártásán dolgozik. A hegesztés technológiája volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés. Munkája során sarokvarratokat készít lemezek között vízszintes és függőleges felfelé hegesztéssel, valamint tompavarratot rögzített, vízszintes tengelyű csövön. Gyakorlati tapasztalatai alapján mutassa be, hogyan változik a varrat alakja a fő paraméterek változtatásával, és milyen technológiai adatokat kell megadni a hegesztési utasításban!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Gyártói Hegesztési Utasítás (WPS) felépítése, tartalma, értelmezése	A hegesztési utasításban (a WPS lapon) szereplő adatok	10	
A	Volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	Az áramerősség, a feszültség, a hegesztési sebesség és a pisztolytartás változtatásának hatása a sarokvarrat alakjára PB és PF helyzetben történő hegesztés esetén	25	
		Rögzített, vízszintes tengelyű cső tompakötésének előkészítési és hegesztési vázlata, a hegesztőpisztoly és a hegesztőpálca tartása, gyökvédelem	15	
		Az áramerősség, a feszültség és a hegesztési sebesség változtatásának hatása a tompavarrat alakjára volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztéskor	10	
B	Hegesztett kötés- és varratípusok, hegesztési varratok alap- és kiegészítőjeleinek értelmezése	A műszaki rajzokon a hegesztési varratok megadása szabványos rajzjelekkel	20	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Hegesztett kötés- és varratípusok értelmezése		5	
5	Varratképzési ismeretek az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján		5	
4	Hegesztési biztonsági szabályzat értelmezése		5	
<b>Összesen</b>			<b>15</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Önállóság	1	
Társas		Közérthetőség	2	
Módszer		Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>5</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

**10. Telepített volfrámelektrodás semleges védőgázos hegesztőműhelyben lemezen sarokvarratot hegeszt vízszintes helyzetben (haránt) és függőleges felfelé hegesztéssel, hegesztési utasítás alapján. Mutassa be, hogyan változik a sarokvarrat alakja a fő paraméterek változtatásával, és milyen technológiai adatokat kell megadni a hegesztési utasításban!**

Információtartalom vázlata

- A hegesztési utasításban (a WPS lapon) szereplő adatok
- Az áramerősség, a feszültség, a hegesztési sebesség és a tisztolytartás változtatásának hatása a sarokvarrat alakjára PB és PF helyzetben történő hegesztés esetén
- A műszaki rajzokon a hegesztési varratok megadása szabványos rajzjelekkel
- Fokozottan veszélyes munkahelyeken végzett hegesztés biztonsági előírásai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**10. Telepített volfrámelektrodás semleges védőgázos hegesztőműhelyben lemezen sarokvarratot hegeszt vízszintes helyzetben (haránt) és függőleges felfelé hegesztéssel, hegesztési utasítás alapján. Mutassa be, hogyan változik a sarokvarrat alakja a fő paraméterek változtatásával, és milyen technológiai adatokat kell megadni a hegesztési utasításban!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Gyártói hegesztési utasítás (WPS) felépítése, tartalma, értelmezése	A hegesztési utasításban (a WPS lapon) szereplő adatok	15	
B	Volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés technológiájának ismerete	Az áramerősség, a feszültség, a hegesztési sebesség és a pisztolytartás változtatásának hatása a sarokvarrat alakjára PB és PF helyzetben történő hegesztés esetén	30	
B	Hegesztett kötés-és varratípusok, hegesztési varratok alap- és kiegészítő jeleinek értelmezése	A műszaki rajzokon a hegesztési varratok megadása szabványos rajzjelekkel	20	
C	Volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés munkavégzés szabályai	Fokozottan veszélyes munkahelyeken végzett hegesztés biztonsági előírásai	15	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Hegesztett kötés- és varratípusok értelmezése		5	
5	Varratképzési ismeretek MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján		5	
4	Hegesztési biztonsági szabályzat értelmezése		5	
<b>Összesen</b>			<b>15</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Önállóság	1	
Társas		Közérthetőség	2	
Módszer		Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>5</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

**11. A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztésnél (MIG vagy MAG ívhegesztésként is ismert) villamos ív jön létre a folyamatosan előtolt tömör huzalelektroda vége és a munkadarab között. Az ívet és a hegesztési ömledéket semleges vagy aktív gázsugár védi. Az eljárás a legtöbb anyag számára alkalmas, és a hegesztőanyagok a fémek széles választékához kaphatók. Gyakorlati tapasztalatai alapján határozza meg, hogy milyen feladatok elvégzéséhez választaná a fogyóelektródás védőgázos ívhegesztést! Szemléltesse a varratképzés folyamatát fogyóelektródás védőgázos ívhegesztési eljárással történő hegesztésnél!**

Információtartalom vázolata

- A MIG/MAG hegesztési eljárás elve, előnyei, hátrányai, szabványos jelölése
- A hegeszthetőség fogalma, az acélok hegeszthetősége
- A karbontartalom hatása acélok hegeszthetőségére, a karbonegyenérték fogalma, meghatározása
- A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés ömlesztési folyamata, a varrat kialakulása, cseppátmeneti formák, a hőhatásövezet tulajdonságai
- A mágneses fűvóhatás jelensége, csökkentési módjai
- A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés környezetszennyező hatásai

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**11. A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztésnél (MIG vagy MAG ívhegesztésként is ismert) villamos ív jön létre a folyamatosan előtolt tömör huzalelektroda vége és a munkadarab között. Az ívet és a hegesztési ömledéket semleges vagy aktív gázugár védi. Az eljárás a legtöbb anyag számára alkalmas, és a hegesztőanyagok a fémek széles választékához kaphatók. Gyakorlati tapasztalatai alapján határozza meg, hogy milyen feladatok elvégzéséhez választaná a fogyóelektródás védőgázos ívhegesztést! Szemléltesse a varratképzés folyamatát fogyóelektródás védőgázos ívhegesztési eljárással történő hegesztésnél!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés technológiája	A MIG/MAG hegesztési eljárás elve, előnyei, hátrányai, szabványos jelölése	20	
		A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés ömlesztési folyamata, a varrat kialakulása, cseppátmeneti formák, a hőhatásövezet tulajdonságai	20	
		A mágneses fűvóhatás jelensége, csökkentési módjai	10	
		A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés környezetszennyező hatásai	10	
C	Ötvöző-anyagok hatása a hegeszthetőségre	A hegeszthetőség fogalma, az acélok hegeszthetősége	10	
		A karbontartalom hatása acélok hegeszthetőségére, a karbonegyenérték fogalma, meghatározása	10	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Ívhegesztő eljárások berendezéseinek, eszközeinek használata		5	
5	Varratképzési ismeretek az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján		5	
4	Hegesztési biztonsági szabályzat értelmezése		5	
<b>Összesen</b>			<b>15</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	1	
	Társas	Közérthetőség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>5</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

**12. Fogyóelektródás védőgázos hegesztéshez különleges áramforrás, ún. állandó feszültségű egyenirányító szükséges. A kézi ívhegesztéshez képest nagyobb árammal, de kisebb átmérőjű huzallal hegesztünk. Mutassa be gyakorlati tapasztalatai alapján az ívhegesztő áramforrások közös technológiai jellemzőit és a korszerű MIG/MAG ívhegesztő áramforrásokat!**

Információtartalom vázlata

- A MIG/MAG hegesztési eljárás elve
- A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő áramforrás típusai, főbb technológiai jellemzői, a lapos jelleggörbe
- A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő áramkör jellemzői
- A MIG/MAG hegesztőberendezés felépítése, szerkezeti részei, működési elvek. A MIG/MAG hegesztőberendezés adattábláján szereplő adatok
- A huzalelőtoló, a hegesztőpisztoly és kábelköteg felépítése, jellemzői
- Az inverteres áramforrás működési elve, gyakorlati alkalmazása
- A MIG/MAG hegesztőberendezés biztonságos működtetése, a hegesztő feladata a MIG/MAG hegesztőberendezés szerkezeti részeinek meghibásodásakor

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**12. Fogyóelektródás védőgázos hegesztéshez különleges áramforrás, ún. állandó feszültségű egyenirányító szükséges. A kézi ívhegesztéshez képest nagyobb árammal, de kisebb átmérőjű huzallal hegesztünk. Mutassa be gyakorlati tapasztalata alapján az ívhegesztő áramforrások közös technológiai jellemzőit és a korszerű MIG/MAG ívhegesztő áramforrásokat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés technológiája	A MIG/MAG hegesztési eljárás elve	10	
A	Fogyóelektródás, védőgázos ívhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő áramforrás típusai, főbb technológiai jellemzői, a lapos jelleggörbe	10	
		A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő áramkör jellemzői	10	
		A MIG/MAG hegesztőberendezés felépítése, szerkezeti részei, működési elvek. A MIG/MAG	20	
		hegesztőberendezés adattábláján szereplő adatok	10	
		A huzalelőtoló, a hegesztőpisztoly és kábelköteg felépítése, jellemzői	10	
		Az inverteres áramforrás működési elve, gyakorlati alkalmazása		
		A MIG/MAG hegesztőberendezés biztonságos működtetése, a hegesztő feladata a MIG/MAG hegesztőberendezés szerkezeti részeinek meghibásodásakor	10	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Ívhegesztő eljárások berendezéseinek, eszközeinek használata		5	
5	Varratképzési ismeretek az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján		5	
4	Hegesztési biztonsági szabályzat értelmezése		5	
<b>Összesen</b>			<b>15</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	1	
	Társas	Közérthetőség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>5</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás

**13. Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztéskor a levegő hatásától hegesztésnél a hegfürdőt védőgáz védi. Nemvas fémek hegesztésénél általában semleges védőgázokat alkalmazunk, amelyek a hegesztés során lejátszódó kémiai folyamatokban nem vesznek részt, például argont, MIG gázt (Metál Inert Gas). Ötvözetlen, alacsony és magasan ötvözött acéloknál főleg aktív védőgázokat alkalmazunk, amelyek a hegesztés során a hozaganyaggal és az ömledékekkel reakcióba lépnek. Mondja el eddigi gyakorlata alapján, hogy milyen különbséget tapasztalt a különböző védőgázfajták használatakor, hogyan helyezi üzembe, és hogyan használja a védőgázpalackot a hegesztéshez!**

**Ötvözetlen szerkezeti acél hegesztéséhez huzalelektródát kell választania. A kereskedelemben kapható hegesztőhuzalt szabványos nemzetközi jelölése alapján nevezze meg, és vegye figyelembe a hegesztőhuzal méretét és egyéb jellemzőit is!**

Információtartalom vázlata

- A MIG/MAG hegesztéshez alkalmazott védőgázok fajtái, azok tulajdonságai, szabványos nemzetközi jelölésük
- A gázelvétel módja, a nyomáscsökkentő és a rotaméter működése
- A védőgázpalack üzembe helyezése és biztonságos kezelése
- Ötvözetlen szerkezeti acélok hegesztésére alkalmas huzalelektródák összetétele, mérete, szabványos nemzetközi jelölésük
- A huzalelektródával szemben támasztott követelmények

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**13. Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztéskor a levegő hatásától hegesztésnél a hegfürdőt védőgáz védi. Nemvas fémek hegesztésénél általában semleges védőgázokat alkalmazunk, amelyek a hegesztés során lejátszódó kémiai folyamatokban nem vesznek részt, például argont, MIG gázt (Metál Inert Gas). Ötvözetlen, alacsony és magasan ötvözött acéloknál főleg aktív védőgázokat alkalmazunk, amelyek a hegesztés során a hozaganyaggal és az ömledékekkel reakcióba lépnek. Mondja el eddigi gyakorlata alapján, hogy milyen különbséget tapasztalt a különböző védőgázfajták használatakor, hogyan helyezi üzembe és hogyan használja a védőgázpalackot a hegesztéshez!**

**Ötvözetlen szerkezeti acél hegesztéséhez huzalelektródát kell választania. A kereskedelemben kapható hegesztőhuzalt szabványos nemzetközi jelölése alapján nevezze meg, és vegye figyelembe a hegesztőhuzal méretét és egyéb jellemzőit is!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés hozaganyagai	A MIG/MAG hegesztéshez alkalmazott védőgázok fajtái, azok tulajdonságai, szabványos nemzetközi jelölésük	20	
		Ötvözetlen szerkezeti acélok hegesztésére alkalmas huzalelektródák összetétele, mérete, szabványos nemzetközi jelölésük	25	
		A huzalelektródával szemben támasztott követelmények	10	
A	Fogyóelektródás, védőgázos ívhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	A gázelvétel módja, a nyomáscsökkentő és a rotaméter működése	15	
		A védőgázpalack üzembe helyezése és biztonságos kezelése	10	
Összesen			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Ívhegesztő eljárások berendezéseinek, eszközeinek használata		5	
5	Varratképzési ismeretek az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján		5	
4	Hegesztési biztonsági szabályzat értelmezése		5	
Összesen			<b>15</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	1	
	Társas	Közérthetőség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
Összesen			<b>5</b>	
Mindösszesen			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

**14. Hegesztési utasítás alapján, munkahelyén, lemezen vízszintes álló helyzetben és függőleges (felfelé) hegesztéssel sarokvarratot, valamint szintén lemezen vízszintes helyzetben és függőleges (felfelé) hegesztéssel tompavarratot készít fogyóelektródás védőgázos ívhegesztéssel. Gyakorlati tapasztalata alapján mutassa be a hegesztés fő paramétereit! A feladat végrehajtása során milyen hegesztési eltérések adódhatnak?**

Információtartalom vázlata

- A MIG/MAG hegesztési eljárás elve
- A MIG/MAG hegesztés fő paramétereinek (feszültség, áramerősség, huzal-előtolási sebesség, hegesztési sebesség, védőgázfogyasztás stb.) meghatározása
- A hegesztési utasításban (a WPS lapon) szereplő technológiai adatok
- A hegesztési helyzetek értelmezése és jelölése
- Az áramerősség, a feszültség, a hegesztési sebesség és a védőgáz hatása a sarokvarrat alakjára PB és PF helyzetben történő hegesztés esetén
- Lemezen PA és PF helyzetben többsoros vagy többretegű tompavarrat készítése esetén a varratsorok és varratrétegek kialakítása, az ívelések formája
- A MIG/MAG hegesztéskor előforduló kötéshiba okai és kiküszöbölése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**14. Hegesztési utasítás alapján, munkahelyén, lemezen vízszintes álló helyzetben és függőleges (felfelé) hegesztéssel sarokvarratot, valamint szintén lemezen vízszintes helyzetben és függőleges (felfelé) hegesztéssel tompavarratot készít fogyóelektródás védőgázos ívhegesztéssel. Gyakorlati tapasztalata alapján mutassa be a hegesztés fő paramétereit! A feladat végrehajtása során milyen hegesztési eltérések adódhatnak?**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés technológiája	A MIG/MAG hegesztési eljárás elve	5	
		A MIG/MAG hegesztés fő paramétereinek (feszültség, áramerősség, huzal-előtolási sebesség, hegesztési sebesség, védőgázfogyasztás stb.) meghatározása	15	
		Az áramerősség, a feszültség, a hegesztési sebesség és a védőgáz hatása a sarokvarrat alakjára PB és PF helyzetben történő hegesztés esetén	15	
		Lemezen PA és PF helyzetben többsoros vagy többretegű tompavarrat készítése esetén a varratsorok és varratrétegek kialakítása, az ívelések formája	15	
		A MIG/MAG hegesztéskor előforduló kötésihiba okai és kiküszöbölése	10	
A	Gyártói Hegesztési Utasítás (WPS) felépítése, tartalma, értelmezése	A hegesztési utasításban (a WPS lapon) szereplő technológiai adatok	10	
B	Hegesztett kötés- és varratípusok, hegesztési varratok alap- és kiegészítőjeleinek értelmezése	A hegesztési helyzetek értelmezése és jelölése	10	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
5	Hegesztett kötés- és varratípusok értelmezése		5	
5	Varratképzési ismeretek az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján		5	
4	Hegesztési biztonsági szabályzat értelmezése		5	
<b>Összesen</b>			<b>15</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	1	
	Társas	Közérthetőség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>5</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

**15. Ön hídszerkezetet hegeszt vízszintes helyzetben, ahol a varrat mechanikai tulajdonságainak ki kell elégítenie a legszigorúbb követelményeket is. Erre a feladatra milyen hegesztőeljárást választottak? Ön szerint milyen műszaki és alkalmazástechnikai szempontot vettek figyelembe a hegesztőberendezés kiválasztásakor?**

Információtartalom vázlata

- A fedett ívű hegesztés elve, előnyei, hátrányai, jellemző paramétertartománya
- A fedett ívű hegesztéshez alkalmazott hegesztőhuzal és fedőpor tulajdonságai, megválasztásuk és szabványos jelölésük
- A fedett ívű hegesztőberendezés felépítése, szerkezeti részei, működési elve
- A fedett ívű hegesztő áramforrással szemben támasztott követelmények, jellemzők, a külső és belső szabályozás elve
- A fedett ívű hegesztéssel készített kötés minősége, hibalehetőségek
- A fedett ívű berendezés meghibásodási okai és javítási lehetőségei, az elmaradt javításokból adódó veszélyek
- Varratképzés fedett ívű hegesztéssel, a hegesztési paraméterek meghatározása és a paraméterek változásának hatása a varratalakra fedett ívű hegesztéskor
- A hegfürdő megtámasztásának módszerei tompa- és sarokvarrat készítésekor

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**15. Ön híd szerkezetet hegeszt vízszintes helyzetben, ahol a varrat mechanikai tulajdonságainak ki kell elégítenie a legszigorúbb követelményeket is. Erre a feladatra milyen hegesztőeljárást választottak? Ön szerint milyen műszaki és alkalmazástechnikai szempontot vettek figyelembe a hegesztőberendezés kiválasztásakor?**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Gyártói Hegesztési Utasítás (WPS) felépítése, tartalma, értelmezése	A fedett ívű hegesztés elve, előnyei, hátrányai, jellemző paramétertartománya	5	
B	Anyagok, segédanyagok	A fedett ívű hegesztéshez alkalmazott hegesztőhuzal és fedőpor tulajdonságai, megválasztásuk és szabványos jelölésük	5	
B	Hegesztett kötés- és varrat típusok, hegesztési varratok alap- és kiegészítőjeleinek értelmezése	Varratképzés fedett ívű hegesztéssel, a hegesztési paraméterek meghatározása és a paraméterek változásának hatása a varratokra fedett ívű hegesztéskor A hegfürdő megtámasztásának módszerei tompa- és sarokvarrat készítésekor	5 5	
A	Gépkönyv, Kezelési-, Szerelési-, Karbantartási utasítás használata értelmezése	A fedett ívű hegesztőberendezés felépítése, szerkezeti részei, működési elve A fedett ívű hegesztő áramforrással szemben támasztott követelmények, jellemzők, a külső és belső szabályozás elve	20 20	
A	A kötések hibái, eltérései	A fedett ívű hegesztéssel készített kötés minősége, hibalehetőségek	15	
A	Gépkönyv, Kezelési-, Szerelési-, Karbantartási utasítás használata értelmezése	A fedett ívű berendezés meghibásodási okai és javítási lehetőségei, az elmaradt javításokból adódó veszélyek	5	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
5	Varratképzési ismeretek az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabványok alapján		5	
5	Hegesztési biztonsági szabályzat értelmezése		5	
5	Munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi eszközök használatának ismerete, értelmezése		5	
<b>Összesen</b>			<b>15</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	1	
	Társas	Közérthetőség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>5</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás



**16. A plazmahegesztés (PAW) olyan eljárás, amely nagyon hasonló az AWI hegesztéshez. Ebből az eljárásból fejlesztették ki a termelékenység növelése érdekében. Önnek az a feladata, hogy határozza meg egy plazmaívhegesztéssel készített varrat hegesztési technológiáját. A hegesztési feladattal kapcsolatos hegesztési helyzeteket a szabványos nemzetközi jelöléssel azonosítsa!**

Információtartalom vázlata

- A plazma-ívhegesztési eljárás elve, előnyei, hátrányai, jellemző paramétertartománya
- A plazmaívhegesztő berendezés felépítése, szerkezeti részei, működési elve, a hegesztőáramkör jellemzői
- A hegesztő feladata a hegesztőberendezés szerkezeti részeinek meghibásodásakor
- A plazmaívhegesztés technológiáját meghatározó adatok
- A plazmaívhegesztéshez használatos hegesztőanyagok és védőgázok jellemzői, megválasztásuk
- A hegesztési helyzetek értelmezése és jelölése lemezek és csövek hegesztésekor
- A plazmaívhegesztő berendezés biztonságos működtetésének feltételei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**16. A plazmahegesztés (PAW) olyan eljárás, amely nagyon hasonló az AWI hegesztéshez. Ebből az eljárásból fejlesztették ki a termelékenység növelése érdekében. Önnek az a feladata, hogy határozza meg egy plazmaívhegesztéssel készített varrat hegesztési technológiáját. A hegesztési feladattal kapcsolatos hegesztési helyzeteket a szabványos nemzetközi jelöléssel azonosítsa!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Gépkönyv, Kezelési-, Szerelési-, Karbantartási utasítás használata értelmezése	A plazma-ívhegesztési eljárás elve, előnyei, hátrányai, jellemző paramétertartománya	10	
		A plazmaívhegesztő berendezés felépítése, szerkezeti részei, működési elve, a hegesztőáramkör jellemzői	10	
B	Hegesztett kötés- és varratípusok, hegesztési varratok alap- és kiegészítőjeleinek értelmezése	A fűzővarratok feladata, méretei (hossza, vastagsága, távolsága) és elhelyezése lemezen és csövön	10	
A	Gyártói Hegesztési Utasítás (WPS) felépítése, tartalma, értelmezése	A plazmaívhegesztés technológiáját meghatározó adatok	10	
B	Anyagok, segédanyagok alkalmazása	A plazmaívhegesztéshez használatos hegesztőanyagok és védőgázok jellemzői, megválasztásuk	10	
A	Gyártói Hegesztési Utasítás (WPS) felépítése, tartalma, értelmezése	A hegesztési helyzetek értelmezése és jelölése lemezek és csövek hegesztésekor	10	
A	Gépkönyv, Kezelési-, Szerelési-, Karbantartási utasítás használata értelmezése	A plazmaívhegesztő berendezés biztonságos működtetésének feltételei	10	
		A hegesztő feladata a hegesztőberendezés szerkezeti részeinek meghibásodásakor	10	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Varratképzési ismeretek az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabványok alapján		5	
4	Hegesztési biztonsági szabályzat értelmezése		5	
5	Munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi eszközök használatának ismerete, értelmezése		5	
<b>Összesen</b>			<b>15</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	1	
	Társas	Közérthetőség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>5</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

**17. A sajtolóhegesztési eljárások a kötés létrehozásához elsősorban mechanikai energiát, illetve mechanikai és hőenergia együttesét hasznosítják. A fémesen tiszta felületek közötti szilárd kohéziós kapcsolatot külső erőhatással hozzuk létre hozaganyag nélkül. A sajtoló hegesztési eljárások leggyakoribb típusa az ellenállás-hegesztés. Mutassa be ipari jelentőségű példák segítségével a pont-, vonal-, dudor- és tompahegesztés alkalmazását!**

Információtartalom vázlata

- Az ellenállás-hegesztés módoszatai, azok elve
- Az ellenállás-hegesztés berendezései
- A pont-, vonal-, dudor- és tompahegesztéssel készített varratok alakja, befolyásoló tényezők
- Hibalehetőségek pont-, vonal-, dudor- és tompahegesztéssel készített varratoknál
- Az ellenállás-hegesztés veszélyforrásai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**17. A sajtolóhegesztési eljárások a kötés létrehozásához elsősorban mechanikai energiát, illetve mechanikai és hőenergia együttesét hasznosítják. A fémesen tiszta felületek közötti szilárd kohéziós kapcsolatot külső erőhatással hozzuk létre hozaganyag nélkül. A sajtoló hegesztési eljárások leggyakoribb típusa az ellenállás-hegesztés. Mutassa be ipari jelentőségű példák segítségével a pont-, vonal-, dudor- és tompahegesztés alkalmazását!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Gyártói Hegesztési Utasítás (WPS) felépítése, tartalma, értelmezése	Az ellenállás-hegesztés módozatai, azok elve	20	
		Az ellenállás-hegesztés veszélyforrásai	10	
A	Gépkönyv, Kezelési-, Szerelési-, Karbantartási utasítás használata értelmezése	Az ellenállás-hegesztés berendezései	20	
A	Gyártói Hegesztési Utasítás (WPS) felépítése, tartalma, értelmezése	A pont-, vonal-, dudor- és tompahegesztéssel készített varratok alakja, befolyásoló tényezők	20	
		Hibalehetőségek pont-, vonal-, dudor- és tompahegesztéssel készített varratoknál	10	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Varratképzési ismeretek az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabványok alapján		5	
4	Hegesztési biztonsági szabályzat értelmezése		5	
5	Munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi eszközök használatának ismerete, értelmezése		5	
<b>Összesen</b>			<b>15</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	1	
	Társas	Közérthetőség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>5</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

**18. Speciális alkalmazási területek indokolják a különleges sajtoló hegesztési eljárások (ultrahangos, a robbantásos és a hidegsajtoló hegesztés) használatát. Mutassa be e hegesztőeljárások elvét, eljárásváltozatait!**

Információtartalom vázlata

- A különleges sajtoló hegesztési eljárások típusai, jellemzői
- Az ultrahangos, a robbantásos és a hidegsajtoló hegesztés elve, alkalmazási területe
- A hegesztési varratokban előforduló folytonossági eltérések (hibák) típusai
- A hegesztési varratokban előforduló folytonossági eltérések (hibák) szabványos jelölése
- A különleges sajtoló hegesztőeljárások baleseti veszélyei, védekezés ellenük

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**18. Speciális alkalmazási területek indokolják a különleges sajtoló hegesztési eljárások (ultrahangos, a robbantásos és a hidegsajtoló hegesztés) használatát. Mutassa be e hegesztőeljárások elvét, eljárásváltozatait!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Gyártói Hegesztési Utasítás (WPS) felépítése, tartalma, értelmezése	A különleges sajtoló hegesztési eljárások típusai, jellemzői Az ultrahangos, a robbantásos és a hidegsajtoló hegesztés elve, alkalmazási területe	20 20	
A	A kötések hibái, eltérései	A hegesztési varratokban előforduló folytonossági eltérések (hibák) típusai A hegesztési varratokban előforduló folytonossági eltérések (hibák) szabványos jelölése	15 15	
A	Gépkönyv, Kezelési-, Szerelési-, Karbantartási utasítás használata értelmezése	A különleges sajtoló hegesztőeljárások baleseti veszélyei, védekezés ellenük	10	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Varratképzési ismeretek az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabványok alapján		5	
4	Hegesztési biztonsági szabályzat értelmezése		5	
5	Munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi eszközök használatának ismerete, értelmezése		5	
<b>Összesen</b>			<b>15</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Önállóság	1	
Társas		Közérthetőség	2	
Módszer		Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>5</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

**19. Az anyagrészecskék kapcsolódásának helyi megszakítása alakító-, forgácsoló-, termikus vagy eróziós vágással történhet. A darabolóeljárást és a vágható vastagságot alapvetően a lemez, illetve idomszelvény anyaga határozza meg. A műszaki jellemzők mérlegelésével jellemezze a különféle termikus és eróziós darabolóeljárásokat!**

Információtartalom vázlata

- A lángvágás elve, fő alkalmazási területe, főbb jellemzői
- A plazmavágás elve, fő alkalmazási területe, főbb jellemzői
- A lézervágás elve, fő alkalmazási területe, főbb jellemzői
- A vízsugárvágás elve, fő alkalmazási területe, főbb jellemzői

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**19. Az anyagrészecskék kapcsolódásának helyi megszakítása alakító-, forgácsoló-, termikus vagy eróziós vágással történhet. A darabolóeljárást és a vágható vastagságot alapvetően a lemez, illetve idomszelvény anyaga határozza meg. A műszaki jellemzők mérlegelésével jellemezze a különféle termikus és eróziós darabolóeljárásokat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Gyártói Hegesztési Utasítás (WPS) felépítése, tartalma, értelmezése	A lángvágás elve, fő alkalmazási területe, főbb jellemzői	20	
		A plazmavágás elve, fő alkalmazási területe, főbb jellemzői	20	
		A lézervágás elve, fő alkalmazási területe, főbb jellemzői	20	
		A vízsugárvágás elve, fő alkalmazási területe, főbb jellemzői	20	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Hegesztett kötés- és varratípusok értelmezése		5	
5	Varratképzési ismeretek az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabványok alapján		5	
4	Hegesztési biztonsági szabályzat értelmezése		5	
<b>Összesen</b>			<b>15</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	1	
	Társas	Közérthetőség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>5</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

**20. Önnek ötvözetlen szerkezeti acéllemezre kell méretre darabolnia lángvágással. Gyakorlati ismereteit felhasználva beszéljen a lángvágás feltételeiről, mutassa be a lángvágó felszerelést! Mutassa be a lánggal vágott élfelület folytonossági eltéréseit (hibáit)!**

Információtartalom vázlata

- A lángvágás elve, folyamata, a lángvágathatóság feltételei, a lánggal vágható anyagok
- A kézi lángvágó felszerelés részei, szerelvényei, a lángvágásnál használt gázok jellemzői
- A lánggal vágott élfelület folytonossági eltérései (hibái), azok elkerülése
- A lángvágó munkahely biztonságos kialakítása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0251-11 Hegesztő kiegészítő IV. a gázhegesztők számára

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**20. Önnek ötvözetlen szerkezeti acéllemezt kell méretre darabolnia lángvágással. Gyakorlati ismereteit felhasználva beszéljen a lángvágás feltételeiről, mutassa be a lángvágó felszerelést! Mutassa be a lánggal vágott élfelület folytonossági eltéréseit (hibáit)!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Gépkönyv, Kezelési-, Szerelési-, Karbantartási utasítás használata értelmezése	A lángvágás elve, folyamata, a lángvágathatóság feltételei, a lánggal vágható anyagok A lángvágó munkahely biztonságos kialakítása	30 10	
A	Gyártói Hegesztési Utasítás (WPS) felépítése, tartalma, értelmezése	A lánggal vágott élfelület folytonossági eltérései (hibái), azok elkerülése	20	
A	Gépkönyv, Kezelési-, Szerelési-, Karbantartási utasítás használata értelmezése	A kézi lángvágó felszerelés részei, szerelvényei, a lángvágásnál használt gázok jellemzői	20	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Hegesztett kötés- és varratípusok értelmezése		5	
5	Varratképzési ismeretek az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabványok alapján		5	
4	Hegesztési biztonsági szabályzat értelmezése		5	
<b>Összesen</b>			<b>15</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	1	
	Társas	Közérthetőség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>				
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás