

SZOCIÁLIS ÉS MUNKAÜGYI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
1517-08/2 A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,
- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,
- sűjtőlég ill. 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 tételét a 2042 / 2009. számon kiadom.

EREDETIVEL MINDENBEN
MEGEGYEZŐ MÁSOLAT

Handwritten signature



Jóváhagyta:



2009

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2009. 01. 15-től

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sűjtőlég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A 10/2007 (II. 27.) SzMM rendelettel módosított 1/2006 (II. 17.) OM rendelet Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről alapján.

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

33 522 04 0001 33 05	Robbanásbiztos berendezés kezelője	Villanyszerelő
-----------------------------	---	-----------------------

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. 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)**
- c) Pt-100 hőmérséklet-érzékelő esetében**
- D) Mutassa be a Wheatstone-hidas katalitikus elégetés illetve hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérő műszereket!**

Információtartalom vázlatja

- 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 katalitikus elégetés és hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérők felépítése, működése, jellemző műszaki adatai
- A katalitikus elégetés és hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérők alkalmazási területe, rendeltetése
- A katalitikus elégetés elvén működő gázkoncentráció-mérők működését hátrányosan befolyásoló tényezők, hatások, és azoknak kiküszöbölésére alkalmazható megoldások

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. 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 benzingőz fordul elő. Írja fel az alábbi gyártmányok *minimálisan* szükséges védelmi jelölését!

a) rövidrezárt forgórészű háromfázisú aszinkronmotor

b) kapcsolóberendezés (motorhoz)

c) Pt-100 hőmérséklet-érzékelő esetében

D) Mutassa be a Wheatstone-hidas katalitikus elégetés illetve hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérő műszereket!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatja alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület hatályos szabványai	A) Pontos fogalommeghatározás, jelölés	5	
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	A levegőnél könnyebb gázok felsorolása	5	
		A relatív sűrűség és a szellőztetés kialakításának viszonya	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	B) Gázok, gőzök, ködök, illetve porok zónái	5	
		A robbanóképes keverék jelenlétének valószínűsége és a veszély időtartama közötti összefüggés	10	
C	A szakterület hatályos szabványai	C) Zónabesorolás jelentése, értelmezése	5	
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	Az egyes robbanásveszélyt okozó anyagok robbanásbiztossági szempontú jellemzői	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	A készülékek kiválasztása a robbanásveszélyt okozó anyagok, illetve az üzemeltetési környezet jellemzői (zónabesorolás, üzemeltetési helyszín jellege) alapján	5	
		Létesítési, szerelési követelmények	5	
Összesen			50	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület hatályos szabványai	D) A katalitikus elégetés és hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérők felépítése, működése, jellemző műszaki adatai	10	
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	A katalitikus elégetés és hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérők alkalmazási területe, rendeltetése	5	
C	Gázkoncentráció mérése			
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	A katalitikus elégetés elvén működő gázkoncentráció-mérők működését hátrányosan befolyásoló tényezők, hatások, és azoknak kiküszöbölésére alkalmazható megoldások	5	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	Tipikus alkalmazási és jelölési példák ismertetése	5	
3	Gázkoncentráció és villamos mérések végzése	A mért koncentráció-értékek értelmezése, a mért adatok felhasználása	5	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Fogalmazó készség	10	
		Meggyőzőképesség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	2	
		Rendszerező képesség	3	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. 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) Mutassa be az infravörös fény elnyelésének elvén működő gázkoncentráció-mérő készülék felépítését és működését, továbbá jellemző alkalmazási területeit!

Információtartalom vázlat

- 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 lejártá előtti) nyitásának következményei
- Azon védelmi módok, ahol a várakozási idő betartása szükséges
- A gyújtószikramentes védelem jellege, alapelve, szabatos meghatározása
- Gyújtószikramentes gyártmányok felosztása (csoportosítása)
- Gyújtószikramentes védettségi szintek (korábban: „kategóriák”)
- Az infravörös fény elnyelésének elvén működő gázkoncentráció-mérő készülék felépítése, működése
- A készülék jellemző alkalmazási területei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizgázó 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) Mutassa be az infravörös fény elnyelésének elvén működő gázkoncentráció-mérő készülék felépítését és működését, továbbá jellemző alkalmazási területeit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület hatályos szabványai	A) A gyártmányok jelölésének tartalma, az egyes jelölések értelmezése (jelentése)	10	
		A jelölés elhelyezése, kivitele	5	
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	B) Üzemeltetési körülmények, ahol a várakozási idő betartása szükséges	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	A várakozási idő szükségessége esetén a jelölés módja és annak feltüntetése	5	
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	A tokozat (várakozási idő lejártá előtti) nyitásának következményei	5	
C	Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	Azon védelmi módok, ahol a várakozási idő betartása szükséges	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	C) A gyújtószikramentes védelem jellege, alapelve, szabatos meghatározása	5	
		Gyújtószikramentes gyártmányok felosztása (csoportosítása)	10	
		Gyújtószikramentes védettségi szintek (korábban: „kategóriák”)	5	
C	Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	D) Az infravörös fény elnyelésének elvén működő gázkoncentráció-mérő készülék felépítése, működése	10	
C	Gázkoncentráció mérése	A készülék jellemző alkalmazási területei	5	
Összesen			70	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	Tipikus alkalmazási és jelölési példák ismertetése	5	
3	Gázkoncentráció és villamos mérések végzése	A mért koncentráció-értékek értelmezése, a mért adatok felhasználása	5	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Fogalmazó készség	10	
		Meggyőzőkészség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	2	
		Rendszerező képesség	3	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sűjtőlég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

- 3.A) Milyen szabványos robbanásbiztos 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 passzív, egyszerű gyártmánynak („Ex i” védelem)? Mit nevezünk zener-gátnak? Hogyan működik a zener-gát?**
- D) Frekvenciaszabályozóval hajtott villamos motort kíván alkalmazni 1-es zónában. Milyen előírások vannak az alkalmazással kapcsolatban?**

Információtartalom vázlat

- 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
- A passzív (egyszerű) gyártmány meghatározása (jellemző adatokkal)
- A zener-gát rendeltetésének, felhasználhatóságának, felépítésének és működésének ismertetése
- A frekvenciaszabályozós hajtás szükségessége, alkalmazása
- Védelmi kiépítés
- Frekvenciaszabályozós hajtás vizsgálata és tanúsítása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

3.A) Milyen szabványos robbanásbiztos 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 passzív, egyszerű gyártmánynak („Ex i” védelem)? Mit nevezünk zener-gátnak? Hogyan működik a zener-gát?

D) Frekvenciaszabályozóval hajtott villamos motort kíván alkalmazni 1-es zónában. Milyen előírások vannak az alkalmazással kapcsolatban?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület hatályos szabványai	A) A szabványos védelmi módok felsorolása	5	
		Az egyes védelmi módok alapelve	5	
		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	
C	Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	A passzív (egyszerű) gyártmány meghatározása (jellemző adatokkal)	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	A zener-gát rendeltetésének, felhasználhatóságának, felépítésének és működésének ismertetése	10	
C	Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	D) A frekvenciaszabályozós hajtás szükségessége, alkalmazása	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	Védelmi kiépítés	5	
C	Felülvizsgálati dokumentáció, a minősítő irat	Frekvenciaszabályozós hajtás vizsgálata és tanúsítása	5	
Összesen			70	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	Tipikus alkalmazási területek, rendszerek ismertetése	5	
3	Műszaki dokumentáció olvasása, értelmezése, készítése	A vonatkozó műszaki dokumentáció(k) - pl. tanúsítvány(ok) - ismerete	5	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Fogalmazó készség	10	
		Meggyőzőkészség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	2	
		Rendszerező képesség	3	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. 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! Függenek-e a résméreték előírt értékei a tokozás térfogatától? Ha igen, miért? A tokozás 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) Mutassa be a félvezetős gázkoncentráció-mérő készülék működését, jellemzőit!**

Információtartalom vázlata

- 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 résméret tokozás térfogatától való függősége
- A tokozás 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
- A félvezetős gázkoncentráció-mérő készülékek felépítése, működése
- A félvezetős gázkoncentráció-mérő készülékek jellemző alkalmazási területei
- A félvezetős gázkoncentráció-mérő készülékek működését hátrányosan befolyásoló tényezők

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sűjtőlég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizgázó 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! Függenek-e a résméreték előírt értékei a tokozás térfogatától? Ha igen, miért? A tokozás 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) Mutassa be a félvezetős gázkoncentráció-mérő készülék működését, jellemzőit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület hatályos szabványai	A) Ütésállósági vizsgálat és ejtésállósági vizsgálat	5	
		Ütési energia értékei a mechanikai igénybevétel mértéke szerint	10	
		Csökkentett igénybevétellel való alkalmazhatóság jelölése	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	B) A védelem elve, szabatos meghatározása, a védelemmel szemben támasztott követelmények	10	
		A résméret tokozás térfogatától való függősége	5	
		A tokozás térfogatának meghatározása, figyelembe veendő és nem veendő részek	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	C) A „fokozott biztonság” védelmi módú lámpatestek kialakítása, működése	10	
C	A szakterület hatályos szabványai	A „fokozott biztonság” védelmi módú lámpatestekben alkalmazható fényforrások választéka	5	
Összesen			55	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A robbanásbiztonság alapvető fogalmai	D) A félvezetős gázkoncentráció-mérő készülékek felépítése, működése	5	
C	Gázkoncentráció mérése	A félvezetős gázkoncentráció-mérő készülékek jellemző alkalmazási területei	5	
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	A félvezetős gázkoncentráció-mérő készülékek működését hátrányosan befolyásoló tényezők	5	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	Tipikus alkalmazási és jelölési példák ismertetése	5	
3	Gázkoncentráció és villamos mérések végzése	A mért koncentráció-értékek értelmezése, a mért adatok felhasználása	5	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Fogalmazó készség	10	
		Meggyőzőkészség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	2	
		Rendszerező képesség	3	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

- 5.A) 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) 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?**

Információtartalom vázlat

- 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
- 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

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

5.A) 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) 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?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület hatályos szabványai	A) Az alkalmazási csoportok és azok meghatározása, jelölése	5	
		Azon védelmi módok ismertetése, ahol az alkalmazási alcsoportba sorolás értelmezhető	5	
		Az „Ex d” védelmi módnál az alcsoportba sorolás alapja, jellemző értékek	10	
C	A szakterület hatályos szabványai	B) A menetes illeszkedésre vonatkozó szabályok, előírások (jellemző méretek, adatok)	5	
		Különleges esetek (pl. nem ISO szerinti meneteknél)	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	C) Az „Ex i” védelemmel és az alkalmazási körülményekkel kapcsolatos jelölések	5	
C	Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	Egy gyújtószikramentes távadóra vonatkozó tetszőleges gyújtószikramentes áramkör rajza, és a rajzon szereplő tételek rövid ismertetése	10	
Összesen			45	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület hatályos szabványai	Csatlakoztatási jellemzők, összekötő kábelre vonatkozó követelmények	5	
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	D) Üzemeltetési körülmények, ahol a várakozási idő betartása szükséges	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	A várakozási idő szükségessége esetén a jelölés módja és annak feltüntetése	5	
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	A tokozat (várakozási idő lejárt előtti) nyitásának következményei	5	
C	Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	Azon védelmi módok, ahol a várakozási idő betartása szükséges	5	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	Tipikus alkalmazási és jelölési példák ismertetése	10	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Fogalmazó készség	10	
		Meggyőzőkészség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	2	
		Rendszerező képesség	3	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

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

B) Mely energia-értékeket kell kiállniuk ütésállóság szempontjából a robbanásbiztos gyártmányoknak?

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

D) Mutassa be a Wheatstone-hidas katalitikus elégetés illetve hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérő műszereket!

Információtartalom vázlat

- Az IP-védettség jelentése
- Az egyes számszerű értékek gyakorlati jelentése
- A vizsgáló eszköz kialakítása, a vizsgálati ütési energia meghatározása és beállítása
- Ütési energia értékek
- A „fokozott biztonság” védelmi mód alapvető jellemzői
- Egyenáramú motor üzemelési jellemzőinek és a „fokozott biztonság” védelmi mód kialakítási előírásainak viszonya
- A katalitikus elégetés és hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérők felépítése, működése, jellemző műszaki adatai
- A katalitikus elégetés és hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérők alkalmazási területe, rendeltetése
- A katalitikus elégetés elvén működő gázkoncentráció-mérők működését hátrányosan befolyásoló tényezők, hatások, és azoknak kiküszöbölésére alkalmazható megoldások

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. 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) Mely energia-értékeket kell kiállniuk ütészállóság szempontjából a robbanásbiztos gyártmányoknak?

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

D) Mutassa be a Wheatstone-hidas katalitikus elégetés illetve hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérő műszereket!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület hatályos szabványai	A) Az IP-védettség jelentése	5	
		Az egyes számszerű értékek gyakorlati jelentése	15	
C	A szakterület hatályos szabványai	B) A vizsgáló eszköz kialakítása, a vizsgálati ütési energia meghatározása és beállítása	5	
		Ütési energia értékek	10	
C	A szakterület hatályos szabványai	C) A „fokozott biztonság” védelmi mód alapvető jellemzői	10	
C	Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	Egyenáramú motor üzemelési jellemzőinek és a „fokozott biztonság” védelmi mód kialakítási előírásainak viszonya	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	D) A katalitikus elégetés és hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérők felépítése, működése, jellemző műszaki adatai	10	
C	Tűz- és robbanásvesélyesség, Gázkoncentráció mérése	A katalitikus elégetés és hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérők alkalmazási területe, rendeltetése	5	
C	Tűz- és robbanásvesélyesség	A katalitikus elégetés elvén működő gázkoncentráció-mérők működését hátrányosan befolyásoló tényezők, hatások, és azoknak kiküszöbölésére alkalmazható megoldások	5	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	Tipikus alkalmazási és jelölési példák ismertetése	5	
3	Gázkoncentráció és villamos mérések végzése	A mért koncentráció-értékek értelmezése, a mért adatok felhasználása	5	
Összesen			80	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sűjtőlég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizgázó neve:

Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Társas	Fogalmazó készség	10	
	Meggyőzőkészség	2	
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	3	
	Lényegfelismerés (lényeglátás)	2	
	Rendszerező képesség	3	
Összesen		20	
Mindösszesen		100	

.....

dátum

.....

aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

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

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

Milyen védelmi módú motorról van szó ilyenkor?

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

D) 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),

c) Pt-100 hőmérséklet-érzékelő esetében! Válaszát röviden indokolja is meg!

Információtartalom vázlata

- 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
- A gyújtószikramentes gyártmányok felosztása (csoportosítása)
- Gyújtószikramentes védettségi szintek (korábban: „kategóriák”)
- A 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

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. 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) Mit jelent a t_E idő feltüntetése a motor adattábláján? Milyen védelmi módú motorról van szó ilyenkor?

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

D) 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),

c) Pt-100 hőmérséklet-érzékelő esetében! Válaszát röviden indokolja is meg!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület hatályos szabványai	A) Vizsgáló eszköz kialakítása, vizsgálati ütési energia meghatározása és beállítása	5	
		Ütési energia értékek	10	
		B) A t_E idő értelmezése, jelentősége	10	
		Azon védelmi mód, amelynél a t_E idő értelmezett	5	
		C) A gyújtószikramentes védelem jellege, alapelve, szabatos meghatározása	5	
		A gyújtószikramentes gyártmányok felosztása (csoportosítása)	10	
		Gyújtószikramentes védettségi szintek (korábban: „kategóriák”)	5	
		D) A zónabesorolás jelentése, értelmezése	5	
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	Az egyes robbanásveszélyt okozó anyagok robbanásbiztossági szempontú jellemzői	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	A készülékek kiválasztása a robbanásveszélyt okozó anyagok, illetve az üzemeltetési környezet jellemzői (zónabesorolás, üzemeltetési helyszín jellege) alapján	5	
		Létesítési, szerelési követelmények	5	
Összesen			70	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Műszaki dokumentáció olvasása, értelmezése, készítése	Vonatkozó műszaki dokumentáció ismerete	5	
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	Létesítési, szerelési előírások, valamint a gyártmányok jellemzőinek ismerete	5	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Fogalmazó készség	10	
		Meggyőzőkészség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	2	
		Rendszerező képesség	3	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

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

Információtartalom vázlat

- 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
- 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
- A „fokozott biztonság” védelmi mód alapvető jellemzői
- Egyenáramú motor üzemelési jellemzőinek és a fokozott biztonság védelmi mód kialakítási előírásainak viszonya

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

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

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület hatályos szabványai	A) A gyártmányok jelölésének tartalma, az egyes jelölések értelmezése (jelentése)	10	
		A jelölés elhelyezése, kivitele	5	
		Az „U” jelölés jelentése, és ahhoz kapcsolódó kötelezettség	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	B) A robbantókamrában végzett vizsgálatok fajtái, azok rendeltetése	10	
		Az egyes vizsgálatokhoz alkalmazott gázok fajtája, előkészítettsége	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	C) Az „Ex i” védelemmel és az alkalmazási körülményekkel kapcsolatos jelölések	5	
C	Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	Egy gyújtószikramentes távadóra vonatkozó tetszőleges gyújtószikramentes áramkör rajza, és a rajzon szereplő tételek rövid ismertetése	10	
Összesen			50	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizgázó neve:

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület hatályos szabványai	Csatlakoztatási jellemzők, összekötő kábelre vonatkozó követelmények	5	
		D) A „fokozott biztonság” védelmi mód alapvető jellemzői	10	
C	Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	Egyenáramú motor üzemelési jellemzőinek és a fokozott biztonság védelmi mód kialakítási előírásainak viszonya	5	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Műszaki dokumentáció olvasása, értelmezése, készítése	Műszaki dokumentáció (pl. tanúsítvány) ismerete és az abban foglaltak értelmezése	5	
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	Tipikus alkalmazási és jelölési példák ismertetése	5	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Fogalmazó készség	10	
		Meggyőzőkészség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	2	
		Rendszerező képesség	3	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. 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, egyszerű gyártmánynak („Ex i” védelem)? Mit nevezünk zener-gátnak? Hogyan működik a zener-gát?

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

D) Mutassa be a Wheatstone-hidas katalitikus elégetés illetve hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérő műszereket!

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 (egyszerű) gyártmány meghatározása (jellemző adatokkal)
- A zener-gát rendeltetésének, felhasználhatóságának, felépítésének és működésének ismertetése
- A menetes illeszkedésre vonatkozó szabályok, előírások (jellemző méretek, adatok)
- Különleges esetek (pl. nem ISO szerinti meneteknél)
- A katalitikus elégetés és hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérők felépítése, működése, jellemző műszaki adatai
- A katalitikus elégetés és hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérők alkalmazási területe, rendeltetése
- A katalitikus elégetés elvén működő gázkoncentráció-mérők működését hátrányosan befolyásoló tényezők, hatások, és azoknak kiküszöbölésére alkalmazható megoldások

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizgázó neve:

Értékelő lap

9.A) Foglalja össze a robbanásbiztos gyártmányok hőmérsékleti osztályait, jelölésüket, értékeit!

B) Mi a gyújtószikramentes védelem lényege, definíciója? Mit tekintünk passzív, egyszerű gyártmánynak („Ex i” védelem)? Mit nevezünk zener-gátnak? Hogyan működik a zener-gát?

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

D) Mutassa be a Wheatstone-hidas katalitikus elégetés illetve hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérő műszereket!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület hatályos szabványai	A) A hőmérsékleti osztály szabványos jelölése	5	
		A hőmérsékleti osztály és a maximális felületi hőmérséklet közötti összefüggés (számszerű adatokkal)	10	
C	A szakterület hatályos szabványai	A hőmérsékleti osztály szabványos jelölése elhagyhatóságának esete	5	
C	Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	B) A védelem szabatos meghatározása	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	A passzív (egyszerű) gyártmány meghatározása (jellemző adatokkal)	5	
		A zener-gát rendeltetésének, felhasználhatóságának, felépítésének és működésének ismertetése	5	
		C) A menetes illeszkedésre vonatkozó szabályok, előírások (jellemző méretek, adatok)	10	
		Különleges esetek (pl. nem ISO szerinti meneteknél)	5	
		D) A katalitikus elégetés és hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérők felépítése, működése, jellemző műszaki adatai	10	
Összesen			60	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizgázó neve:

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	A katalitikus elégetés és hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérők alkalmazási területe, rendeltetése	5	
C	Gázkoncentráció mérése			
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	A katalitikus elégetés elvén működő gázkoncentráció-mérők működését hátrányosan befolyásoló tényezők, hatások, és azoknak kiküszöbölésére alkalmazható megoldások	5	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	Létesítési, szerelési előírások, valamint a gyártmányok jellemzőinek ismerete	5	
3	Gázkoncentráció és villamos mérések végzése	A mért koncentráció-értékek értelmezése, a mért adatok felhasználása	5	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Fogalmazó készség	10	
		Meggyőzőkészség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	2	
		Rendszerező képesség	3	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. 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? A „d” és „e” védelmi módú tokozás használaton kívüli nyílásait milyen módon kell lezárni? A tokozat lezárására előírt különleges kötőelem. Mi lehet? Hogyan kell védeni a különleges kötőelem fejét illetéktelen hozzáférés és külső mechanikai hatások ellen?**
- D) Mutassa be az infravörös fény elnyelésének elvén működő gázkoncentráció-mérő készülék felépítését és működését, továbbá jellemző alkalmazási területeit!**

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
- A „d” és „e” védelmi módú tokozások használaton kívüli nyílásainak lezárására szolgáló megoldások
- Különleges kötőelemek felsorolása, alkalmazása, az illetéktelen hozzáférés elleni védelem biztosításának módjai
- Az infravörös fény elnyelésének elvén működő gázkoncentráció-mérő készülék felépítése, működése
- A készülék jellemző alkalmazási területei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. 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? A „d” és „e” védelmi módú tokozás használaton kívüli nyílásait milyen módon kell lezárni? A tokozat lezárására előírt különleges kötőelem. Mi lehet? Hogyan kell védeni a különleges kötőelem fejét illetéktelen hozzáférés és külső mechanikai hatások ellen?
- D) Mutassa be az infravörös fény elnyelésének elvén működő gázkoncentráció-mérő készülék felépítését és működését, továbbá jellemző alkalmazási területeit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület hatályos szabványai	A) A lobbanáspont szabatos meghatározása	10	
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	B) A gyújtószikramentes védelem jellege, ill. a védelem konkrét, szabatos meghatározása	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	A telepítési helyszín jellemzőinek megfelelően választott gyújtószikramentes gyártmányok jelölése és a jelölések értelmezése	5	
		A gyújtószikramentes gyártmányokon feltüntetendő adatok	10	
		C) A kábel rögzítése és kihúzása elleni védelmének célja, feladata, megoldásai	10	
C	A szakterület hatályos szabványai	A hajlékony kábelek sérülésének elkerülésére alkalmazható megoldás(ok) a kábelbevezetőnél	5	
Összesen			45	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizgázó neve:

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatja alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület hatályos szabványai	A „d” és „e” védelmi módú tokozások használaton kívüli nyílásainak lezárására szolgáló megoldások	5	
		Különleges kötőelemek felsorolása, alkalmazása, az illetéktelen hozzáférés elleni védelem biztosításának módjai	5	
		D) Az infravörös fény elnyelésének elvén működő gázkoncentrációmérő készülék felépítése, működése	10	
C	Gázkoncentráció mérése	A készülék jellemző alkalmazási területei	5	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	Tipikus alkalmazási és jelölési példák ismertetése	5	
3	Gázkoncentráció és villamos mérések végzése	A mért koncentráció-értékek értelmezése, a mért adatok felhasználása	5	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Fogalmazó készség	10	
		Meggyőzőkészség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	2	
		Rendszerező képesség	3	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. 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! Jellemezze a robbanóképes keverék jelenlétének valószínűsége és a vészhelyzet időtartama közötti összefüggést!

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) Az alkalmazással kapcsolatosan milyen előírások vonatkoznak arra az esetre, ahol 1-es zónában frekvencia-szabályozóval hajtott villamos motort szükséges üzemeltetni?

D) Mutassa be a félvezetős gázkoncentráció-mérő készülék működését, jellemzőit!

Információtartalom vázlat

- 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 lejárt előtti) nyitásának következményei
- Azon védelmi módok, ahol a várakozási idő betartása szükséges
- A frekvenciaszabályozós hajtás szükségessége, alkalmazása
- Védelmi kiépítés
- Frekvenciaszabályozós hajtás vizsgálata és tanúsítása
- A félvezetős gázkoncentráció-mérő készülékek felépítése, működése
- A félvezetős gázkoncentráció-mérő készülékek jellemző alkalmazási területei
- A félvezetős gázkoncentráció-mérő készülékek működését hátrányosan befolyásoló tényezők

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. 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! Jellemezze a robbanóképes keverék jelenlétének valószínűsége és a vészhelyzet időtartama közötti összefüggést!

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) Az alkalmazással kapcsolatosan milyen előírások vonatkoznak arra az esetre, ahol 1-es zónában frekvencia-szabályozóval hajtott villamos motort szükséges üzemeltetni?

D) Mutassa be a félvezetős gázkoncentráció-mérő készülék működését, jellemzőit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület hatályos szabványai	A) Gázok, gőzök, ködök zónáinak jelölése, a jelölések értelmezése	5	
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	A robbanóképes keverék jelenlétének valószínűsége és a veszély időtartama közti összefüggés	10	
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	B) Üzemeltetési körülmények, ahol a várakozási idő betartása szükséges	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	A várakozási idő szükségessége esetén a jelölés módja és annak feltüntetése	5	
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	A tokozat (várakozási idő lejárt előtti) nyitásának következményei	5	
C	Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	Azon védelmi módok, ahol a várakozási idő betartása szükséges	5	
C	Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	C) A frekvenciaszabályozós hajtás szükségessége, alkalmazása	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	Védelmi kiépítés	10	
C	Felülvizsgálati dokumentáció, a minősítő irat	Frekvenciaszabályozós hajtás vizsgálata és tanúsítása	5	
Összesen			55	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	D) A félvezetős gázkoncentrációmérő készülékek felépítése, működése	5	
C	Gázkoncentráció mérése	A félvezetős gázkoncentrációmérő készülékek jellemző alkalmazási területei	5	
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	A félvezetős gázkoncentrációmérő készülékek működését hátrányosan befolyásoló tényezők	5	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	Létesítési, szerelési előírások, valamint a gyártmányok jellemzőinek ismerete	5	
3	Gázkoncentráció és villamos mérések végzése	A mért koncentráció-értékek értelmezése, a mért adatok felhasználása	5	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Fogalmazó készség	10	
		Meggyőzőkészség	3	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	4	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

- 12.A) Határozza meg a relatív sűrűség fogalmát! Sorolja fel a levegőnél könnyebb 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 vázlatja

- Pontos fogalommeghatározás, jelölés
- A levegőnél könnyebb 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:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

- 12.A) Határozza meg a relatív sűrűség fogalmát! Sorolja fel a levegőnél könnyebb 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?**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület hatályos szabványai	A) Pontos fogalom meghatározás, jelölés	5	
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	A levegőnél könnyebb gázok felsorolása	5	
		A relatív sűrűség és a szellőztetés kialakításának viszonya	10	
C	A szakterület hatályos szabványai	B) A gyújtószikramentes villamos gyártmányra vonatkozó szerkezeti követelmények	10	
		A gyújtószikramentes áramkör földelésére vonatkozó követelmények	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	C) Az önszabályozó és nem önszabályozó fűtőkábelekből kiépített fűtőkörök felépítésének ismertetése	10	
C	A szakterület hatályos szabványai	Az önszabályozó fűtőkábelek érintésvédelmének biztosítására szolgáló eszköz ismertetése	5	
C	Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői			
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	D) A robbanásveszélyt okozó anyagok robbanásbiztonsági jellemzői	5	
Összesen			55	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizgázó neve:

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	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	Létesítési, szerelési előírások, valamint a gyártmányok jellemzőinek ismerete, tipikus alkalmazási példák ismertetése	15	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Fogalmazó készség	10	
		Meggyőzőkészség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	2	
		Rendszerező képesség	3	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sűjtőlég ill. 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!

B) Egy motor adattábláján a t_E idő feltüntetésre került. Milyen védelmi módú motornál van ez a jellemző feltüntetve? Határozza meg, mit jelent a t_E idő!

C) Mi a gyújtószikramentes védelem lényege, definíciója? Mit tekintünk passzív, egyszerű gyártmánynak („Ex i” védelem)? Mit nevezünk zener-gátnak? Hogyan működik a zener-gát?

D) 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)

c) Pt-100 hőmérséklet-érzékelő esetében! Válaszát röviden indokolja is meg!

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
- A t_E idő értelmezése, jelentősége
- Azon védelmi mód, amelynél a t_E idő értelmezett
- A gyújtószikramentes védelem lényege, pontos meghatározása
- Passzív (egyszerű) gyártmány meghatározása, jellemző adatok
- A zener-gát rendeltetésének, felhasználhatóságának, felépítésének és működésének ismertetése
- 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

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizgázó neve:

Értékelő lap

13.A) Foglalja össze, milyen elven, és milyen vizsgálati módszerrel történik a gázok, gőzök csoportba illetve alcsoportba sorolása!

B) Egy motor adattábláján a t_E idő feltüntetésre került. Milyen védelmi módú motornál van ez a jellemző feltüntetve? Határozza meg, mit jelent a t_E idő!

C) Mi a gyújtószikramentes védelem lényege, definíciója? Mit tekintünk passzív, egyszerű gyártmánynak („Ex i” védelem)? Mit nevezünk zener-gátnak? Hogyan működik a zener-gát?

D) 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)

c) Pt-100 hőmérséklet-érzékelő esetében! Válaszát röviden indokolja is meg!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázolata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület hatályos szabványai	A) Az alkalmazási csoportok és az alkalmazási alcsoportok meghatározása, jelölése	5	
		Azon védelmi módok ismertetése, ahol az alkalmazási alcsoportba sorolás értelmezhető	5	
		Az érintett védelmi módnál az alcsoportba sorolás alapja, jellemző értékek	10	
C	A szakterület hatályos szabványai	B) A t_E idő értelmezése, jelentősége	5	
		Azon védelmi mód, amelynél a t_E idő értelmezett	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	C) A gyújtószikramentes védelem lényege, pontos meghatározása	5	
C	Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	Passzív (egyszerű) gyártmány meghatározása, jellemző adatok	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	A zener-gát rendeltetésének, felhasználhatóságának, felépítésének és működésének ismertetése	10	
C	Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői			
C	A szakterület hatályos szabványai	D) Zónabesorolás jelentése, értelmezése	5	
Összesen			55	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizsgázó neve:

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	Az egyes robbanásveszélyt okozó anyagok robbanásbiztossági szempontú jellemzői	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	A készülékek kiválasztása a robbanásveszélyt okozó anyagok, illetve az üzemeltetési környezet jellemzői (zónabesorolás, üzemeltetési helyszín jellege) alapján	5	
		Létesítési, szerelési követelmények	5	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	Létesítési, szerelési előírások, valamint a gyártmányok jellemzőinek ismerete, tipikus alkalmazási példák ismertetése	10	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Fogalmazó készség	10	
		Meggyőzőkészség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	2	
Rendszerező képesség		3		
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

- 14.A) 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 tekintünk passzív, egyszerű gyártmánynak („Ex i” védelem)? Mit nevezünk galvanikus leválasztásnak? Milyen kialakítású galvanikus leválasztókat ismer, és azok hogyan működnek?**
- D) Az alkalmazással kapcsolatosan milyen előírások vonatkoznak arra az esetre, ahol 1-es zónában frekvenciaszabályozóval hajtott villamos motort szükséges üzemeltetni?**

Információtartalom vázlat

- 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
- A passzív (egyszerű) gyártmány meghatározása (jellemző adatokkal)
- A galvanikus leválasztók rendeltetésének, felhasználhatóságának, felépítésének és működésének ismertetése
- A frekvenciaszabályozós hajtás szükségessége, alkalmazása
- Védelmi kiépítés
- Frekvenciaszabályozós hajtás vizsgálata és tanúsítása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizgázó neve:

Értékelő lap

- 14.A) 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 tekintünk passzív, egyszerű gyártmánynak („Ex i” védelem)? Mit nevezünk galvanikus leválasztásnak? Milyen kialakítású galvanikus leválasztókat ismer, és azok hogyan működnek?
- D) Az alkalmazással kapcsolatosan milyen előírások vonatkoznak arra az esetre, ahol 1-es zónában frekvenciaszabályozóval hajtott villamos motort szükséges üzemeltetni?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület hatályos szabványai	A) A szabványos védelmi módok felsorolása	5	
		Az egyes védelmi módok alapelve	5	
		Az egyes védelmi módok szabványos védelmi jelölése	10	
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	B) Üzemeltetési körülmények, ahol a várakozási idő betartása szükséges	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	A várakozási idő szükségessége esetén a jelölés módja és annak feltüntetése	5	
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	A tokozat (várakozási idő lejártá előtti) nyitásának következményei	5	
C	Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	Azon védelmi módok, ahol a várakozási idő betartása szükséges	5	
Összesen			40	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizgázó neve:

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület hatályos szabványai	C) A védelem szabatos meghatározása	5	
C	Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	A passzív (egyszerű) gyártmány meghatározása (jellemző adatokkal)	5	
C	A szakterület hatályos szabványai Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	A galvanikus leválasztók rendeltetésének, felhasználhatóságának, felépítésének és működésének ismertetése	10	
C	Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	D) A frekvenciaszabályozós hajtás szükségessége, alkalmazása	5	
C	A szakterület hatályos szabványai	Védelmi kiépítés	5	
C	Felülvizsgálati dokumentáció, a minősítő irat	Frekvenciaszabályozós hajtás vizsgálata és tanúsítása	5	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	Létesítési, szerelési előírások, valamint a gyártmányok jellemzőinek ismerete	5	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Fogalmazó készség	10	
		Meggyőzőkészség	2	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	2	
		Rendszerező képesség	3	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

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 védettséggel 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) Mutassa be a Wheatstone-hidas katalitikus elégetés illetve hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérő műszereket!

Információtartalom vázlat

- 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 védettségének meghatározása a robbanásveszélyt okozó anyagok robbanásbiztossági jellemzőinek figyelembevételével
- A katalitikus elégetés és hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérők felépítése, működése, jellemző műszaki adatai
- A katalitikus elégetés és hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérők alkalmazási területe, rendeltetése
- A katalitikus elégetés elvén működő gázkoncentráció-mérők működését hátrányosan befolyásoló tényezők, hatások, és azok kiküszöbölésére alkalmazható megoldások

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. 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 védelességgel 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) Mutassa be a Wheatstone-hidas katalitikus elégetés illetve hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérő műszereket!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A szakterület hatályos szabványai	A) Vizsgáló eszköz kialakítása, vizsgálati ütési energia meghatározása és beállítása	5	
		Ütési energia értékek	10	
C	A szakterület hatályos szabványai	B) A robbantókamrában végzett vizsgálatok fajtái, azok rendeltetése	10	
		Az egyes vizsgálatokhoz alkalmazott gázok fajtája, előkészítettsége	5	
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	C) A robbanásveszélyt okozó anyagok robbanásbiztossági jellemzői	5	
C	Robbanásbiztos berendezés, gyártmány jellemzői	A gyújtószikramentes távadó minimális védelességének meghatározása a robbanásveszélyt okozó anyagok robbanásbiztossági jellemzőinek figyelembevételével	10	
C	A szakterület hatályos szabványai	D) A katalitikus elégetés és hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérők felépítése, működése, jellemző műszaki adatai	10	
Összesen			55	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1517-08 Robbanásbiztos berendezés kezelése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

A robbanásbiztonság alapvető fogalmai,

- helyiségek, szabadterek zónabesorolásai,

- sújtólég ill. robbanásbiztos védelmi módú gyártmányok

- vonatkozó jogszabályok, előírások

A vizgázó neve:

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatja alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	A katalitikus elégetés és hővezetőképesség elvén működő gázkoncentráció-mérők alkalmazási területe, rendeltetése	5	
C	Gázkoncentráció mérése			
C	Tűz- és robbanásveszélyesség	A katalitikus elégetés elvén működő gázkoncentráció-mérők működését hátrányosan befolyásoló tényezők, hatások, és azok kiküszöbölésére alkalmazható megoldások	5	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Robbanásbiztos anyagok, szerelvények, berendezések használata	Létesítési, szerelési előírások, valamint a gyártmányok jellemzőinek ismerete	10	
3	Gázkoncentráció és villamos mérések végzése	A mért koncentráció-értékek értelmezése, a mért adatok felhasználása	5	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Fogalmazó készség	10	
		Meggyőzőkészség	3	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	4	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás