

NEMZETGAZDASÁGI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
6312-11/2 A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 30 perc

A 20/2007. (V. 21.) SZMM rendelet 23. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételait a NGM_FP/125/2011. számon kiadom.

EREDETIVEL MINDENPER
MEGEGYEZŐ MÁSOLAT

Redels Jol



Jóváhagyta:

Dr. Odobina László
főosztályvezető



2011

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2011. 10. 13-tól

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

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:

31 522 05 1000 00 00	Robbanásbiztos berendezés kezelője	Robbanásbiztos berendezés kezelője
----------------------	------------------------------------	------------------------------------

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:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

- 1.A) Foglalja össze a relatív sűrűség fogalmát! Sorolja fel a levegőnél könnyebb gázokat! A gázok, gőzök relatív sűrűségét hogyan kell figyelembe venni a szellőztetés kialakításánál?**
- B) Foglalja össze a robbanásveszélyes környezetek besorolásának elvét, jellemzőit!**
- C) Az MSZ EN 60079-10 szabvány szerinti 2-es zónában hidrogén, etilén és benzingőz fordul elő. Írja fel az alábbi gyártmányok *minimálisan* szükséges védelmi jelölését!**
- a) rövidrezárt forgórészű háromfázisú aszinkronmotor**
- b) kapcsolóberendezés (motorhoz)**
- D) Ismertesse a robbanásveszélyes gázt, gőzt, vagy ködöt tartalmazó környezetben használandó „p” túlnyomásos tokozású védelmi mód elvét és a nyomásfenntartás módszereit! A nyomásfenntartás módszerei és a belső kibocsátás függvényében milyen védőgáz alkalmazható?**

Információtartalom vázlat

- Pontos fogalom-meghatározás, jelölés
- A levegőnél könnyebb gázok felsorolása
- A relatív sűrűség és a szellőztetés kialakításának viszonya
- Gázok, gőzök, ködök, illetve porok zónái
- A robbanóképes keverék jelenlétének valószínűsége és a veszély időtartama közötti összefüggés
- Zónabesorolás jelentése, értelmezése
- Az egyes robbanásveszélyt okozó anyagok robbanásbiztossági szempontú jellemzői
- A készülékek kiválasztása a robbanásveszélyt okozó anyagok, illetve az üzemeltetési környezet jellemzői (zónabesorolás, üzemeltetési helyszín jellege) alapján
- Létesítési, szerelési követelmények
- A „p” túlnyomásos tokozás védelmi mód elve
- A nyomásfenntartás lehetséges módszerei
- A belső kibocsátás mértéke
- A nyomásfenntartás különböző módszereinél milyen védőgáz alkalmazható, figyelemmel a kibocsátás mértékére is?

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

- 1.A) Foglalja össze a relatív sűrűség fogalmát! Sorolja fel a levegőnél könnyebb gázokat! A gázok, gőzök relatív sűrűségét hogyan kell figyelembe venni a szellőztetés kialakításánál?
- B) Foglalja össze a robbanásveszélyes környezetek besorolásának elvét, jellemzőit!
- C) Az MSZ EN 60079-10 szabvány szerinti 2-es zónában hidrogén, etilén és benzingáz fordul elő. Írja fel az alábbi gyártmányok *minimálisan* szükséges védelmi jelölését!
- a) rövidrezárt forgórészű háromfázisú aszinkronmotor
- b) kapcsolóberendezés (motorhoz)
- D) Ismertesse a robbanásveszélyes gázt, gőzt, vagy ködöt tartalmazó környezetben használandó „p” túlnyomásos tokozású védelmi mód elvét és a nyomásfenntartás módszereit! A nyomásfenntartás módszerei és a belső kibocsátás függvényében milyen védőgáz alkalmazható?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület érvényes és visszavont szabványai Tűz- és robbanásveszélyesség A szakterület érvényes és visszavont szabványai	A) Pontos fogalom meghatározás, jelölés	10	
		A levegőnél könnyebb gázok felsorolása	10	
		A relatív sűrűség és a szellőztetés kialakításának viszonya	5	
		B) Gázok, gőzök, ködök, illetve porok zónái	5	
		A robbanóképes keverék jelenlétének valószínűsége és a veszély időtartama közötti összefüggés	10	
		C) Zónabesorolás jelentése, értelmezése	5	
		Az egyes robbanásveszélyt okozó anyagok robbanásbiztossági szempontú jellemzői	5	
		A készülékek kiválasztása a robbanásveszélyt okozó anyagok, illetve az üzemeltetési környezet jellemzői (zónabesorolás, üzemeltetési helyszín jellege) alapján	5	
		Létesítési, szerelési követelmények	5	
		D) Pontos fogalom meghatározás	5	
A nyomásfenntartás módszerei	5			
Belső kibocsátás	10			
Védőgázok alkalmazhatósága				
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	10		
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Fogalmazó készség	2	
		Meggyőzőkészség	2	
	Módszer	Figyelem-összpontosítás	2	
		Hibakeresés (diagnosztizálás)	2	
		Értékelés	2	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

2.A) Foglalja össze a robbanásbiztos kivitelű gyártmányok megjelölését!

- B) Milyen esetben szükséges feltüntetni a robbanásbiztos gyártmányon a tokozás kinyitását megelőzően betartandó várakozási időt? A „tokozás kinyitása” a fedél levételét vagy már a robbanásbiztosságot szolgáló záróelem meglazítását jelenti? A gyakorlati alkalmazás során mely védelmi módoknál kell erre különösen tekintettel lenni?**
- C) Mi a gyújtószikramentes védelem alapelve, és mi alapján lehet a gyújtószikramentes védelmi módú gyártmányokat csoportosítani?**
- D) Hogyan hat a potenciális robbanásveszélyes térségek besorolására a szellőztetés? A szellőztetés típusa, fokozata, üzembiztonsága, hogyan befolyásolja a térségek besorolását?**

Információtartalom vázlata

- A gyártmányok jelölésének tartalma, az egyes jelölések értelmezése (jelentése)
- A jelölés elhelyezése, kivitele
- Üzemeltetési körülmények, ahol a várakozási idő betartása szükséges
- A várakozási idő szükségessége esetén a jelölés módja és annak feltüntetése
- A tokozat (várakozási idő lejárt előtti) nyitásának következményei
- Azon védelmi módok, ahol a várakozási idő betartása szükséges
- A gyújtószikramentes védelem jellege, alapelve, szabatos meghatározása
- Gyújtószikramentes gyártmányok felosztása (csoportosítása)
- A kibocsátás fokozata alapján a zónák besorolása
- A szellőztetés típusai, fokozatai, üzembiztonsági szintjei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

2.A) Foglalja össze a robbanásbiztos kivitelű gyártmányok megjelölését!

B) Milyen esetben szükséges feltüntetni a robbanásbiztos gyártmányon a tokozás kinyitását megelőzően betartandó várakozási időt? A „tokozás kinyitása” a fedél levételét vagy már a robbanásbiztosságot szolgáló záróelem meglazítását jelenti? A gyakorlati alkalmazás során mely védelmi módoknál kell erre különösen tekintettel lenni?

C) Mi a gyújtószikramentes védelem alapelve, és mi alapján lehet a gyújtószikramentes védelmi módú gyártmányokat csoportosítani?

D) Hogyan hat a potenciális robbanásveszélyes térségek besorolására a szellőztetés? A szellőztetés típusa, fokozata, üzembiztonsága, hogyan befolyásolja a térségek besorolását?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok		
			Max.	Elért	
C	A szakterület érvényes és visszavont szabványai Tűz- és robbanásveszélyesség A szakterület érvényes és visszavont szabványai	A) A gyártmányok jelölésének tartalma, az egyes jelölések értelmezése (jelentése)	10		
		A jelölés elhelyezése, kivitele	5		
		B) Üzemeltetési körülmények, ahol a várakozási idő betartása szükséges	10		
		A várakozási idő szükségessége esetén a jelölés módja és annak feltüntetése	10		
		A tokozat (várakozási idő lejárt előtti) nyitásának következményei	5		
		Azon védelmi módok, ahol a várakozási idő betartása szükséges	5		
		C) A gyújtószikramentes védelem jellege, alapelve, szabatos meghatározása	5		
		Gyújtószikramentes gyártmányok felosztása (csoportosítása)	10		
		Gyújtószikramentes védettségi szintek (korábban: „kategóriák”)	5		
		D) A szellőztetés hatása a besorolásra	10		
		Szellőztetési módok ismerete	5		
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért		
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	10			
Összesen			90		
	Társas	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
		Fogalmazó készség	2		
		Meggyőzőkészség	2		
		Módszer	Figyelem-összpontosítás	2	
		Hibakeresés (diagnosztizálás)	2		
		Értékelés	2		
Összesen			10		
Mindösszesen			100		

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sűjtőlég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

- 3.A) A gázok, gőzök,- ködök robbanásveszélyes térségeire vonatkozóan milyen szabványos védelmi módokat ismer? Az egyes védelmi módok milyen elven alapulnak? Adja meg az egyes védelmi módok szabványos védelmi jelölését!**
- B) Általánosan milyen környezeti hőmérséklet-tartomány van előírva a robbanásbiztos gyártmányok számára? Ettől eltérő értéket hogyan kell a felhasználó tudomására hozni?**
- C) Mi a gyújtószikramentes védelem lényege, definíciója? Mit tekintünk egyszerű gyártmánynak („Ex i” védelem)? Az egyszerű gyártmányok milyen csoportokra oszthatók fel?**
- D) A II. alkalmazási csoportú gyártmányoknak milyen kategóriái vannak? Az egyes szabványos védelmi módok mely kategóriákba sorolhatók?**

Információtartalom vázlata

- A szabványos védelmi módok felsorolása
- Az egyes védelmi módok alapelve
- Az egyes védelmi módok szabványos védelmi jelölése
- A robbanásbiztos gyártmányokra vonatkozó általános előírások
- A környezeti hőmérséklettartomány jelölésének szükségessége, ill. az alól mentesség
- A környezeti hőmérséklettartomány jelölésének szükségessége esetén a jelölés módja és annak feltüntetése
- A védelem szabatos meghatározása
- Az egyszerű gyártmány meghatározása (jellemző adatokkal) és csoportosítása
- A kategóriák és azok fogalmának ismertetése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

- 3.A) A gázok, gőzök,- ködök robbanásveszélyes térségeire vonatkozóan milyen szabványos védelmi módokat ismer? Az egyes védelmi módok milyen elven alapulnak? Adja meg az egyes védelmi módok szabványos védelmi jelölését!
- B) Általánosan milyen környezeti hőmérséklet-tartomány van előírva a robbanásbiztos gyártmányok számára? Ettől eltérő értéket hogyan kell a felhasználó tudomására hozni?
- C) Mi a gyújtószikramentes védelem lényege, definíciója? Mit tekintünk egyszerű gyártmánynak („Ex i” védelem)? Az egyszerű gyártmányok milyen csoportokra oszthatók fel?
- D) A II. alkalmazási csoportú gyártmányoknak milyen kategóriái vannak? Az egyes szabványos védelmi módok mely kategóriákba sorolhatók?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület érvényes és visszavont szabványai Tűz- és robbanásveszélyesség A szakterület érvényes és visszavont szabványai	A) A szabványos védelmi módok felsorolása	10	
		Az egyes védelmi módok alapelve	10	
		Az egyes védelmi módok szabványos védelmi jelölése	10	
		B) A robbanásbiztos gyártmányokra vonatkozó általános előírások	5	
		A környezeti hőmérséklettartomány jelölésének szükségessége, ill. az alól mentesség	5	
		A környezeti hőmérséklettartomány jelölésének szükségessége esetén a jelölés módja és annak feltüntetése	5	
		C) A védelem szabatos meghatározása	5	
		Az egyszerű gyártmány meghatározása (jellemző adatokkal)	5	
		Az egyszerű gyártmányok csoportosítása	10	
		D) A kategóriák meghatározása	10	
A védelmi módok kategóriába sorolása	5			
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	10		
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
Társas	Fogalmazó készség	2		
	Meggyőzőkészség	2		
Módszer	Figyelem-összpontosítás	2		
	Hibakeresés (diagnosztizálás)	2		
	Értékelés	2		
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

- 4.A) A gyártmány megfelelő szilárdságát külső mechanikai hatásokkal szemben hogyan kell vizsgálni? Milyen szempontok szerint vannak szigorítások, illetve enyhítések? A csökkentett igénybevétellel teljesített mechanikai szilárdságot hogyan kell a gyártmány felhasználójának tudomására hozni?**
- B) Foglalja össze a nyomásálló tokozás védelmi mód alapelvét, főbb alapfogalmait és jellemzőit! Sorolja fel mitől függ a tokozásban kialakuló végnomás értéke? A tokozás méretezésénél térfogatát hogyan szükséges meghatározni, mit szabad és mit nem szabad figyelembe venni?**
- C) Melyek a „fokozott biztonság” védelmi módú lámpatestek kialakításának szabályai, és milyen fényforrások alkalmazhatók a fokozott biztonság védelmi módú lámpatestekben? Foglalja össze a beépítendő foglalattal szembeni követelményeket, illetve a foglalat működését!**
- D) A robbanásveszélyes térségben telepített villamos berendezéseknél hogyan kell védeni a nem gyújtószikramentes hálózatot és berendezéseket a veszélyes szikrázás ellen?**

Információtartalom vázlat

- Ütésállósági vizsgálat és ejtésállósági vizsgálat
- Ütési energia értékei a mechanikai igénybevétel mértéke szerint
- Csökkentett igénybevétellel való alkalmazhatóság jelölése
- A védelem elve, szabatos meghatározása, a védelemmel szemben támasztott követelmények
- A tokozásban a robbanáskor kialakuló nyomás értékét meghatározó tényezők
- A tokozás méretezésénél térfogatának meghatározása, figyelembe veendő és nem veendő részek
- A „fokozott biztonság” védelmi módú lámpatestek kialakítása, működése A „fokozott biztonság” védelmi módú lámpatestekben alkalmazható fényforrások választéka
- Aktív részek által okozott veszély
- Testek és idegen vezetőképes részek által okozott veszély
- Egyenpotenciálra hozás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

- 4.A) A gyártmány megfelelő szilárdságát külső mechanikai hatásokkal szemben hogyan kell vizsgálni? Milyen szempontok szerint vannak szigorítások, illetve enyhítések? A csökkentett igénybevétellel teljesített mechanikai szilárdságot hogyan kell a gyártmány felhasználójának tudomására hozni?
- B) Foglalja össze a nyomásálló tokozás védelmi mód alapelvét, főbb alapfogalmait és jellemzőit! Sorolja fel mitől függ a tokozásban kialakuló végnyomás értéke? A tokozás méretezésénél térfogatát hogyan szükséges meghatározni, mit szabad és mit nem szabad figyelembe venni?
- C) Melyek a „fokozott biztonság” védelmi módú lámpatestek kialakításának szabályai, és milyen fényforrások alkalmazhatók a fokozott biztonság védelmi módú lámpatestekben? Foglalja össze a beépítendő foglalattal szembeni követelményeket, illetve a foglalat működését!
- D) A robbanásveszélyes térségben telepített villamos berendezéseknél hogyan kell védeni a nem gyújtószikramentes hálózatot és berendezéseket a veszélyes szikrázás ellen?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület érvényes és visszavont szabványai A robbanásbiztonság alapvető fogalmai Tűz- és robbanásveszélyesség	A) Ütésállósági vizsgálat és ejtésállósági vizsgálat	10	
		Ütési energia értékei a mechanikai igénybevétel mértéke szerint	10	
		Csökkentett igénybevétellel való alkalmazhatóság jelölése	10	
		B) A védelem elve, szabatos meghatározása, a védelemmel szemben támasztott követelmények	10	
		A kialakuló végnyomást meghatározó tényezők	5	
		A tokozás térfogatának meghatározása, figyelembe veendő és nem veendő részek	5	
		C) A „fokozott biztonság” védelmi módú lámpatestek kialakítása, működése	10	
		A „fokozott biztonság” védelmi módú lámpatestekben alkalmazható fényforrások választéka	5	
		D) A veszélyes szikrázás elleni védelem előírásai	10	
Egyenpotenciálra hozás megoldásai	5			
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	10		
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
Társas	Fogalmazó készség	2		
	Meggyőzőkészség	2		
Módszer	Figyelem-összpontosítás	2		
	Hibakeresés (diagnosztizálás)	2		
	Értékelés	2		
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

- 5.A) Ismertesse az alkalmazási csoportokat. Melyik alkalmazási csoport esetében lehet a gyártmányokat alcsoportokba sorolni? Melyek ezek? Az „Ex d” védelmi módnál mi a csoportosítás alapja?**
- B) Foglalja össze az „Ex d” védelemnél a menetes illeszkedésre vonatkozó szabályokat! A gyakorlati alkalmazás során a különböző menetfajtáknál ezek milyen módon érvényesíthetők?**
- C) Milyen, a robbanásvédelem szempontjából fontos adatokat találunk egy gyújtószikramentes távadó adattábláján? Rajzoljon fel egy tetszőleges gyújtószikramentes távadóval kialakított áramkört! Az összekötő kábelre milyen követelmények vonatkoznak?**
- D) Ismertesse a légmentes lezárás kiöntő anyaggal (m) védelmi mód elvét. Fogalmazza meg az védelem szintjeinek követelményrendszerét!**

Információtartalom vázlata

- Az alkalmazási csoportok és azok meghatározása, jelölése
- Azon védelmi módok ismertetése, ahol az alkalmazási alcsoportba sorolás értelmezhető
- Az „Ex d” védelmi módnál az alcsoportba sorolás alapja, jellemző értékek
- A menetes illeszkedésre vonatkozó szabályok, előírások (jellemző méretek, adatok)
- Különleges esetek (pl. nem ISO szerinti meneteknél)
- Az „Ex i” védelemmel és az alkalmazási körülményekkel kapcsolatos jelölések
- Egy gyújtószikramentes távadóra vonatkozó tetszőleges gyújtószikramentes áramkör rajza, és a rajzon szereplő tételek rövid ismertetése
- Csatlakoztatási jellemzők, összekötő kábelre vonatkozó követelmények
- Az m védelem elve és a vele szemben támasztott követelmények
- A légmentes lezárás védelmi szintjei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

5.A) Ismertesse az alkalmazási csoportokat. Melyik alkalmazási csoport esetében lehet a gyártmányokat alcsoportokba sorolni? Melyek ezek? Az „Ex d” védelmi módnál mi a csoportosítás alapja?

B) Foglalja össze az „Ex d” védelemnél a menetes illeszkedésre vonatkozó szabályokat! A gyakorlati alkalmazás során a különböző menetfajtáknál ezek milyen módon érvényesíthetők?

C) Milyen, a robbanásvédelem szempontjából fontos adatokat találunk egy gyújtószikramentes távadó adattábláján? Rajzoljon fel egy tetszőleges gyújtószikramentes távadóval kialakított áramkört! Az összekötő kábelre milyen követelmények vonatkoznak?

D) Ismertesse a légmentes lezárás kiöntő anyaggal (m) védelmi mód elvét. Fogalmazza meg az védelem szintjeinek követelményrendszerét!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület érvényes és visszavont szabványai Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	A) Az alkalmazási csoportok és azok meghatározása, jelölése	10	
		Azon védelmi módok ismertetése, ahol az alkalmazási alcsoportba sorolás értelmezhető	10	
		Az „Ex d” védelmi módnál az alcsoportba sorolás alapja, jellemző értékek	10	
		B) A menetes illeszkedésre vonatkozó szabályok, előírások (jellemző méretek, adatok)	5	
		Különleges esetek (pl. nem ISO szerinti meneteknél)	5	
		C) Az „Ex i” védelemmel és az alkalmazási körülményekkel kapcsolatos jelölések	5	
		Egy gyújtószikramentes távadóra vonatkozó tetszőleges gyújtószikramentes áramkör rajza, és a rajzon szereplő tételek rövid ismertetése	10	
		Csatlakoztatási jellemzők, összekötő kábelre vonatkozó követelmények	5	
		D) A védelmi mód alapvető jellemzői A védelmi szintek ismertetése	10 10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	10		
Összesen		90		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Fogalmazó készség	2	
		Meggyőzőkészség	2	
	Módszer	Figyelem-összpontosítás	2	
		Hibakeresés (diagnosztizálás)	2	
Értékelés		2		
Összesen		10		
Mindösszesen		100		

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sűjtőlég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

6.A) Foglalja össze az MSZ EN 60529 szerinti IP védettségi fokozatokat!

- B) A minimális gyújtási energia a gázoknak illetve gőzöknek milyen csoportba, illetve alcsoportba történő besorolását eredményezi?**
- C) Mi a fokozott biztonságú védelmi mód elve? Milyen gyártmányok alakíthatók ki a „fokozott biztonság” védelmi mód előírásai szerint? Lehet-e egy egyenáramú motor védelmi jele Ex e II T4?**
- D) Milyen védelmi módú villamos gyártmányok alkalmazhatók a gázok, gőzök, ködök robbanásveszélyes térségeiben?**

Információtartalom vázlat

- Az IP-védettség jelentése
- Az egyes számszerű értékek gyakorlati jelentése
- A vizsgáló eszköz kialakítása, a vizsgálati ütségi energia meghatározása és beállítása
- Ütségi energia értékek
- A „fokozott biztonság” védelmi mód alapvető jellemzői
- Egyenáramú motor üzemelési jellemzőinek és a „fokozott biztonság” védelmi mód kialakítási előírásainak viszonya
- 0-ás zónában alkalmazható villamos gyártmányok
- 1-es zónában alkalmazható villamos gyártmányok
- 2-es zónában alkalmazható villamos gyártmányok

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

6.A) Foglalja össze az MSZ EN 60529 szerinti IP védettségi fokozatokat!

B) A minimális gyújtási energia a gázoknak illetve gőzöknek milyen csoportba, illetve alcsoportba történő besorolását eredményezi?

C) Milyen gyártmányok alakíthatók ki a „fokozott biztonság” védelmi mód előírásai szerint? Lehet-e egy egyenáramú motor védelmi jele Ex e II T4 ?

D) Milyen védelmi módú villamos gyártmányok alkalmazhatók a gázok, gőzök, ködök robbanásveszélyes térségeiben?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület érvényes és visszavont szabványai A robbanásbiztonság alapvető fogalmai Tűz- és robbanásveszélyesség	A) Az IP-védettség jelentése	10	
		Az egyes számszerű értékek gyakorlati jelentése	15	
		B) A vizsgáló eszköz kialakítása, a vizsgálati ütési energia meghatározása és beállítása	10	
		Ütési energia értékek	10	
		C) A „fokozott biztonság” védelmi mód alapvető jellemzői	10	
		Egyenáramú motor üzemelési jellemzőinek és a „fokozott biztonság” védelmi mód kialakítási előírásainak viszonya	5	
		D) A védelmi módok kategóriák szerinti felsorolása	15	
		Az „n” védelmi mód alkalmazhatósága	5	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	10		
Összesen		90		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
Társas	Fogalmazó készség	2		
	Meggyőzőkészség	2		
Módszer	Figyelem-összpontosítás	2		
	Hibakeresés (diagnosztizálás)	2		
	Értékelés	2		
Összesen		10		
Mindösszesen		100		

.....
dátum

.....
alíírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

7.A) Mely energia-értékeket kell kiállniuk ütésállóság szempontjából a robbanásbiztos gyártmányoknak?

B) Mi a t_E idő? Mit jelent a t_E idő feltüntetése a motor adattábláján?

Milyen védelmi módú motorról van szó ilyenkor?

C) Mi a gyújtószikramentes védelem alapelve, és milyen védettségi szintek szerint lehet a gyújtószikramentes védelmi módú gyártmányokat csoportosítani?

D) Milyen követelmények vonatkoznak a potenciálisan robbanásveszélyes térségek kábel- és vezeték rendszereire?

Információtartalom vázlat

- Vizsgáló eszköz kialakítása, vizsgálati ütési energia meghatározása és beállítása
- Ütési energia értékek
- A t_E idő értelmezése, jelentősége
- Azon védelmi mód, amelynél a t_E idő értelmezett
- A gyújtószikramentes védelem jellege, alapelve, szabatos meghatározása
- Gyújtószikramentes védettségi szintek (korábban: „kategóriák”)
- Vezetékekre vonatkozó előírások
- Vezetékkötések
- Gyújtószikramentes vezetékek követelményei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

7.A) Mely energia-értékeket kell kiállniuk ütésállóság szempontjából a robbanásbiztos gyártmányoknak?

B) Mi a t_E idő? Mit jelent a t_E idő feltüntetése a motor adattábláján?

Milyen védelmi módú motorról van szó ilyenkor?

C) Mi a gyújtószikramentes védelem alapelve, és milyen védettségi szintek szerint lehet a gyújtószikramentes védelmi módú gyártmányokat csoportosítani?

D) Milyen követelmények vonatkoznak a potenciálisan robbanásveszélyes térségek kábel- és vezeték rendszereire?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület érvényes és visszavont szabványai A robbanásbiztonság alapvető fogalmai Tűz- és robbanásveszélyesség	A) Vizsgáló eszköz kialakítása, vizsgálati ütési energia meghatározása és beállítása	10	
		Ütési energia értékek	10	
		B) A t_E idő értelmezése, jelentősége	10	
		Azon védelmi mód, amelynél a t_E idő értelmezett	10	
		C) A gyújtószikramentes védelem jellege, alapelve, szabatos meghatározása	5	
		A gyújtószikramentes gyártmányok felosztása (csoportosítása)	10	
		Gyújtószikramentes védettségi szintek (korábban: „kategóriák”)	5	
		D) Általános előírások	5	
		Az alkalmazható vezetékek és kábelek felsorolása	5	
A gyújtószikramentes hálózatok vezetékai	10			
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	10		
Összesen		90		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Fogalmazó készség	2	
		Meggyőzőkészség	2	
	Módszer	Figyelem-összpontosítás	2	
		Hibakeresés (diagnosztizálás)	2	
Értékelés		2		
Összesen		10		
Mindösszesen		100		

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

- 8.A) A robbanásbiztos gyártmány megjelölésének mit kell tartalmaznia? Milyen esetben tartalmaz a jelölés „U” jelet, és ez milyen kötelezettségre hívja fel a figyelmet?**
- B) Foglalja össze, milyen vizsgálatokat kell végezni a nyomásálló tokozású gyártmányoknál a robbantókamrában!**
- C) Milyen felülvizsgálatokat kell végezni a robbanásveszélyes térségekben felszerelt villamos berendezéseken? Ismertesse a felülvizsgálat típusait és fokozatait!**
- D) Ismertesse a kvarchomoktöltés (q_v) védelem elvét, legfontosabb követelményrendszerét!**

Információtartalom vázlata

- A gyártmányok jelölésének tartalma, az egyes jelölések értelmezése (jelentése)
- A jelölés elhelyezése, kivitele
- Az „U” jelölés jelentése, és ahhoz kapcsolódó kötelezettség
- A robbantókamrában végzett vizsgálatok fajtái, azok rendeltetése
- Az egyes vizsgálatokhoz alkalmazott gázok fajtája, előkészítettsége
- A robbanásveszélyes térségek villamos berendezéseinek felülvizsgálata
- A felülvizsgálat típusai
- A felülvizsgálat fokozatai
- A felülvizsgálat műszaki tartalma
- A kvarchomok töltés elve
- A q_v védelem kialakításának követelményei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

- 8.A) A robbanásbiztos gyártmány megjelölésének mit kell tartalmaznia? Milyen esetben tartalmaz a jelölés „U” jelet, és ez milyen kötelezettségre hívja fel a figyelmet?
- B) Foglalja össze, milyen vizsgálatokat kell végezni a nyomásálló tokozású gyártmányoknál a robbantókamrában!
- C) Milyen felülvizsgálatokat kell végezni a robbanásveszélyes térségekben felszerelt villamos berendezéseken? Ismertesse a felülvizsgálat típusait és fokozatait!
- D) Ismertesse a kvarchomoktöltés (q_v) védelem elvét, legfontosabb követelményrendszerét!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület érvényes és visszavont szabványai Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	A) A gyártmányok jelölésének tartalma, az egyes jelölések értelmezése (jelentése)	10	
		A jelölés elhelyezése, kivitele	10	
		Az „U” jelölés jelentése, és ahhoz kapcsolódó kötelezettség	10	
		B) A robbantókamrában végzett vizsgálatok fajtái, azok rendeltetése	10	
		Az egyes vizsgálatokhoz alkalmazott gázok fajtája, előkészítettsége	5	
		C) A felülvizsgálat típusai és fokozatai	10	
		A felülvizsgálat műszaki tartalma	10	
		D) A „kvarchomoktöltés” védelmi mód alapvető jellemzői	10	
A védelmi mód alkalmazása egyes gyártmányoknál	5			
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	10		
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Fogalmazó készség	2	
		Meggyőzőkészség	2	
	Módszer	Figyelem-összpontosítás	2	
		Hibakeresés (diagnosztizálás)	2	
Értékelés		2		
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

- 9.A) Foglalja össze a robbanásbiztos gyártmányok hőmérsékleti osztályait, jelölésüket, értékeit!**
- B) Mi a gyújtószikramentes védelem lényege, definíciója? Mit tekintünk passzív gyártmánynak („Ex i” védelem)? Mit nevezünk zener-gátnak? Hogyan működik a zener-gát?**
- C) Foglalja össze a nyomásálló tokozás gyújtásáttérjedést gátló illeszkedésekre vonatkozó követelményrendszert. Ismertesse a réshossz és résvastagság közötti összefüggést és az illeszkedések fajtáit!**
- D) Milyen villamos gyártmányok alkalmazhatók gyúlékony, poros térségekben?**

Információtartalom vázlat

- A hőmérsékleti osztály szabványos jelölése
- A hőmérsékleti osztály és a maximális felületi hőmérséklet közötti összefüggés (számszerű adatokkal)
- A hőmérsékleti osztály szabványos jelölése elhagyhatóságának esete
- A védelem szabatos meghatározása
- A passzív gyártmány meghatározása (jellemző adatokkal)
- A zener-gát rendeltetésének, felhasználhatóságának, felépítésének és működésének ismertetése
- Résvastagság- réshossz közötti összefüggés
- Illeszkedő felületek kialakításainak fajtái
- A gyúlékony poros térségekben alkalmazható gyártmányok

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

- 9.A) Foglalja össze a robbanásbiztos gyártmányok hőmérsékleti osztályait, jelölésüket, értékeit!**
B) Mi a gyújtószikramentes védelem lényege, definíciója? Mit tekintünk passzív gyártmánynak („Ex i” védelem)? Mit nevezünk zener-gátnak? Hogyan működik a zener-gát?
C) Foglalja össze a nyomásálló tokozás gyújtásáttérjedést gátló illeszkedésekre vonatkozó követelményrendszert. Ismertesse a réshossz és résvastagság közötti összefüggést és az illeszkedések fajtáit!
D) Milyen villamos gyártmányok alkalmazhatók gyúlékony, poros térésekben?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület érvényes és visszavont szabványai A robbanásbiztonság alapvető fogalmai Tűz- és robbanásveszélyesség	A) A hőmérsékleti osztály szabványos jelölése	10	
		A hőmérsékleti osztály és a maximális felületi hőmérséklet közötti összefüggés (számszerű adatokkal)	10	
		A hőmérsékleti osztály szabványos jelölése elhagyhatóságának esete	10	
		B) A védelem szabatos meghatározása	5	
		A passzív gyártmány meghatározása (jellemző adatokkal)	5	
		A zener-gát rendeltetésének, felhasználhatóságának, felépítésének és működésének ismertetése	5	
		C) Az illeszkedésre vonatkozó szabályok, előírások (jellemző méretek, adatok)	10	
		A réshossz és résvastagság összefüggése	5	
		D) A gyúlékony poros helyiségekre kialakított védelmi módok	10	
		A védelmi módok megoldásai, jellemzői	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	10		
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
Társas	Fogalmazó készség	2		
	Meggyőzőkészség	2		
Módszer	Figyelem-összpontosítás	2		
	Hibakeresés (diagnosztizálás)	2		
	Értékelés	2		
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

10.A) Határozza meg a lobbanáspont fogalmát!

- B) Foglalja össze a gyújtószikramentes védelem lényegét, meghatározását! Írjon fel egy tetszőlegesen választott „Ex i” védelmi jelet egy terepi készülékre és egy műszertermi készülékre, értelmezze az egyes betűjeleket! Milyen, a robbanásvédelem szempontjából fontos adatokat találunk egy gyújtószikramentes készülék adattábláján?**
- C) A kábel rögzítése és kihúzása elleni védelem céljából milyen megoldásokat lehet alkalmazni? A kábelbevezető milyen kialakítása biztosítja, hogy a hajlékony kábelek ne sérüljenek? Milyen előírások érvényesek a tokozat lezárására előírt különleges kötőelemre?**
- D) Ismertesse a robbanásveszélyes közegekben alkalmazott villamos gyártmányok helyreállításának módszereit!**

Információtartalom vázlata

- A lobbanáspont szabatos meghatározása
- A gyújtószikramentes védelem jellege, ill. a védelem konkrét, szabatos meghatározása
- A telepítési helyszín jellemzőinek megfelelően választott gyújtószikramentes gyártmányok jelölése és a jelölések értelmezése
- A gyújtószikramentes gyártmányokon feltüntetendő adatok
- A kábel rögzítése és kihúzása elleni védelmének célja, feladata, megoldásai
- A hajlékony kábelek sérülésének elkerülésére alkalmazható megoldás(ok) a kábelbevezetőnél
- Különleges kötőelemek felsorolása, alkalmazása, az illetéktelen hozzáférés elleni védelem biztosításának módjai
- A robbanásveszélyes közegekben alkalmazott gyártmányok javításának helyreállítási módszerei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

10.A) Határozza meg a lobbanáspont fogalmát!

- B) Foglalja össze a gyújtószikramentes védelem lényegét, meghatározását! Írjon fel egy tetszőlegesen választott „Ex i” védelmi jelet egy terepi készülékre és egy műszertermi készülékre, értelmezze az egyes betűjeleket! Milyen, a robbanásvédelem szempontjából fontos adatokat találunk egy gyújtószikramentes készülék adattábláján?
- C) A kábel rögzítése és kihúzása elleni védelem céljából milyen megoldásokat lehet alkalmazni? A kábelbevezető milyen kialakítása biztosítja, hogy a hajlékony kábelek ne sérüljenek? Milyen előírások érvényesek a tokozat lezárására előírt különleges kötőelemre?
- D) Ismertesse a robbanásveszélyes közegekben alkalmazott villamos gyártmányok helyreállításának módszereit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület érvényes és visszavont szabványai Tűz- és robbanásveszélyesség Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	A) A lobbanáspont szabatos meghatározása	10	
		B) A gyújtószikramentes védelem jellege, ill. a védelem konkrét, szabatos meghatározása	10	
		A telepítési helyszín jellemzőinek megfelelően választott gyújtószikramentes gyártmányok jelölése és a jelölések értelmezése	10	
		A gyújtószikramentes gyártmányokon feltüntetendő adatok	10	
		C) A kábel rögzítése és kihúzása elleni védelmének célja, feladata, megoldásai	10	
		A hajlékony kábelek sérülésének elkerülésére alkalmazható megoldás(ok) a kábelbevezetőnél	10	
		D) Helyreállítási módszerek ismertetése	10	
		A módszerek alkalmazási területei	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	10		
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
Társas	Fogalmazó készség	2		
	Meggyőzőkészség	2		
Módszer	Figyelem-összpontosítás	2		
	Hibakeresés (diagnosztizálás)	2		
	Értékelés	2		
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

11.A) Definiálja a gázok, gőzök, ködök előfordulásának valószínűsége alapján az MSZ EN 60079-10 szabvány szerinti 0-ás, 1-es és 2-es zónákat! Fejtse ki a robbanóképes keverék jelenlétének valószínűsége, a vészhelyzet időtartama, valamint az üzemi körülmények közötti jelenlét befolyását a besorolásra!

B) Milyen esetben szükséges feltüntetni a robbanásbiztos gyártmányon a tokozás kinyitását megelőzően betartandó várakozási időt? A „tokozás kinyitása” a fedél levételét vagy már a robbanásbiztosságot szolgáló záróelem meglazítását jelenti? A gyakorlati alkalmazás során mely védelmi módoknál kell erre különösen tekintettel lenni?

C) Ismertesse az alsó robbanási határérték (ARH) és felső robbanási határérték (FRH) fogalmát! Rajzolja fel a reprezentáns gázok robbanási görbéit!

D) Foglalja össze az olaj alatti védelem (o) elvét és szerkezeti követelményeit!

Információtartalom vázlata

- Gázok, gőzök, ködök zónáinak jelölése, a jelölések értelmezése
- A robbanóképes keverék jelenlétének valószínűsége és a veszély időtartama közti összefüggés
- Üzemeltetési körülmények, ahol a várakozási idő betartása szükséges
- A várakozási idő szükségessége esetén a jelölés módja és annak feltüntetése
- A tokozat (várakozási idő lejártá előtti) nyitásának következményei
- Azon védelmi módok, ahol a várakozási idő betartása szükséges
- ARH és FRH definíciója
- Robbanási görbék diagramja
- A védelmi mód (o) elve
- Légmentesen zárt, nem légmentesen zárt gyártmányok

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

11.A) Definiálja a gázok, gőzök, ködök előfordulásának valószínűsége alapján az MSZ EN 60079-10 szabvány szerinti 0-ás, 1-es és 2-es zónákat! Fejtse ki a robbanóképes keverék jelenlétének valószínűsége, a vészhelyzet időtartama, valamint az üzemi körülmények közötti jelenlét befolyását a besorolásra!

B) Milyen esetben szükséges feltüntetni a robbanásbiztos gyártmányon a tokozás kinyitását megelőzően betartandó várakozási időt? A „tokozás kinyitása” a fedél levételét vagy már a robbanásbiztosságot szolgáló záróelem meglazítását jelenti? A gyakorlati alkalmazás során mely védelmi módoknál kell erre különösen tekintettel lenni?

C) Ismertesse az alsó robbanási határérték (ARH) és felső robbanási határérték (FRH) fogalmát! Rajzolja fel a reprezentáns gázok robbanási görbéit!

D) Foglalja össze az olaj alatti védelem (o) elvét és szerkezeti követelményeit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület érvényes és visszavont szabványai Tűz- és robbanásveszélyesség Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	A) Gázok, gőzök, ködök zónáinak jelölése, a jelölések értelmezése	10	
		A robbanóképes keverék jelenlétének valószínűsége és a veszély időtartama közti összefüggés	10	
		B) Üzemeltetési körülmények, ahol a várakozási idő betartása szükséges	10	
		A várakozási idő szükségessége esetén a jelölés módja és annak feltüntetése	5	
		A tokozat (várakozási idő lejárta előtti) nyitásának következményei	5	
		Azon védelmi módok, ahol a várakozási idő betartása szükséges	5	
		C) Az alsó- és felső robbanási hatás ismerete	10	
		Az ARH és FRH gázokra vonatkozó értékeinek ismerete	10	
		D) Az olaj alatti védelem elvének ismerete	10	
		Szerkezeti követelmények ismerete	5	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	10		
Összesen		90		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
Társas	Fogalmazó készség	2		
	Meggyőzőkészség	2		
Módszer	Figyelem-összpontosítás	2		
	Hibakeresés (diagnosztizálás)	2		
	Értékelés	2		
Összesen		10		
Mindösszesen		100		

.....
dátum

.....
alíírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sűjtőlég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

- 12.A) Határozza meg a relatív sűrűség fogalmát! Soroljon fel levegőnél nehezebb gázokat! A gázok, gőzök relatív sűrűségét hogyan kell figyelembe venni a szellőztetés kialakításánál?**
- B) Sorolja fel a gyújtószikramentes villamos gyártmányra vonatkozó szerkezeti követelményeket! Foglalja össze a gyújtószikramentes áramkör földelésére vonatkozó követelményeket!**
- C) Mi a különbség az önszabályozó és a nem önszabályozó fűtőkábelekből kiépített fűtőkörök felépítésében? Milyen elven működő védőeszköz szolgál az önszabályozó fűtőkábelek érintésvédelmének biztosítására?**
- D) Az MSZ EN 60079-10 szerinti 1-es zónában etilén és benzingőz egyidejűleg fordul elő. Mi az itt alkalmazni kívánt 4-20 mA-es gyújtószikramentes távadó minimális védettsége?**

Információtartalom vázlata

- Pontos fogalommeghatározás, jelölés
- A levegőnél nehezebb gázok felsorolása
- A relatív sűrűség és a szellőztetés kialakításának viszonya
- A gyújtószikramentes villamos gyártmányra vonatkozó szerkezeti követelmények
- A gyújtószikramentes áramkör földelésére vonatkozó követelmények
- Az önszabályozó és nem önszabályozó fűtőkábelekből kiépített fűtőkörök felépítésének ismertetése
- Az önszabályozó fűtőkábelek érintésvédelmének biztosítására szolgáló eszköz ismertetése
- A robbanásveszélyt okozó anyagok robbanásbiztossági jellemzői
- A gyújtószikramentes távadó minimális védettségének meghatározása a robbanásveszélyt okozó anyagok robbanásbiztossági jellemzőinek figyelembevételével

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

- 12.A) Határozza meg a relatív sűrűség fogalmát! Soroljon fel levegőnél nehezebb gázokat! A gázok, gőzök relatív sűrűségét hogyan kell figyelembe venni a szellőztetés kialakításánál?
- B) Sorolja fel a gyújtószikramentes villamos gyártmányra vonatkozó szerkezeti követelményeket! Foglalja össze a gyújtószikramentes áramkör földelésére vonatkozó követelményeket!
- C) Mi a különbség az önszabályozó és a nem önszabályozó fűtőkábelekből kiépített fűtőkörök felépítésében? Milyen elven működő védőeszköz szolgál az önszabályozó fűtőkábelek érintésvédelmének biztosítására?
- D) Az MSZ EN 60079-10 szerinti 1-es zónában etilén és benzingáz egyidejűleg fordul elő. Mi az itt alkalmazni kívánt 4-20 mA-es gyújtószikramentes távadó minimális védettsége?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület érvényes és visszavonott szabványai Tűz- és robbanásveszélyesség Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	A) Pontos fogalommeghatározás, jelölés	10	
		A levegőnél nehezebb gázok felsorolása	10	
		A relatív sűrűség és a szellőztetés kialakításának viszonya	10	
		B) A gyújtószikramentes villamos gyártmányra vonatkozó szerkezeti követelmények	10	
		A gyújtószikramentes áramkör földelésére vonatkozó követelmények	10	
		C) Az önszabályozó és nem önszabályozó fűtőkábelekből kiépített fűtőkörök felépítésének ismertetése	10	
		Az önszabályozó fűtőkábelek érintésvédelmének biztosítására szolgáló eszköz ismertetése	5	
D) A robbanásveszélyt okozó anyagok robbanásbiztossági jellemzői	5			
	A gyújtószikramentes távadó minimális védettségének meghatározása a robbanásveszélyt okozó anyagok robbanásbiztossági jellemzőinek figyelembevételével	10		
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	10		
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
Társas	Fogalmazó készség	2		
	Meggyőzőkészség	2		
Módszer	Figyelem-összpontosítás	2		
	Hibakeresés (diagnosztizálás)	2		
	Értékelés	2		
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

- 13.A) Foglalja össze, milyen elven, és milyen vizsgálati módszerrel történik a gázok, gőzök csoportba illetve alcsoportba sorolása nyomásálló tokozásnál!**
- B) A robbanásveszélyes térségekben üzemelő villamos berendezések karbantartása során hogyan kell a gyártmányt kiiktatni az üzemelésből, valamint hogyan kell a nem gyújtószikramentes gyártmány leválasztását elvégezni?**
- C) Mi a gyújtószikramentes védelem lényege, definíciója? Mit tekintünk nem meghibásodó alkatrésznek („Ex i” védelem)? Mit nevezünk zener-gátnak? Hogyan működik a zener-gát?**
- D) Hogyan történik a javított gyártmány azonosítása és jelölése?**

Információtartalom vázlat

- Az alkalmazási csoportok és az alkalmazási alcsoportok meghatározása, jelölése
- Azon védelmi módok ismertetése, ahol az alkalmazási alcsoportba sorolás értelmezhető
- Az érintett védelmi módnál az alcsoportba sorolás alapja, jellemző értékek
- Kiiktatás az üzemből karbantartás céljából
- Nem gyújtószikramentes gyártmány leválasztása karbantartást megelőzően
- A gyújtószikramentes védelem lényege, pontos meghatározása
- Nem meghibásodó alkatrészek és felhasználási területük
- A zener-gát rendeltetésének, felhasználhatóságának, felépítésének és működésének ismertetése
- A javított gyártmány azonosítása
- A javított gyártmány megjelölése, a megjelölés tartalma

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sűjtőlég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

- 13.A) Foglalja össze, milyen elven, és milyen vizsgálati módszerrel történik a gázok, gőzök csoportba illetve alcsoportba sorolása nyomásálló tokozásnál!
- B) A robbanásveszélyes térségekben üzemelő villamos berendezések karbantartása során hogyan kell a gyártmányt kiiktatni az üzemelésből, valamint hogyan kell a nem gyújtószikramentes gyártmány leválasztását elvégezni?
- C) Mi a gyújtószikramentes védelem lényege, definíciója? Mit tekintünk nem meghibásodó alkatrésznek („Ex i” védelem)? Mit nevezünk zener-gátnak? Hogyan működik a zener-gát?
- D) Hogyan történik a javított gyártmány azonosítása és jelölése?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület érvényes és visszavont szabványai Tűz- és robbanásveszélyesség Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	A) Az alkalmazási csoportok és az alkalmazási alcsoportok meghatározása, jelölése	10	
		Azon védelmi módok ismertetése, ahol az alkalmazási alcsoportba sorolás értelmezhető	10	
		Az érintett védelmi módnál az alcsoportba sorolás alapja, jellemző értékek	10	
		B) Kiiktatás az üzemeltetésből	5	
		A gyártmány leválasztásának ismerete	5	
		C) A gyújtószikramentes védelem lényege, pontos meghatározása	5	
		Nem meghibásodó alkatrészek és felhasználási területük	5	
		A zener-gát rendeltetésének, felhasználhatóságának, felépítésének és működésének ismertetése	10	
		D) A javítás fogalmának értelmezése	5	
		A gyártmány azonosítása javítás után	5	
A gyártmány jelölésének megoldásai	10			
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	10		
Összesen		90		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Fogalmazó készség	2	
		Meggyőzőkészség	2	
	Módszer	Figyelem-összpontosítás	2	
		Hibakeresés (diagnosztizálás)	2	
		Értékelés	2	
Összesen		10		
Mindösszesen		100		

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

- 14.A) Gyúlékony por jelenlétében alkalmazható milyen szabványos robbanásbiztos védelmi módokat ismer? Az egyes védelmi módok milyen elven alapulnak? Adja meg az egyes védelmi módok szabványos védelmi jelölését!**
- B) Milyen esetben szükséges feltüntetni a robbanásbiztos gyártmányon a tokozás kinyitását megelőzően betartandó várakozási időt? A „tokozás kinyitása” a fedél levételét vagy már a robbanásbiztosságot szolgáló záróelem meglazítását jelenti? A gyakorlati alkalmazás során mely védelmi módoknál kell erre különösen tekintettel lenni?**
- C) Mi a gyújtószikramentes védelem lényege, definíciója? Mit nevezünk galvanikus leválasztásnak? Milyen kialakítású galvanikus leválasztókat ismer, és azok hogyan működnek?**
- D) Ismertesse a gázkoncentráció – mérő műszerek feladatát, a gázérzékelők telepítési elvét, a hordozható készülékek használatának célját és követelményeit!**

Információtartalom vázlata

- A szabványos védelmi módok felsorolása
- Az egyes védelmi módok alapelve
- Az egyes védelmi módok szabványos védelmi jelölése
- Üzemeltetési körülmények, ahol a várakozási idő betartása szükséges
- A várakozási idő szükségessége esetén a jelölés módja és annak feltüntetése
- A tokozat (várakozási idő lejárt előtti) nyitásának következményei
- Azon védelmi módok, ahol a várakozási idő betartása szükséges
- A védelem szabatos meghatározása (i)
- A galvanikus leválasztók rendeltetésének, felhasználhatóságának, felépítésének és működésének ismertetése
- A gázkoncentráció jelzése és a villamos készülékek feszültségmentesítése
- Telepített és hordozható gázérzékelők

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

- 14.A) Gyúlékony por jelenlétében alkalmazható milyen szabványos robbanásbiztos védelmi módokat ismer? Az egyes védelmi módok milyen elven alapulnak? Adja meg az egyes védelmi módok szabványos védelmi jelölését!
- B) Milyen esetben szükséges feltüntetni a robbanásbiztos gyártmányon a tokozás kinyitását megelőzően betartandó várakozási időt? A „tokozás kinyitása” a fedél levételét vagy már a robbanásbiztosságot szolgáló záróelem meglazítását jelenti? A gyakorlati alkalmazás során mely védelmi módoknál kell erre különösen tekintettel lenni?
- C) Mi a gyújtószikramentes védelem lényege, definíciója? Mit nevezünk galvanikus leválasztásnak? Milyen kialakítású galvanikus leválasztókat ismer, és azok hogyan működnek?
- D) Ismertesse a gázkoncentráció – mérő műszerek feladatát, a gázérzékelők telepítési elvét, a hordozható készülékek használatának célját és követelményeit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Gázkoncentráció mérőműszerek A szakterület érvényes és visszavont szabványai Tűz- és robbanásveszélyesség	A) A szabványos védelmi módok felsorolása	10	
		Az egyes védelmi módok alapelve	5	
		Az egyes védelmi módok szabványos védelmi jelölése	10	
		B) Üzemeltetési körülmények, ahol a várakozási idő betartása szükséges	5	
		A várakozási idő szükségessége esetén a jelölés módja és annak feltüntetése	5	
		A tokozat (várakozási idő lejárt előtti) nyitásának következményei	5	
		Azon védelmi módok, ahol a várakozási idő betartása szükséges	5	
		C) A védelem szabatos meghatározása	5	
		A galvanikus leválasztó meghatározása (jellemző adatokkal)	5	
		A galvanikus leválasztók rendeltetésének, felhasználhatóságának, felépítésének és működésének ismertetése	10	
		D) A gázkoncentráció mérők feladata	5	
		Telepített gázkoncentráció mérők	5	
		Gázkoncentráció mérése	5	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	10		
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Fogalmazó készség	2	
		Meggyőzőkészség	2	
	Módszer	Figyelem-összpontosítás	2	
		Hibakeresés (diagnosztizálás)	2	
		Értékelés	2	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sűjtőlég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

- 15.A) Mely energia-értékeket kell kiállniuk ütészállóság szempontjából a robbanásbiztos gyártmányoknak?**
- B) Foglalja össze, milyen vizsgálatokat kell végezni a nyomásálló tokozású gyártmányoknál a robbantókamrában!**
- C) Milyen minimális védelemmel szükséges rendelkeznie egy 4-20 mA-es gyújtószikramentes távadónak, ha olyan (az MSZ EN 60079-10 szabvány szerinti) 1-es zóna besorolású környezetben kívánják üzemeltetni, ahol etilén és benzingőz egyidejűleg fordul elő?**
- D) Ismertesse az „n” védelmi módot és az „n” védelmi módnál alkalmazott védelmi megoldásokat!**

Információtartalom vázlata

- Vizsgáló eszköz kialakítása, vizsgálati ütési energia meghatározása és beállítása
- Ütési energia értékek
- A robbantókamrában végzett vizsgálatok fajtái, azok rendeltetése
- Az egyes vizsgálatokhoz alkalmazott gázok fajtája, előkészítettsége
- A robbanásveszélyt okozó anyagok robbanásbiztossági jellemzői
- A gyújtószikramentes távadó minimális védelemének meghatározása a robbanásveszélyt okozó anyagok robbanásbiztossági jellemzőinek figyelembevételével
- Az „n” védelmi mód alkalmazási területe
- Védelmi megoldások (nA, nC, nR, nL, nP)

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6312-11 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai, helyiségek, szabadterek zónabesorolásai, sújtólég, illetve robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok, vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

- 15.A) Mely energia-értékeket kell kiállniuk ütésállóság szempontjából a robbanásbiztos gyártmányoknak?**
- B) Foglalja össze, milyen vizsgálatokat kell végezni a nyomásálló tokozású gyártmányoknál a robbantókamrában!**
- C) Milyen minimális védeettséggel szükséges rendelkeznie egy 4-20 mA-es gyújtószikramentes távadónak, ha olyan (az MSZ EN 60079-10 szabvány szerinti) 1-es zóna besorolású környezetben kívánják üzemeltetni, ahol etilén és benzingőz egyidejűleg fordul elő?**
- D) Ismertesse az „n” védelmi módot és az „n” védelmi módnál alkalmazott védelmi megoldásokat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Gázkoncentráció mérőműszerek A szakterület érvényes és visszavont szabványai Tűz- és robbanásveszélyesség	A) Vizsgáló eszköz kialakítása, vizsgálati ütési energia meghatározása és beállítása	10	
		Ütési energia értékek	10	
		B) A robbantókamrában végzett vizsgálatok fajtái, azok rendeltetése	10	
		Az egyes vizsgálatokhoz alkalmazott gázok fajtája, előkészítettsége	10	
		C) A robbanásveszélyt okozó anyagok robbanásbiztossági jellemzői	5	
		A gyújtószikramentes távadó minimális védetségének meghatározása a robbanásveszélyt okozó anyagok robbanásbiztossági jellemzőinek figyelembevételével	10	
		D) A védelmi mód ismertetése	10	
		A védelmi megoldások ismertetése	10	
	Az „n” védelmi módú gyártmányok használata	5		
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	10		
Összesen		90		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
Társas	Fogalmazó készség	2		
	Meggyőzőkészség	2		
Módszer	Figyelem-összpontosítás	2		
	Hibakeresés (diagnosztizálás)	2		
	Értékelés	2		
Összesen		10		
Mindösszesen		100		

.....
dátum

.....
aláírás

C