

# NEMZETGAZDASÁGI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
5213-09/3 A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

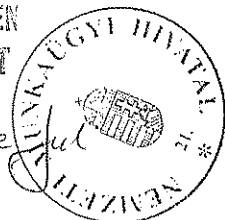
## Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 30 perc

A 20/2007. (V. 21.) SZMM rendelet 23. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételét a 215/2010. számon kiadom.

EREDETVEL MINDENBEN  
MEGEGYEZŐ MÁSZOLAT

*Reszülse*



Jóváhagytá:

*Mátyus Mihály*  
főosztályvezető



2010

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2010. 09. 22-től

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

**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:**

52 522 01 0010 52 04	Atomerőművi primerköri gépész	Atomerőművi gépész
----------------------	-------------------------------	--------------------

*A tételsor a (18/2009. (IX.10.) SZMM rendelettel módosított) 15/2008. (VIII. 13.) SZMM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.*

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerkörü rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerkörü technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

**1. Látogatók érkeztek az erőmű területére, és felkérték Önt, mutassa be nekik, hogy melyik technológiai rendszerbe van beépítve a főkeringtető szivattyú, mi a rendszerben betöltött feladata, milyen a felépítése és hogyan működik, melyek az üzemi paraméterei és indítási feltételei. Milyen információkat közölne e témakörben a látogatókkal?**

Információtartalom vázlat

- A főkeringtető szivattyú technológiai rendszerbeli elhelyezkedése
- A főkeringtető szivattyú feladata
- A főkeringtető szivattyú működésének jellemzői
- A főkeringtető szivattyú felépítése
- A főkeringtető szivattyú egyes szerkezeti elemeinek jellemzői
- A főkeringtető szivattyú üzemi paraméterei
- A főkeringtető szivattyú indítási feltételei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**1. Látogatók érkeztek az erőmű területére, és felkérték Önt, mutassa be nekik, hogy melyik technológiai rendszerbe van beépítve a főkeringtető szivattyú, mi a rendszerben betöltött feladata, milyen a felépítése és hogyan működik, melyek az üzemi paraméterei és indítási feltételei. Milyen információkat közölne e témakörben a látogatókkal?**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Ellenőrzi és figyelemmel kíséri a primerköri rendszerek és berendezések üzemét: helyiségek állapota, üzemi paraméterek állapota, üzemi útvonalak megfelelősége, működő berendezések állapota	A főkeringtető szivattyú technológiai rendszerbeli elhelyezkedése A főkeringtető szivattyú feladata	8 10	
A	Primerköri munkavégzésre vonatkozó speciális sugárvédelmi előírások	A főkeringtető szivattyú működésének jellemzői	8	
B	Általános gépészeti berendezés ismeret	A főkeringtető szivattyú felépítése	16	
	Rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése	A főkeringtető szivattyú egyes szerkezeti elemeinek jellemzői	25	
	Rendszerek és berendezések üzemeltetése: üzemellenőrzés, működtetés, eltérő paraméterek helyreállítása, útvonalállítások, üzembevetel, üzemből kivétel, üzemviteli próbák / programok, tesztek	A főkeringtető szivattyú üzemi paraméterei A főkeringtető szivattyú indítási feltételei	8 15	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Alapvető üzemeltetési feladatok ellátása (indítás, leállítás, útvonalállítás) (indítás, leállítás, útvonalállítás)		1	
5	Technológiai rendszerek, berendezések üzemellenőrzése		1	
3	Berendezések működtető eszközeinek használata		1	
5	Primerköri fő- és segédépületi helyismeret		1	
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Felelősségtudat		1	
	Megbízhatóság		1	
Társas	Határozottság		1	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		1	
	Kontroll (önellenőrzés)		1	
	Áttekintő képesség		1	
<b>Összesen</b>			<b>6</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

**2. Új dolgozó érkezett a műszakjába. Ön, mint leendő operatív vezetője, körvonalazza neki a többfokozatú centrifugálszivattyúk felépítését, működési elvét, alkalmazási területeit, üzemeltetési sajátosságait, valamint azt, hogy milyen primerköri technológiai rendszerekben vannak ilyen berendezések beépítve!**

Információtartalom vázlat

- Az örvénygépek működési elve
- Az örvényszivattyúk felépítése
- Az örvényszivattyúk fő szerkezeti elemeinek jellemzői
- A többfokozatú centrifugálszivattyúk felépítése
- A többfokozatú centrifugálszivattyúk alkalmazási területe a primerköri technológiai rendszerekben
- A többfokozatú centrifugálszivattyúk üzemeltetési sajátosságai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**2. Új dolgozó érkezett a műszakjába. Ön, mint leendő operatív vezetője, körvonalazza neki a többfokozatú centrifugálszivattyúk felépítését, működési elvét, alkalmazási területeit, üzemeltetési sajátosságait, valamint azt, hogy milyen primerköri technológiai rendszerekben vannak ilyen berendezések beépítve!**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Ellenőrzi és figyelemmel kíséri a primerköri rendszerek és berendezések üzemét: helyiségek állapota, üzemi paraméterek állapota, üzemi útvonalak megfelelése, működő berendezések állapota	Az örvénygépek működési elve Az örvényszivattyúk felépítése	15 10	
A	Primerköri munkavégzésre vonatkozó speciális sugárvédelmi előírások	Az örvényszivattyúk fő szerkezeti elemeinek jellemzői	20	
B	Általános gépészeti berendezés ismeret	A többfokozatú centrifugálszivattyúk felépítése	12	
	Rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése	A többfokozatú centrifugálszivattyúk alkalmazási területe a primerköri technológiai rendszerekben	18	
	Rendszerek és berendezések üzemeltetése: üzemellenőrzés, működtetés, eltérő paraméterek helyreállítása, útvonalállítások, üzembevetel, üzemből kivétel, üzemviteli próbák / programok, tesztelések	A többfokozatú centrifugálszivattyúk üzemeltetési sajátosságai	15	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Alapvető üzemeltetési feladatok ellátása (indítás, leállítás, útvonalállítás)		1	
5	Technológiai rendszerek, berendezések üzemellenőrzése		1	
3	Berendezések működtető eszközeinek használata		1	
5	Primerköri fő- és segédépületi helyismeret		1	
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Felelősségtudat	1	
		Megbízhatóság	1	
	Társas	Határozottság	1	
		Körütekintés, elővigyázatosság	1	
	Módszer	Kontroll, önellenőrzés	1	
Áttekintő képesség		1		
<b>Összesen</b>			<b>6</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerkörü rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerkörü technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

**3. Munkatársaival egy szakmai találkozón vesz részt. Mit válaszolna arra a kérdésre, ha megkérdeznék Öntől, hogy melyek az üzemeltetési sajátosságai a sorba-, illetve párhuzamosan kapcsolt centrifugálszivattyúk üzemének, valamint ha afelől érdeklődnének, hogy milyen technológiai rendszerekben vannak ilyen szivattyúkapcsolások kialakítva?**

Információtartalom vázlat

- Az örvénygépek működési elve és fő szerkezeti elemei
- A párhuzamos, illetve soros működtetésű centrifugálszivattyúk csőkapcsolása
- A párhuzamos kapcsolású centrifugálszivattyúk üzemeltetési jellemzői (nyomás, szállított mennyiség)
- A sorba kapcsolt centrifugálszivattyúk üzemeltetési jellemzői (nyomás, szállított mennyiség)
- A párhuzamos kapcsolású centrifugálszivattyúk alkalmazási területe a primerkörü technológiai rendszerekben
- A sorba kapcsolt centrifugálszivattyúk alkalmazási területe a primerkörü technológiai rendszerekben

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**3. Munkatársaival egy szakmai találkozón vesz részt. Mit válaszolna arra a kérdésre, ha megkérdeznék Öntől, hogy melyek az üzemeltetési sajátosságai a sorba-, illetve párhuzamosan kapcsolt centrifugál szivattyúk üzemének, valamint ha afelől érdeklődnének, hogy milyen technológiai rendszerekben vannak ilyen szivattyúkapcsolások kialakítva?**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Ellenőrzi és figyelemmel kíséri a primerköri rendszerek és berendezések üzemét: helyiségek állapota, üzemi paraméterek állapota, üzemi útvonalak megfelelése, működő berendezések állapota	Az örvénygépek működési elve és fő szerkezeti elemei	10	
		A párhuzamos, illetve soros működtetésű centrifugálszivattyúk csőkapcsolása	10	
A	Primerköri munkavégzésre vonatkozó speciális sugárvédelmi előírások	A párhuzamos kapcsolású centrifugálszivattyúk üzemeltetési jellemzői (nyomás, szállított mennyiség)	20	
B	Általános gépészeti berendezés ismeret	A sorba kapcsolt centrifugálszivattyúk üzemeltetési jellemzői (nyomás, szállított mennyiség)	20	
	Rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése	A párhuzamos kapcsolású centrifugálszivattyúk alkalmazási területe a primerköri technológiai rendszerekben	15	
	Rendszerek és berendezések üzemeltetése: üzemellenőrzés, működtetés, eltérő paraméterek helyreállítása, útvonalállítások, üzembevétel, üzemből kivétel, üzemviteli próbák / programok, tesztelések	A sorba kapcsolt centrifugálszivattyúk alkalmazási területe a primerköri technológiai rendszerekben	15	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Alapvető üzemeltetési feladatok ellátása (indítás, leállítás, útvonalállítás)	1		
5	Technológiai rendszerek, berendezések üzemellenőrzése	1		
3	Berendezések működtető eszközeinek használata	1		
5	Primerköri fő- és segédépületi helyismeret	1		
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Felelősségtudat	1		
	Megbízhatóság	1		
Társas	Határozottság	1		
	Körültekintés, elővigyázatosság	1		
	Kontroll, önellenőrzés	1		
Módszer	Áttekintő képesség	1		
	<b>Összesen</b>			<b>6</b>
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

**4. Magas szintű szakmai képzettsége és tapasztalata alapján megbízták Önt, hogy az üzemviteli személyzet számára a szinten tartó képzésen foglalja össze a térfogatkiszorítás elvén működő szivattyúk felépítését, működési elvét, alkalmazási területeit, üzemeltetési sajátosságait, valamint hogy mutassa be, milyen primerköri technológiai rendszerekben vannak ilyen berendezések beépítve. Milyen információkat fog átadni a személyzetnek?**

Információtartalom vázlata

- A volumetrikus szivattyúk működési elve
- A dugattyús szivattyúk felépítése
- A volumetrikus szivattyúk típusai
- A dugattyús szivattyúk fő szerkezeti elemeinek jellemzői
- A volumetrikus szivattyúk alkalmazási területe a primerköri technológiai rendszerekben
- A volumetrikus szivattyúk üzemeltetési sajátosságai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

A vizgázó neve: .....

## Értékelő lap

**4. Magas szintű szakmai képzettsége és tapasztalata alapján megbízták Önt, hogy az üzemviteli személyzet számára a szinten tartó képzésen foglalja össze a térfogatkiszorítás elvén működő szivattyúk felépítését, működési elvét, alkalmazási területeit, üzemeltetési sajátosságait, valamint hogy mutassa be, milyen primerköri technológiai rendszerekben vannak ilyen berendezések beépítve. Milyen információkat fog átadni a személyzetnek?**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatja alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Ellenőrzi és figyelemmel kíséri a primerköri rendszerek és berendezések üzemét: helyiségek állapota, üzemi paraméterek állapota, üzemi útvonalak megfelelése, működő berendezések állapota	A volumetrikus szivattyúk működési elve A dugattyús szivattyúk felépítése	10 10	
A	Primerköri munkavégzésre vonatkozó speciális sugárvédelmi előírások	A volumetrikus szivattyúk típusai A dugattyús szivattyúk fő szerkezeti elemeinek jellemzői	13 17	
B	Általános gépészeti berendezés ismeret	A volumetrikus szivattyúk alkalmazási területe a primerköri technológiai rendszerekben	25	
	Rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése	A volumetrikus szivattyúk üzemeltetési sajátosságai	15	
	Rendszerek és berendezések üzemeltetése: üzemellenőrzés, működtetés, eltérő paraméterek helyreállítása, útvonalállítások, üzembevétel, üzemből kivétel, üzemviteli próbák / programok, tesztelések			
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Alapvető üzemeltetési feladatok ellátása (indítás, leállítás, útvonalállítás)	1		
5	Technológiai rendszerek, berendezések üzemellenőrzése	1		
3	Berendezések működtető eszközeinek használata	1		
5	Primerköri fő- és segédépületi helyismeret	1		
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
Személyes	Felelősségtudat	1		
	Megbízhatóság	1		
Társas	Határozottság	1		
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	1		
	Kontroll, önellenőrzés	1		
	Áttekintő képesség	1		
<b>Összesen</b>			<b>6</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

**5. Főiskolai látogató csoport érkezett az erőműbe. A legtöbb diákot a vízsugárszivattyúk felépítése, működési elve, alkalmazási területei és üzemeltetési sajátosságai érdeklik, valamint az, hogy milyen primerköri technológiai rendszerekben vannak ilyen berendezések beépítve. Milyen információkat adna át a látogatóknak?**

Információtartalom vázlat

- A vízsugárszivattyúk működési elve
- A vízsugárszivattyúk felépítése
- A vízsugárszivattyúk csőkapcsolása
- A vízsugárszivattyúk alkalmazási területe a primerköri technológiai rendszerekben
- A vízsugárszivattyúk üzemeltetési sajátosságai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

A vizgázó neve: .....

## Értékelő lap

**5. Főiskolai látogató csoport érkezett az eróműbe. A legtöbb diákot a vízszugárszivattyúk felépítése, működési elve, alkalmazási területei és üzemeltetési sajátosságai érdeklik, valamint az, hogy milyen primerköri technológiai rendszerekben vannak ilyen berendezések beépítve. Milyen információkat adna át a látogatóknak?**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatja alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Ellenőrzi és figyelemmel kíséri a primerköri rendszerek és berendezések üzemét: helyiségek állapota, üzemi paraméterek állapota, üzemi útvonalak megfelelősége, működő berendezések állapota	A vízszugárszivattyúk működési elve	21	
A	Primerköri munkavégzésre vonatkozó speciális sugárvédelmi előírások	A vízszugárszivattyúk felépítése	15	
		A vízszugárszivattyúk csőkapcsolása	12	
B	Általános gépészeti berendezés ismeret	A vízszugárszivattyúk alkalmazási területe a primerköri technológiai rendszerekben	20	
	Rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése	A vízszugárszivattyúk üzemeltetési sajátosságai	22	
	Rendszerek és berendezések üzemeltetése: üzemellenőrzés, működtetés, eltérő paraméterek helyreállítása, útvonalállítások, üzembevetel, üzemből kivétel, üzemviteli próbák / programok, tesztek			
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Alapvető üzemeltetési feladatok ellátása (indítás, leállítás, útvonalállítás)		1	
5	Technológiai rendszerek, berendezések üzemellenőrzése		1	
3	Berendezések működtető eszközeinek használata		1	
5	Primerköri fő- és segédépületi helyismeret		1	
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes		Felelősségtudat	1	
		Megbízhatóság	1	
Társas		Határozottság	1	
Módszer		Körültekintés, elővigyázatosság	1	
		Kontroll, önellenőrzés	1	
		Áttekintő képesség	1	
<b>Összesen</b>			<b>6</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

**6. Az üzemviteli személyzet szinten tartó képzése keretében Ön egy előadást hallgatott meg a centrifugálszivattyúk tengelye axiális irányú tehermentesítésének megoldási lehetőségeiről, valamint a nagynyomású ZÜHR szivattyúknál alkalmazott tehermentesítő tárcsák működéséről. Hogyan tudná összefoglalni a hallott ismereteket?**

Információtartalom vázlata

- A szivattyútengelyre ható axiális erő fogalma
- A centrifugálszivattyúk tengelyelmozdulásának irányai (ezek okai)
- A nagynyomású ZÜHR szivattyú tengelyelmozdulásának iránya
- A nagynyomású ZÜHR szivattyú tengelyének axiális irányú terheléskiegyenlítése
- A tehermentesítő tárcsa működési elve
- A tehermentesítő tárcsa alkalmazásának üzemeltetési jellemzői

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerkörü rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerkörü technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

A vizgázó neve: .....

## Értékelő lap

**6. Az üzemviteli személyzet szinten tartó képzése keretében Ön egy előadást hallgatott meg a centrifugálszivattyúk tengelye axiális irányú tehermentesítésének megoldási lehetőségeiről, valamint a nagynyomású ZÜHR szivattyúknál alkalmazott tehermentesítő tárcsák működéséről. Hogyan tudná összefoglalni a hallott ismereteket?**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Ellenőrzi és figyelemmel kíséri a primerkörü rendszerek és berendezések üzemét: helyiségek állapota, üzemi paraméterek állapota, üzemi útvonalak megfelelése, működő berendezések állapota	A szivattyútengelyre ható axiális erő fogalma  A centrifugálszivattyúk tengelyelmozdulásának irányai (ezek okai)	12  15	
A	Primerkörü munkavégzésre vonatkozó speciális sugárvédelmi előírások	A nagynyomású ZÜHR szivattyú tengelyelmozdulásának iránya	10	
B	Általános gépészeti berendezés ismeret	A nagynyomású ZÜHR szivattyú tengelyének axiális irányú terheléskiegyenlítése	10	
	Rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése			
B	Rendszerek és berendezések üzemeltetése: üzemellenőrzés, működtetés, eltérő paraméterek helyreállítása, útvonalállítások, üzembevétel, üzemből kivétel, üzemviteli próbák / programok, tesztelések	A tehermentesítő tárcsa működési elve  A tehermentesítő tárcsa alkalmazásának üzemeltetési jellemzői	28  15	
	<b>Összesen</b>		<b>90</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Alapvető üzemeltetési feladatok ellátása (indítás, leállítás, útvonalállítás)		1	
5	Technológiai rendszerek, berendezések üzemellenőrzése		1	
3	Berendezések működtető eszközeinek használata		1	
5	Primerkörü fő- és segédépületi helyismeret		1	
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes		Felelősségtudat	1	
		Megbízhatóság	1	
Társas		Határozottság	1	
		Körültekintés, elővigyázatosság	1	
Módszer		Kontroll, önellenőrzés	1	
		Áttekintő képesség	1	
<b>Összesen</b>			<b>6</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

**7. Külföldi atomerőműves szakemberek érkeztek Paksra, akik egy általános ismertetőt szeretnének meghallgatni a „Passzív ZÜHR rendszerek” berendezéseivel kapcsolatban. Gazdasági vezetője azzal bízta meg, mutassa be nekik a hidroakkumulátorok feladatát, felépítését, paramétereit, működését, valamint a biztonságvédelmi rendszerekben elfoglalt szerepét.**

Információtartalom vázlatja

- A „passzív ZÜHR rendszerek” kifejezés tartalmi értelmezése
- A hidroakkumulátor-tartályok feladata
- A hidroakkumulátor-tartályok kapcsolódása a reaktorhoz
- A hidroakkumulátor-tartályok felépítése
- A hidroakkumulátor-tartályok működési elve
- A hidroakkumulátor-tartályok paramétereit
- A hidroakkumulátor-tartályok leválasztása a reaktorról üzemi és üzemzavari állapotban
- A hidroakkumulátor-tartályok alkalmazásának hatása az aktív zóna üzemzavari hűtésére

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**7. Külföldi atomerőműves szakemberek érkeztek Paksra, akik egy általános ismertetőt szeretnének meghallgatni a „Passzív ZÜHR rendszerek” berendezéseivel kapcsolatban. Gazdasági vezetője azzal bízta meg, mutassa be nekik a hidroakkumulátorok feladatát, felépítését, paramétereit, működését, valamint a biztonságvédelmi rendszerekben elfoglalt szerepét.**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Ellenőrzi és figyelemmel kíséri a primerköri rendszerek és berendezések üzemét: helyiségek állapota, üzemi paraméterek állapota, üzemi útvonalak megfelelése, működő berendezések állapota	A „Passzív ZÜHR rendszerek” kifejezés tartalmi értelmezése	13	
		A hidroakkumulátor-tartályok feladata	12	
		A hidroakkumulátor-tartályok kapcsolódása a reaktorhoz	10	
A	Primerköri munkavégzésre vonatkozó speciális sugárvédelmi előírások	A hidroakkumulátor-tartályok felépítése	12	
B	Általános gépészeti berendezés ismeret Rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése Rendszerek és berendezések üzemeltetése: üzemellenőrzés, működtetés, eltérő paraméterek helyreállítása, útvonalállítások, üzembevétel, üzemből kivétel, üzemviteli próbák / programok, tesztelések	A hidroakkumulátor-tartályok működési elve	15	
		A hidroakkumulátor-tartályok paraméterei	5	
		A hidroakkumulátor-tartályok leválasztása a reaktorról üzemi és üzemzavari állapotban	10	
		A hidroakkumulátor-tartályok alkalmazásának hatása az aktív zóna üzemzavari hűtésére	13	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Alapvető üzemeltetési feladatok ellátása (indítás, leállítás, útvonalállítás)		1	
5	Technológiai rendszerek, berendezések üzemellenőrzése		1	
3	Berendezések működtető eszközeinek használata		1	
5	Primerköri fő- és segédépületi helyismeret		1	
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Felelősségtudat		1	
	Megbízhatóság		1	
Társas	Határozottság		1	
	Körültekintés, elővigyázatosság		1	
	Kontroll, önellenőrzés		1	
Módszer	Áttekinthető képesség		1	
<b>Összesen</b>			<b>6</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerkörü rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerkörü technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

**8. Egy vegyészeti üzemből látogatók érkeztek az erőmű területére. A „Tájékoztató- és Látogató Központ” vezetője felkérte Önt, hogy körvonalazza számukra az erőmű primerkörü technológiai rendszereiben alkalmazott ioncserélő szűrőoszlopok feladatait, felépítésüket és üzemeltetési sajátosságait. Milyen ismereteket adna át a látogatók számára?**

Információtartalom vázlata

- Az ioncserélő szűrővel történő közeztisztítás működési elve
- Az ioncserélő szűrőoszlop felépítése
- A gyantafogó berendezés alkalmazásának célja
- Az ioncserélő szűrőoszlop üzemeltetési sajátosságai
- Az ioncserélő szűrőoszlop üzemeltetési korlátozásai
- Az ioncserélő szűrőoszlopok alkalmazási területei a primerkörü technológiai rendszerekben

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerkörü rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerkörü technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**8. Egy vegyészeti üzemből látogatók érkeztek az erőmű területére. A „Tájékoztató- és Látogató Központ” vezetője felkérte Önt, hogy körvonalazza számukra az erőmű primerkörü technológiai rendszereiben alkalmazott ioncserélő szűrőoszlopok feladatait, felépítésüket és üzemeltetési sajátosságait. Milyen ismereteket adna át a látogatók számára?**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Ellenőrzi és figyelemmel kíséri a primerkörü rendszerek és berendezések üzemét: helyiségek állapota, üzemi paraméterek állapota, üzemi útvonalak megfelelése, működő berendezések állapota	Az ioncserélő szűrővel történő közeztisztítás működési elve	13	
		Az ioncserélő szűrőoszlop felépítése	15	
A	Primerkörü munkavégzésre vonatkozó speciális sugárvédelmi előírások	A gyantafogó berendezés alkalmazásának célja	10	
B	Általános gépészeti berendezés ismeret	Az ioncserélő szűrőoszlop üzemeltetési sajátosságai	15	
	Rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése	Az ioncserélő szűrőoszlop üzemeltetési korlátozásai	15	
	Rendszerek és berendezések üzemeltetése: üzemellenőrzés, működtetés, eltérő paraméterek helyreállítása, útvonalállítások, üzembevétel, üzemből kivétel, üzemviteli próbák / programok, tesztek	Az ioncserélő szűrőoszlopok alkalmazási területei a primerkörü technológiai rendszerekben	22	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Alapvető üzemeltetési feladatok ellátása (indítás, leállítás, útvonalállítás)		1	
5	Technológiai rendszerek, berendezések üzemellenőrzése		1	
3	Berendezések működtető eszközeinek használata		1	
5	Primerkörü fő- és segédépületi helyismeret		1	
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes		Felelősségtudat	1	
		Megbízhatóság	1	
Társas		Határozottság	1	
Módszer		Körültekintés, elővigyázatosság	1	
		Kontroll, önellenőrzés	1	
		Áttekinthető képesség	1	
<b>Összesen</b>			<b>6</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

**9. Gazdasági vezetője azzal a feladattal bízta meg, hogy foglalja össze az új belépő munkatárs számára a primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott regeneratív hőcserélők feladatát, felépítését, működési elvét, valamint mondja el, melyik rendszerekben vannak beépítve. Milyen ismereteket fog átadni?**

Információtartalom vázlata

- A regeneratív hőcserélő működési elve
- A regeneratív hőcserélő üzemeltetésének előnyei
- A regeneratív hőcserélő felépítése
- A regeneratív hőcserélő üzemeltetési sajátosságai
- A regeneratív hőcserélők alkalmazási területei a primerköri technológiai rendszerekben

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**9. Gazdasági vezetője azzal a feladattal bízta meg, hogy foglalja össze az új belépő munkatárs számára a primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott regeneratív hőcserélők feladatát, felépítését, működési elvét, valamint mondja el, melyik rendszerekben vannak beépítve. Milyen ismereteket fog átadni?**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Ellenőrzi és figyelemmel kíséri a primerköri rendszerek és berendezések üzemét: helyiségek állapota, üzemi paraméterek állapota, üzemi útvonalak megfelelése, működő berendezések állapota	A regeneratív hőcserélő működési elve	20	
A	Primerköri munkavégzésre vonatkozó speciális sugárvédelmi előírások	A regeneratív hőcserélő üzemeltetésének előnyei	12	
B	Általános gépészeti berendezés ismeret	A regeneratív hőcserélő felépítése	13	
	Rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése	A regeneratív hőcserélő üzemeltetési sajátosságai	20	
	Rendszerek és berendezések üzemeltetése: üzemellenőrzés, működtetés, eltérő paraméterek helyreállítása, útvonalállítások, üzembevétel, üzemből kivétel, üzemviteli próbák / programok, tesztek	A regeneratív hőcserélők alkalmazási területei a primerköri technológiai rendszerekben	25	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Alapvető üzemeltetési feladatok ellátása (indítás, leállítás, útvonalállítás)		1	
5	Technológiai rendszerek, berendezések üzemellenőrzése		1	
3	Berendezések működtető eszközeinek használata		1	
5	Primerköri fő- és segédépületi helyismeret		1	
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Felelősségtudat		1	
	Megbízhatóság		1	
Társas	Határozottság		1	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		1	
	Kontroll, önellenőrzés		1	
	Áttekintő képesség		1	
<b>Összesen</b>			<b>6</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alíráás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerkörü rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerkörü technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

**10. Új dolgozó érkezett műszakjába. Ön, mint leendő operatív vezetője, fejtse ki számára a primerkörü technológiai rendszerekben alkalmazott gáztalanító tartályok feladatát, felépítését, működési elvét, illetve a termikus gáztalanítás fogalmát, valamint részletezze, melyik rendszerben van ilyen berendezés beépítve!**

Információtartalom vázlat

- Termikus gáztalanítás
- A gáztalanító tartály működési elve
- A gáztalanító tartály felépítése
- A gáztalanító tartály üzemi paraméterei
- A gáztalanító tartály üzemeltetési sajátosságai
- A gáztalanító tartály alkalmazási területei a primerkörü technológiai rendszerekben

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**10. Új dolgozó érkezett műszakjába. Ön, mint leendő operatív vezetője, fejtse ki számára a primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gáztalanító tartályok feladatát, felépítését, működési elvét, illetve a termikus gáztalanítás fogalmát, valamint részletezze, melyik rendszerbe van ilyen berendezés beépítve!**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Ellenőrzi és figyelemmel kíséri a primerköri rendszerek és berendezések üzemét: helyiségek állapota, üzemi paraméterek állapota, üzemi útvonalak megfelelése, működő berendezések állapota	Termikus gáztalanítás A gáztalanító tartály működési elve	20 20	
A	Primerköri munkavégzésre vonatkozó speciális sugárvédelmi előírások	A gáztalanító tartály felépítése	15	
B	Általános gépészeti berendezés ismeret	A gáztalanító tartály üzemi paraméterei	10	
	Rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése	A gáztalanító tartály üzemeltetési sajátosságai	10	
	Rendszerek és berendezések üzemeltetése: üzemellenőrzés, működtetés, eltérő paraméterek helyreállítása, útvonalállítások, üzembevetel, üzemből kivétel, üzemviteli próbák / programok, tesztek	A gáztalanító tartály alkalmazási területei a primerköri technológiai rendszerekben	15	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Alapvető üzemeltetési feladatok ellátása (indítás, leállítás, útvonalállítás)		1	
5	Technológiai rendszerek, berendezések üzemellenőrzése		1	
3	Berendezések működtető eszközeinek használata		1	
5	Primerköri fő- és segédépületi helyismeret		1	
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes		Felelősségtudat	1	
		Megbízhatóság	1	
Társas		Határozottság	1	
Módszer		Körültekintés, elővigyázatosság	1	
		Kontroll, önellenőrzés	1	
		Áttekintő képesség	1	
<b>Összesen</b>			<b>6</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

**11. Magas szintű szakmai képzettsége és tapasztalata alapján megbízták Önt, hogy az üzemviteli személyzet számára a szinten tartó képzésen mutassa be a hermetikus téri recirkulációs szellőzőrendszer berendezéseit, azok feladatát, felépítését, működési elvét.**

Információtartalom vázlata

- A hermetikus tér hűtésének szükségessége
- A hermetikus térrel szemben támasztott üzemeltetési követelmények
- A hermetikus téri recirkulációs szellőzőrendszerek
- A TL01/03-as szellőzőrendszerek feladata
- A TL01/03-as szellőzőrendszerek felépítése, berendezései
- A TL01/03-as szellőzőrendszerek ventilátorainak jellemzői
- A TL01/03-as szellőzőrendszerek hőcserélőinek jellemzői

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

A vizgázó neve: .....

## Értékelő lap

**11. Magas szintű szakmai képzettsége és tapasztalata alapján megbízták Önt, hogy az üzemviteli személyzet számára a szinten tartó képzésen mutassa be a hermetikus téri recirkulációs szellőzőrendszer berendezéseit, azok feladatát, felépítését, működési elvét.**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Ellenőrzi és figyelemmel kíséri a primerköri rendszerek és berendezések üzemét: helyiségek állapota, üzemi paraméterek állapota, üzemi útvonalak megfelelése, működő berendezések állapota	A hermetikus tér hűtésének szükségessége	10	
		A hermetikus térrel szemben támasztott üzemeltetési követelmények	10	
A	Primerköri munkavégzésre vonatkozó speciális sugárvédelmi előírások	A hermetikus téri recirkulációs szellőzőrendszerek	15	
B	Általános gépészeti berendezés ismeret	A TL01/03-as szellőzőrendszerek feladata	20	
	Rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése	A TL01/03-as szellőzőrendszerek felépítése, berendezései	15	
	Rendszerek és berendezések üzemeltetése: üzemellenőrzés, működtetés, eltérő paraméterek helyreállítása, útvonalállítások, üzembevétel, üzemből kivétel, üzemviteli próbák / programok, tesztek	A TL01/03-as szellőzőrendszerek ventilátorainak jellemzői	10	
		A TL01/03-as szellőzőrendszerek hőcserélőinek jellemzői	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Alapvető üzemeltetési feladatok ellátása (indítás, leállítás, útvonalállítást)	(indítás, leállítás, útvonalállítást)	1	
5	Technológiai rendszerek, berendezések üzemellenőrzése		1	
3	Berendezések működtető eszközeinek használata		1	
5	Primerköri fő- és segédépületi helyismeret		1	
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Felelősségtudat	1	
		Megbízhatóság	1	
	Társas	Határozottság	1	
	Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	1	
		Kontroll, önellenőrzés	1	
		Áttekinthető képesség	1	
<b>Összesen</b>			<b>6</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

**12. Ismerőseivel egy közös szakmai találkozón vesz részt, és beszélgetés közben a hidraulikus tengelykapcsolók működésére terelődött a szó. Mit válaszolna arra a kérdésre, hogy milyen primerköri technológiai rendszerben van beépítve hidraulikus tengelykapcsoló, valamint milyen ennek a berendezésnek a felépítése és működési elve?**

Információtartalom vázlat

- A tengelykapcsolók általános alkalmazási területe
- A hidraulikus tengelykapcsolók működési elve
- A hidraulikus tengelykapcsolók primerköri technológiai rendszerekben való alkalmazása
- A pótvízszivattyú hidraulikus tengelykapcsolójának felépítése
- A pótvízszivattyú nyomóági nyomásváltoztatásának szükségessége
- A pótvízszivattyú fordulatszám-szabályozós hidraulikus tengelykapcsolójának működése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**12. Ismerőseivel egy közös szakmai találkozón vesz részt, és beszélgetés közben a hidraulikus tengelykapcsolók működésére terelődött a szó. Mit válaszolna arra a kérdésre, hogy milyen primerköri technológiai rendszerben van beépítve hidraulikus tengelykapcsoló, valamint milyen ennek a berendezésnek a felépítése és működési elve?**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatja alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Ellenőrzi és figyelemmel kíséri a primerköri rendszerek és berendezések üzemét: helyiségek állapota, üzemi paraméterek állapota, üzemi útvonalak megfelelése, működő berendezések állapota	A tengelykapcsolók általános alkalmazási területe  A hidraulikus tengelykapcsolók működési elve	10  5	
A	Primerköri munkavégzésre vonatkozó speciális sugárvédelmi előírások	A hidraulikus tengelykapcsolók primerköri technológiai rendszerekben való alkalmazása	10	
B	Általános gépészeti berendezés ismeret	A pótvízszivattyú hidraulikus tengelykapcsolójának felépítése	20	
	Rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése	A pótvízszivattyú nyomóági nyomásváltoztatásának szükségessége	10	
	Rendszerek és berendezések üzemeltetése: üzemellenőrzés, működtetés, eltérő paraméterek helyreállítása, útvonalállítások, üzembevétel, üzemből kivétel, üzemviteli próbák / programok, tesztelések	A pótvízszivattyú fordulatszám-szabályozós hidraulikus tengelykapcsolójának működése	35	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Alapvető üzemeltetési feladatok ellátása (indítás, leállítás, útvonalállítás)		1	
5	Technológiai rendszerek, berendezések üzemellenőrzése		1	
3	Berendezések működtető eszközeinek használata		1	
5	Primerköri fő- és segédépületi helyismeret		1	
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Felelősségtudat	1	
		Megbízhatóság	1	
	Társas	Határozottság	1	
		Körültekintés, elővigyázatosság	1	
	Módszer	Kontroll, önellenőrzés	1	
Áttekinthető képesség		1		
<b>Összesen</b>			<b>6</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

**13. Egy szivattyúgyártó cégtől látogatók érkeztek az erőmű területére, akik az erőműben alkalmazott különböző tengelytömítési módok felől érdeklődnek. Szakmai vezetői felkérték Önt, hogy vázolja számukra a főkeringtető szivattyúknál beépített tömszelence feladatát, felépítését, működését, valamint üzemeltetési sajátosságait. Milyen információkat adna át a témával kapcsolatban a szivattyús szakembereknek?**

Információtartalom vázolata

- A tömszelencék feladata, általános működési elve
- Az FKSZ tömszelence típusa
- Az FKSZ tömszelence feladata
- Az FKSZ tömszelence felépítése
- Az FKSZ tömszelence működése
- Az FKSZ tömszelence záróvíz rendszer feladata, felépítése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**13. Egy szivattyúgyártó cégtől látogatók érkeztek az erőmű területére, akik az erőműben alkalmazott különböző tengelytömítési módok felől érdeklődnek. Szakmai vezetői felkérték Önt, hogy vázolja számukra a főkeringtető szivattyúknál beépített tömszelence feladatát, felépítését, működését, valamint üzemeltetési sajátosságait. Milyen információkat adna át a témával kapcsolatban a szivattyús szakembereknek?**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatja alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Ellenőrzi és figyelemmel kíséri a primerköri rendszerek és berendezések üzemét: helyiségek állapota, üzemi paraméterek állapota, üzemi útvonalak megfelelése, működő berendezések állapota	A tömszelencék feladata, általános működési elve	10	
A	Primerköri munkavégzésre vonatkozó speciális sugárvédelmi előírások	Az FKSZ tömszelence típusa	10	
		Az FKSZ tömszelence feladata	10	
B	Általános gépészeti berendezés ismeret			
	Rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése	Az FKSZ tömszelence felépítése	20	
	Rendszerek és berendezések üzemeltetése: üzemellenőrzés, működtetés, eltérő paraméterek helyreállítása, útvonalállítások, üzembevetel, üzemből kivétel, üzemviteli próbák / programok, tesztelések	Az FKSZ tömszelence működése	25	
		Az FKSZ tömszelence záróvíz rendszer feladata, felépítése	15	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Alapvető üzemeltetési feladatok ellátása (indítás, leállítás, útvonalállítás)		1	
5	Technológiai rendszerek, berendezések üzemellenőrzése		1	
3	Berendezések működtető eszközeinek használata		1	
5	Primerköri fő- és segédépületi helyismeret		1	
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes		Felelősségtudat	1	
		Megbízhatóság	1	
Társas		Határozottság	1	
Módszer		Körültekintés, elővigyázatosság	1	
		Kontroll, önellenőrzés	1	
		Áttekintő képesség	1	
<b>Összesen</b>			<b>6</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

**14. Új dolgozó érkezett műszakjába. Ön, mint a munkatárs szakmai betanítója (mentora), mutassa be neki, hogy melyik primerköri technológiai rendszerben került beépítésre expandertartály, mi ennek a berendezésnek a rendszerben betöltött feladata, milyen a felépítése, illetve működési elve!**

Információtartalom vázlat

- A fojtásos expanzió működési elve
- Az expandertartály (és a hozzá tartozó szűkítő) primerköri technológiai rendszerben történő alkalmazása
- A primerköri expandertartály (és a hozzá tartozó szűkítő) feladata
- A primerköri expandertartály felépítése
- A primerköri expandertartály (és a hozzá tartozó szűkítő) működése
- A primerköri expandertartály paraméterei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**14. Új dolgozó érkezett műszakjába. Ön, mint a munkatárs szakmai betanítója (mentora), mutassa be neki, hogy melyik primerköri technológiai rendszerben került beépítésre expandertartály, mi ennek a berendezésnek a rendszerben betöltött feladata, milyen a felépítése, illetve működési elve!**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Ellenőrzi és figyelemmel kíséri a primerköri rendszerek és berendezések üzemét: helyiségek állapota, üzemi paraméterek állapota, üzemi útvonalak megfelelése, működő berendezések állapota	A fojtásos expanzió működési elve	15	
		Az expandertartály (és a hozzá tartozó szűkítő) primerköri technológiai rendszerben történő alkalmazása	15	
A	Primerköri munkavégzésre vonatkozó speciális sugárvédelmi előírások	A primerköri expandertartály (és a hozzá tartozó szűkítő) feladata	15	
B	Általános gépészeti berendezés ismeret	A primerköri expandertartály felépítése	15	
	Rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése	A primerköri expandertartály (és a hozzá tartozó szűkítő) működése	20	
	Rendszerek és berendezések üzemeltetése: üzemellenőrzés, működtetés, eltérő paraméterek helyreállítása, útvonalállítások, üzembevétel, üzemből kivétel, üzemviteli próbák / programok, tesztek	A primerköri expandertartály paraméterei	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Alapvető üzemeltetési feladatok ellátása (indítás, leállítás, útvonalállítás)	1		
5	Technológiai rendszerek, berendezések üzemellenőrzése	1		
3	Berendezések működtető eszközeinek használata	1		
5	Primerköri fő- és segédépületi helyismeret	1		
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
Személyes	Felelősségtudat	1		
	Megbízhatóság	1		
Társas	Határozottság	1		
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	1		
	Kontroll, önellenőrzés	1		
	Áttekintő képesség	1		
<b>Összesen</b>			<b>6</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerköri technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

**15. Magas szintű szakmai képzettsége és tapasztalata alapján megbízták Önt, hogy az üzemviteli személyzet számára szinten tartó képzésen foglalja össze a „Primerköri túlnyomásvédelmi rendszer” (PTR) berendezéseit, azok feladatát, felépítését, működési elvét, valamint működési értékeit. Milyen ismereteket kívánna átadni az oktatáson?**

Információtartalom vázlata

- A „Primerköri túlnyomásvédelmi rendszer” (PTR) funkciói
- A „Primerköri túlnyomásvédelmi rendszer” (PTR) elhelyezkedése, kapcsolata a fővízkörrel
- A „Primerköri túlnyomásvédelmi rendszer” (PTR) felépítése
- A „Primerköri túlnyomásvédelmi rendszer” (PTR) berendezéseinek jellemzői
- Az üzemi túlnyomásvédelem működése, működési értékei
- A hidegtúlnyomás-védelem működése, működési értékei
- A főbiztonsági szelep működési elve
- A lefúvató szelep működési elve

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5213-09 Primerkörü rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A primerkörü technológiai rendszerekben alkalmazott gépészeti berendezések típusai, felépítésük, működésük és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**15. Magas szintű szakmai képzettsége és tapasztalata alapján megbízták Önt, hogy az üzemviteli személyzet számára szinten tartó képzésen foglalja össze a „Primerkörü túlnyomásvédelmi rendszer” (PTR) berendezéseit, azok feladatát, felépítését, működési elvét, valamint működési értékeit. Milyen ismereteket kívánna átadni az oktatáson?**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Ellenőrzi és figyelemmel kíséri a primerkörü rendszerek és berendezések üzemét: helyiségek állapota, üzemi paraméterek állapota, üzemi útvonalak megfelelése, működő berendezések állapota	A „Primerkörü túlnyomásvédelmi rendszer” (PTR) funkciói	5	
		A „Primerkörü túlnyomásvédelmi rendszer” (PTR) elhelyezkedése, kapcsolata a fővízkörrel	5	
A	Primerkörü munkavégzésre vonatkozó speciális sugárvédelmi előírások	A „Primerkörü túlnyomásvédelmi rendszer” (PTR) felépítése	13	
B	Általános gépészeti berendezés ismeret Rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése Rendszerek és berendezések üzemeltetése: üzemellenőrzés, működtetés, eltérő paraméterek helyreállítása, útvonalállítások, üzembevétel, üzemből kivétel, üzemviteli próbák / programok, tesztek	A „Primerkörü túlnyomásvédelmi rendszer” (PTR) berendezéseinek jellemzői	12	
		Az üzemi túlnyomásvédelem működése, működési értékei	20	
		A hidegtúlnyomás-védelem működése, működési értékei	15	
		A főbiztonsági szelep működési elve	10	
		A lefúvató szelep működési elve	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Alapvető üzemeltetési feladatok ellátása (indítás, leállítás, útvonalállítás)		1	
5	Technológiai rendszerek, berendezések üzemellenőrzése		1	
3	Berendezések működtető eszközeinek használata		1	
5	Primerkörü fő- és segédépületi helyismeret		1	
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes		Felelősségtudat	1	
		Megbízhatóság	1	
Társas		Határozottság	1	
		Körütekintés, elővigyázatosság	1	
Módszer		Kontroll, önellenőrzés	1	
		Áttekinthető képesség	1	
<b>Összesen</b>			<b>6</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C