

# SZOCIÁLIS ÉS MUNKAÜGYI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
0188-06/5 Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

## Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 45 perc

A 20/2007. (V. 21.) SZMM rendelet 23. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételeit a 1617-1/2007. számon kiadom.

EREDETIVEL MINDENBEN  
MEGEGYEZŐ MÁSOLAT

*Rendelői J. J.*



Jóváhagyta:

*Mátyus Mihály*  
Mátyus Mihály  
főosztályvezető

2008



NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2008. 09. 18-tól

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések 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:**

<b>31 522 02 0100 31 01</b>	<b>Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelője</b>	<b>Hőtechnikai berendezéskezelő</b>
-----------------------------	---	-------------------------------------

**A szóbeli tételket, ahol szükséges, a szaktanárok által összeállított mellékletek, segédanyagok felhasználható források (ábrák, képek, nomogramok, diagramok stb.) egészítsék ki!**

**1. Ön egy hőközpont szabályozó szerelvényeit ellenőrzi. Az a feladata, hogy a fojtás során lezajló áramlási jelenségeket megfigyelje és hiba esetén beavatkozzon! Az alábbi információtartalom alapján feleletében mutassa be, hogy mi a teendője a szabályozó szerelvényekkel! Készítsen szabadkézi vázlatot, törekedjen a lényeges jelenségek kiemelésére!**

Információtartalom vázlata

- Állandó sűrűségű közeg áramlása (kontinuitás)
- A szűkítő elemek által okozott áramlási-sebesség, nyomásváltozás hatása a hűtőközegre
- Az elpárologtató feladata, elhelyezkedése a hűtőkörben
- A szabályozás feladata
- A szelepek jellemző kialakítása
- A szelepszár tömítési megoldásai
- A csővezetéki csatlakozás fajtái
- A szelepház anyagok
- A szeleptányér és szelepülék kialakítása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**1. Ön egy hőközpont szabályozó szerelvényeit ellenőrzi. Az a feladata, hogy a fojtás során lezajló áramlási jelenségeket megfigyelje és hiba esetén beavatkozzon! Az alábbi információtartalom alapján feleletében mutassa be, hogy mi a teendője a szabályozó szerelvényekkel! Készítsen szabadkézi vázlatot, törekedjen a lényeges jelenségek kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A folyadékok, gázok áramlása, a Bernouli-egyenlet értelmezése, a szűkítő elemek szerepe a mérés és tüzeléstechnikában	Állandó sűrűségű közeg áramlása (kontinuitás)	5	
		A szűkítő elemek által okozott áramlási-sebesség, nyomásváltozás hatása a hűtőközegre	20	
		A szabályzószelep feladata	10	
		A szelepek jellemző kialakítása	10	
		A szelepszár tömítési megoldásai	10	
		A csővezetéki csatlakozás fajtái	5	
		A szelepház anyagok	10	
		A szeleptányér és szelepülék kialakítása	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
3	Olvasott szakmai szöveg megértése	5		
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése	5		
<b>Összesen</b>		<b>90</b>		
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
	Személyes	Megbízhatóság	3	
		Precizitás	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
		Ismeretek helyénvaló alkalmazása	3	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
dátum

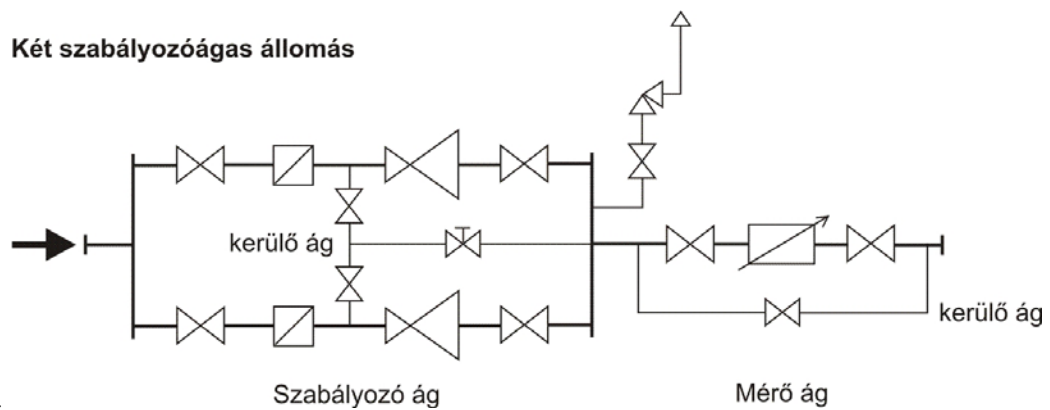
.....  
alíírás

C

**2. Ön egy gázfogadó állomást kezel. Napi munkája során az a feladata, hogy az állomás szerelvényeit felügyelje, gondoskodjon a rendszerbe épített gázsűrők karbantartásáról! Feleletében mondja el napi teendőit! Használja az alábbi információkat!**

Információtartalom vázlata

- A földgázzállítás távvezetéki nyomásértékei, középnyomású és kisnyomású elosztó hálózat
- A nyomásszabályozó kapcsolási vázlata
- A gázvezetékben előforduló szennyező anyagok, szűrők párhuzamos beépítésének indoklása
- A gázsűrők anyaga, szűrőház kialakítása
- A szűrők üzemideje, eltömődés mértékének mérési módja
- Gázfogadó kapcsolási vázlatának értelmezése, a részegységek felismerése



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**2. Ön egy gázfogadó állomást kezel. Napi munkája során az a feladata, hogy az állomás szerelvényeit felügyelje, gondoskodjon a rendszerbe épített gázsűrők karbantartásáról! Feleletében mondja el napi teendőit! Használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A gázfogadó állomás működési elve, szerelvényeinek feladata, kezelése (gyorszár, nyomásszabályozó szűrők, mérőrendszer stb.)	A földgázzsállítás távvezetési nyomásértékei, középnyomású és kisnyomású elosztó hálózat	20	
		A nyomásszabályozó kapcsolási vázлата	20	
		A gázvezetékben előforduló szennyező anyagok, szűrők párhuzamos beépítésének indoklása	5	
		Gázfogadó kapcsolási vázлатának értelmezése, a részegységek felismerése	15	
D	A gázelosztó hálózat felépítése, feladata, nyomás tartományok, a gázhálózaton található szerelvények	A gázsűrők anyaga, szűrőház kialakítása	10	
		A szűrők üzemideje, eltömődés mértékének mérési módja	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
3	Szakmai nyelvű beszéd-készség	5		
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése	5		
<b>Összesen</b>		<b>90</b>		
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
	Személyes	Megbízhatóság	2	
		Precizitás	3	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
		Ismeretek helyénvaló alkalmazása	3	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

**3. Ön egy földgáz üzemű kazánt kezel. Munkahelyi vezetője azzal bízta meg, hogy a kazánüzemben még járatlan munkatársának mutassa be a blokk gázégő üzembe helyezésének lépéseit, az égő indításakor lejátszódó automatikus ellenőrző funkciókat, a füstgáz összetételét és ellenőrzésének módját az Ön által ismert füstgázvizsgáló műszerrel. Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Információtartalom vázlat

- Az előkeveréses (injektoros) gázégő működése
- Gázüzemű blokkégő felépítése és főbb szerelvényei
- A gáz-levegő nyomáskapcsoló feladata és működése
- A gáz-levegő arányszabályzó
- A gáz-és olajégőknel használt villamos gyújtószerkezet
- Lángórzési módok gázégőknel
- Az égővezérlő- automatikák működési folyamata, biztonsági idő
- Szabályozási módok gázégőknel

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**3. Ön egy földgáz üzemű kazánt kezel. Munkahelyi vezetője azzal bízta meg, hogy a kazánüzemben még járatlan munkatársának mutassa be a blokk gázégő üzembe helyezésének lépéseit, az égő indításakor lejátszódó automatikus ellenőrző funkciókat, a füstgáz összetételét és ellenőrzésének módját az Ön által ismert füstgázvizsgáló műszerrel. Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
D	A gázégők osztályozása (injektoros, diffúziós, színgáz, kényszerlevegős, előkeveréses), előre gyártott égőtípusok, égőfejek, fűvókák elvi működése	Az előkeveréses (injektoros) gázégő működése	10	
		Gázüzemű blokkégő felépítése és főbb szerelvényei	10	
		A gáz-levegő nyomáskapcsoló feladata és működése	5	
		A gáz-levegő arányszabályzó	5	
B	Nagyteljesítményű gázblokkégők: az égő és biztonsági szerelvényszakaszának feladata, működési elve, szerkezeti felépítése	A gáz-és olajégőknél használt villamos gyújtószerkezet	20	
		Lángörzési módok gázégőknél	10	
		Az égővezérlő- automatikák működési folyamata, biztonsági idő	10	
A	A gázégő gyújtási programja (szellőztetés, gyújtás, retesz feltételek)	Szabályozási módok gázégőknél	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Megbízhatóság	3	
		Precizitás	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
		Ismeretek helyénvaló alkalmazása	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

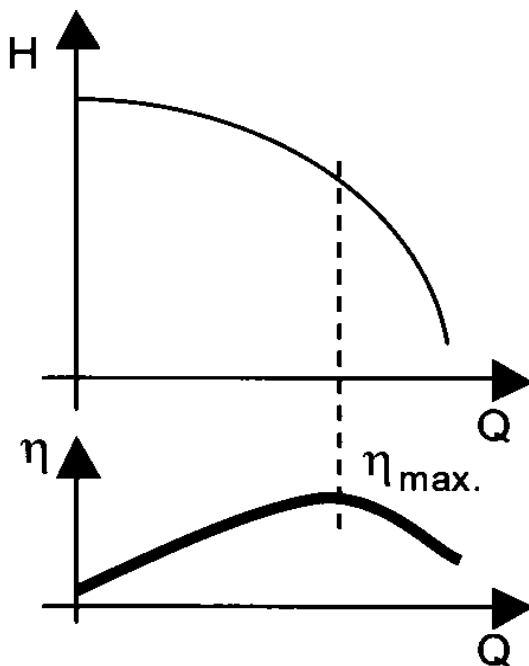
.....  
aláírás



**4. Ön egy melegvíz hőhordozóval működő fűtési rendszert kezel. Magyarozza el munkatársának a hőközponti szivattyúk beépítésének fontosságát, az általánosan használt szivattyúk jellemzőit! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Információtartalom vázlata

- Szivattyúk csoportosítása
- Szivattyúk szerkezeti kialakítása
- Kavitációs jelenség és megelőzése
- Szivattyú jelleggörbéje, munkapontja
- Szivattyú hatásfoka
- Szivattyú anyagára vonatkozó követelmények
- Szivattyú jelleggörbe értelmezése



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**4. Ön egy melegvíz hőhordozóval működő fűtési rendszert kezel. Magyarázza el munkatársának a hőközponti szivattyúk beépítésének fontosságát, az általánosan használt szivattyúk jellemzőit! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A víz és kezelése, előkészítés, szűrés, ülepítés, derítés	Szivattyúk csoportosítása	10	
		Szivattyúk szerkezeti kialakítása	10	
		Kavitációs jelenség és megelőzése	10	
		Szivattyú jelleggörbéje, munkapontja	15	
		Szivattyú jelleggörbe értelmezése	10	
		Szivattyú hatásfoka	10	
		Szivattyú anyagára vonatkozó követelmények	15	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	5		
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése	5		
<b>Összesen</b>		<b>90</b>		
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
	Személyes	Megbízhatóság	3	
		Precizitás	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
		Ismeretek helyénvaló alkalmazása	3	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
dátum

.....  
aláírás

**5. Ön egy szivattyús melegvíz-fűtéssel működő távfűtési rendszer szabályozó berendezését kezeli. Milyen külső időjárás-jellemzőket vesz figyelembe a beállítás során? Vázolja le a jelleggörbe jellegzetes alakját, ellenőrizze a rendszer főbb szerkezeti elemeit! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Információtartalom vázlata

- Az időjárás jellemzői
- Napsugárzás és a szél hatása a fűtési rendszerre
- Az épülettájolás hatása a fűtési rendszerre
- Meleg-vízfűtés mennyiségi és minőségi szabályozása
- A melegvíz-fűtés szabályozási diagram
- A szabályozási kör feladata, felépítése, a nyitott és zárt hatáslánc értelmezése, az értéktartó szabályozás értelmezése
- A szabályozási kör tagjainak feladata: a szabályozott jellemző, mérő- átalakító (távadó), alapjel, rendelkező jel értelmezése
- A szabályozó, beavatkozó és a végrehajtó szervek feladata

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**5. Ön egy szivattyús melegvíz-fűtéssel működő távfűtési rendszer szabályozó berendezését kezeli. Milyen külső időjárás-jellemzőket vesz figyelembe a beállítás során? Váolja le a jelleggörbe jellegzetes alakját, ellenőrizze a rendszer főbb szerkezeti elemeit! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A folyamatirányító rendszer	Az időjárás jellemzői	10	
		Napsugárzás és a szél hatása a fűtési rendszerre	5	
		Az épülettájolás hatása a fűtési rendszerre	10	
		Melegvíz-fűtés mennyiségi és minőségi szabályozása	10	
		A melegvíz-fűtés szabályozási diagram	10	
D	A szabályozási kör felépítése, az egyes tagok feladata, a szabályozások jellege (P, I, D)  A szabályozókör szerkezeti egységeinek (mérő, alapjelképző, összehasonlító, erősítő, beavatkozó, végrehajtó) működési elve	A szabályozási kör feladata, felépítése, a nyitott és zárt hatáslánc értelmezése, az értéktartó szabályozás értelmezése	10	
		A szabályozási kör tagjainak feladata: a szabályozott jellemző, mérő-átalakító (távadó), alapjel, rendelkező jel értelmezése	10	
		A szabályozó, beavatkozó, a végrehajtó szervek feladata	15	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
3	Olvasott szakmai szöveg megértése	5		
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése	5		
<b>Összesen</b>		<b>90</b>		
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
	Személyes	Megbízhatóság	3	
		Precizitás	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
		Ismeretek helyénvaló alkalmazása	3	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
dátum

.....  
aláírás

**6. Ön egy olajtüzelésű fűtési rendszert kezel. Feladata a talajszint alatt elhelyezett olajtároló ellenőrző biztonsági és mérő szerelvényeinek ellenőrzése. Vizsgálja meg az olaj hőmérsékletét a szivattyúzhatóság és a porlaszthatóság szempontjából, ellenőrizze az olajszűrő állapotát! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Információtartalom vázlata

- Olajellátó rendszerek
- Olajtartályok elhelyezési lehetőségei
- Tartályszerelvények
- Az olaj-előmelegítők szerepe, típusai
- Az olajszivattyúk működési elve
- Olaj szűrése, szűrőtípusok

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**6. Ön egy olajtüzelésű fűtési rendszert kezel. Feladata a talajszint alatt elhelyezett olajtároló ellenőrző biztonsági és mérő szerelvényeinek ellenőrzése. Vizsgálja meg az olaj hőmérsékletét a szivattyúzhatóság és a porlaszthatóság szempontjából, ellenőrizze az olajsűrő állapotát! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Az olaj helyi tárolása, a tároló tartályok és biztonsági üzemi szerelvények	Olajellátó rendszerek	20	
		Olajtartályok elhelyezési lehetőségei	20	
	A nagy olajtartályok elvi felépítése, feladata, működtetésére vonatkozó hatósági előírások	Tartályszerelvények	10	
D	Az olajszivattyúk feladata, működési elve	Az olaj-előmelegítők szerepe, típusai	10	
		Az olajszivattyúk működési elve	10	
C	Az olaj melegítése, a hőcserélő elvi felépítése, működési elve	Olaj szűrése, szűrőtípusok	10	
C	Az olajszivattyú, az olajnyomáshatároló, a hőre záró biztonsági szelep			
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
3	Olvasott szakmai szöveg megértése	5		
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése	5		
<b>Összesen</b>		<b>90</b>		
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
Személyes		Megbízhatóság	3	
		Precizitás	2	
Módszer		Logikus gondolkodás	2	
		Ismeretek helyénvaló alkalmazása	3	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
5. vizsgafeladat  
Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

**7. Ön egy távfűtési hőközpontot kezel. A hőközponti tartályok, hőcserélők ismerete fontos a munkavégzése szempontjából. A tartályokon feltüntetett műszaki jellemzők és a hatósági előírások betartása biztosítja az üzemzavarok elkerülését, ezért ezekről tájékoztassa új munkatársát! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Információtartalom vázlat

- Csököteges hőcserélők
- Lemezes hőcserélők
- A tartály feladata a HMV ellátásnál
- A biztonsági szelep feladata, fajtái működési elve, szerkezeti felépítése
- A tartályok túlhőmérséklet elleni védelme
- A tartály mint nyomástartó edény, a nyomástartó edények veszélyességi osztályba sorolása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**7. Ön egy távfűtési hőközpontot kezel. A hőközponti tartályok, hőcserélők ismerete fontos a munkavégzése szempontjából. A tartályokon feltüntetett műszaki jellemzők és a hatósági előírások betartása biztosítja az üzemzavarok elkerülését, ezért ezekről tájékoztassa új munkatársát! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
D	Tűzvonál, vízvonál, jellemző vízszintek ismerete a kazánüzemben, kezelői teendők veszélyes vízszint csökkenés esetén	Csőköteges hőcserélők	10	
		Lemezes hőcserélők	10	
D	A kazánok biztonsági szerelvényei: biztonsági állványcső, biztonsági szelep (súly, rugó terhelésű), vízállásmutató, háromjratú vízszákcsep, feladata kezelése, szerkezeti felépítése	Tartály feladata a H MV ellátásnál	10	
		A biztonsági szelep feladata, fajtái működési elve, szerkezeti felépítése	15	
		A tartályok túlhőmérséklet elleni védelme	15	
C	A szelep, a szabályozó szelep feladata, működése, felépítése, alkalmazhatósága feltételei	A tartály mint nyomástartó edény, a nyomástartó edények veszélyességi osztályba sorolása	20	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
3	Olvasott szakmai szöveg megértése	5		
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése	5		
<b>Összesen</b>		<b>90</b>		
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
	Személyes	Megbízhatóság	3	
		Precizitás	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
		Ismeretek helyénvaló alkalmazása	3	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
dátum

.....  
aláírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

**8. Ön egy olajtüzelésű blokkégővel felszerelt kazánt kezel. Munkahelyi vezetője azzal bízta meg, hogy a kazánüzemben még járatlan munkatársának mutassa be az olajégő üzembe helyezésének lépéseit, az égő indításakor lejátszódó automatikus ellenőrző funkciókat. Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Információtartalom vázlata

- Kézi, félautomatikus és automatikus vezérlés
- Szabályzó és határoló (reteszelő) szerkezetek
- Tüzelőolaj-blokkégő felépítése főbb szerelvényei
- A gyújtási program egy hárompont szabályozású tüzelőolaj blokkégő esetében
- Biztonsági vagy reteszelt leállás olajégők esetében
- Biztonsági idő szerepe az égő indításánál
- Olajégők begyújtási programjának leállása, reteszfeltételek
- Az újraindítás feltételei és módja

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**8. Ön egy olajtüzelésű blokkégővel felszerelt kazánt kezel. Munkahelyi vezetője azzal bízta meg, hogy a kazánüzemben még járatlan munkatársának mutassa be az olajégő üzembe helyezésének lépéseit, az égő indításakor lejátszódó automatikus ellenőrző funkciókat. Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
D	Az olajégők csoportosítása, a porlasztás lényege, egyszerű nyomásporlasztásos fűvóka rendszer, az olajégő fej működési elve, szerkezeti felépítése	Kézi, félautomatikus és automatikus vezérlés	10	
		Szabályzó és határoló (reteszelő) szerkezetek	10	
		Tüzelőolaj-blokkégő felépítése és főbb szerelvényei	10	
C	A porlasztásos olajégők, a visszafolyásos fűvókarendszer működési elve, szerkezeti	A gyújtási program egy hárompont szabályozású tüzelőolaj blokkégő esetében	10	
B	A gáz és olajtüzelésű berendezések üzemeltetésére (légellátás, szellőztetés, égéstermék elvezetés) vonatkozó előírások	Biztonsági vagy reteszelt leállítás olajégők esetében	10	
		Biztonsági idő szerepe az égő indításánál	10	
		Olajégők begyújtási programjának leállása, reteszfeltételek	10	
		Az újraindítás feltételei és módja	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
3	Olvasott szakmai szöveg megértése	5		
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése	5		
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
	Személyes	Megbízhatóság	3	
		Precizitás	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
		Ismeretek helyénvaló alkalmazása	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

**9. Ön egy gázüzemű kazánházat kezel. Ellenőrzési feladataihoz tartozik az égési levegőellátás rendszere, az üzemi és vész-szellőzés felügyelete, valamint az automatikus gázveszélyt jelző berendezés működése. Milyen feladatai vannak a fentiekkel kapcsolatban?**

Információtartalom vázlata

- Az égés folyamata, elméleti levegőszükséglet
- Légellátási tényező gáztüzelésnél
- Füstgázösszetétel tökéletlen égésnél
- Szellőző és elszívó berendezések elemeinek elhelyezése relatív sűrűség alapján
- A földgáz és a PB-gáz robbanási határértékei
- Gázveszélyt jelző berendezés működése, jelzőrendszere
- Érzékelők elhelyezése, működése, kalibrálása
- Teendők gázömlés esetén

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**9. Ön egy gázüzemű kazánházat kezel. Ellenőrzési feladataihoz tartozik az égési levegőellátás rendszere, az üzemi és vész-szellőzés felügyelete, valamint az automatikus gázveszélyt jelző berendezés működése. Milyen feladatai vannak a fentiekkel kapcsolatban?**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
D	A gázégők osztályozása (injektoros, diffúziós, színgáz, kényszerlevegős, előkeveréses), előre gyártott égőtípusok, égőfejek, fűvókák elvi működése	Az égés folyamata, elméleti levegőszükséglet	10	
		Légellátási tényező gáztüzelésnél	10	
		Füstgázösszetétel tökéletlen égésnél	10	
B	A gáz és olajtüzelésű berendezések üzemeltetésére (légellátás, szellőztetés, égéstermék elvezetés) vonatkozó előírások	Szellőző és elszívó berendezések elemeinek elhelyezése relatív sűrűség alapján	10	
		A földgáz és a PB-gáz robbanási határértékei	10	
		Gázveszélyt jelző berendezés működése, jelzőrendszere	10	
		Érzékelők elhelyezése, működése, kalibrálása	10	
		Teendők gázömlés esetén	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
4	Diagram, nomogram olvasása, értelmezése	5		
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése	5		
<b>Összesen</b>		<b>90</b>		
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
	Személyes	Megbízhatóság	3	
		Precizitás	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
		Ismeretek helyénvaló alkalmazása	3	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

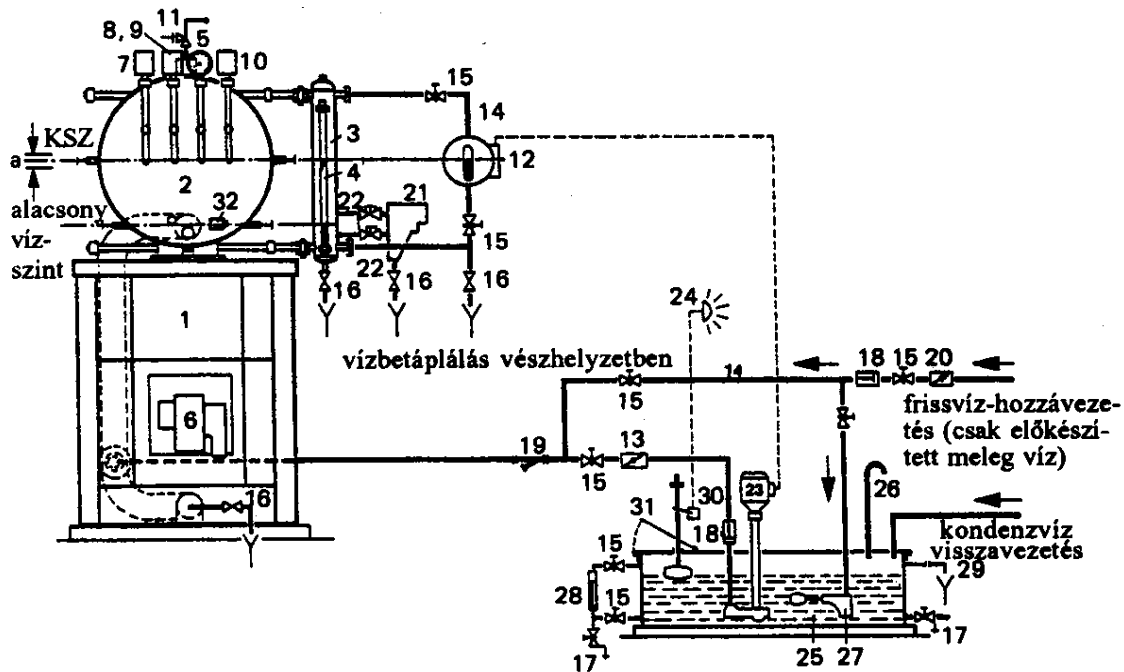
.....  
dátum

.....  
alíráás

**10. Ön egy kisnyomású gőzkazánt kezel. Milyen biztonsági szerelvényeket kell rendszeresen ellenőriznie a napi műszak során? A vázlat alapján munkatársának magyarázza el a szivattyús kondenzvíz visszatáplálás működését! A kazánházban és a gőzfogyasztó berendezésénél elhelyezett kondenzátum leválasztók ellenőrzése során milyen leválasztó szerelvényeket ismert meg? Felkészülése és felelete során gondosan tanulmányozza a mellékelt elvi kapcsolási vázlatot, és használja az alábbi információkat!**

Információtartalom vázlata

- A kisnyomású gőzfűtés működése
- A gőz mint hőhordozó közeg
- A gőzkazán szerelvényei
- A gőzkazán túlnyomás elleni biztosítása
- A biztonsági állványcső
- Rugóterhelésű biztonsági szelep
- Kondenzvíz visszatáplálás szivattyúval



- Kondenzátum leválasztása
- Úszógolyós kondenzvíz leválasztó
- Termikus és termodinamikus kondenzvíz leválasztók

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**10. Ön egy kisnyomású gőzkazánt kezel. Milyen biztonsági szerelvényeket kell rendszeresen ellenőriznie a napi műszak során? A vázlat alapján munkatársának magyarázza el a szivattyús kondenzvíz visszatáplálás működését! A kazánházban és a gőzfogyasztó berendezéséknél elhelyezett kondenzátum leválasztók ellenőrzése során milyen leválasztó szerelvényeket ismert meg? Felkészülése és felelete során gondosan tanulmányozza a mellékelt elvi kapcsolási vázlatot, és használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Az alkalmazott technológiát megvalósító vízkezelő (reaktor, ioncserélő oszlop stb.) és segédberendezéseinek (sav, lúglefejtők, vegyszeradagolók, szivattyúk stb.) szerkezeti felépítése	A kisnyomású gőzfűtés működése	20	
		A gőz mint hőhordozó közeg		
D	A kazánok biztonsági szerelvényei : biztonsági állványcső, biztonsági szelep (súly, rugó terhelésű), vízállásmutató, háromjáratú vízsákcsap, feladata kezelése, szerkezeti felépítése	A gőzkazán túlnyomás elleni biztosítása	10	
		A biztonsági állványcső Rugóterhelésű biztonsági szelep		
C	A visszacsapó szelep, a szívónyomó szelep feladata, szerkezeti felépítése, alkalmazási területe	Kondenzátum leválasztása		
		Úszógolyós kondenzvíz leválasztó	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Termikus és termodinamikus kondenzvíz leválasztók	10	
3	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Megbízhatóság	3	
		Precizitás	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
Ismeretek helyénvaló alkalmazása		3		
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

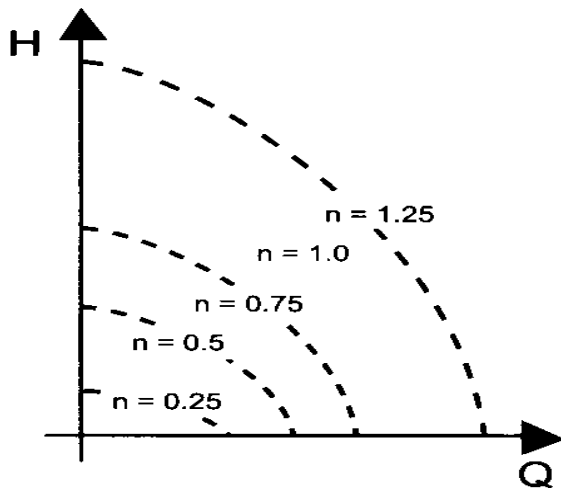
.....  
dátum

.....  
aláírás

**11. Ön egy melegvíz-fűtéssel üzemelő hőközpontot kezel. A kezelt szivattyúk feladatát (keringtetés, HMV cirkuláció) Önnek ismerni kell! A korszerű szivattyúk fordulatszám-szabályozással üzemelnek, a csökkentett hőigény miatt a keringtető szivattyú fordulatszáma a felére csökkent. Hogyan változott a szivattyú emelőmagassága és a szállított térfogatáram? Felkészülése során gondosan tanulmányozza a mellékelt jelleggörbét, és feleletéhez használja az alábbi információkat!**

Információtartalom vázlata

- Szivattyú szerepe a fűtési rendszerben
- A cirkulációs szivattyú feladata
- A szivattyú fordulatszám szabályozás módja
- A szivattyú jellemző adatainak változása a fordulatszám arányában
- A nyomástartás célja
- A szivattyús nyomástartás szerelvényei, kezelése



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**11. Ön egy melegvíz-fűtéssel üzemelő hőközpontot kezel. A kezelt szivattyúk feladatát (keringtetés, HMV cirkuláció) Önnek ismerni kell! A korszerű szivattyúk fordulatszám-szabályozással üzemelnek, a csökkentett hőigény miatt a keringtető szivattyú fordulatszáma a felére csökkent. Hogyan változott a szivattyú emelőmagassága és a szállított térfogatáram? Felkészülése során gondosan tanulmányozza a mellékelt jelleggörbét, és feleletéhez használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A nyomás-, térfogatváltozás hatása a kilépő közeg hőmérsékletére, ezzel összefüggő teendők	Szivattyú szerepe a fűtési rendszerben	20	
		A cirkulációs szivattyú feladata	20	
		A szivattyú fordulatszám szabályozás módja	10	
		A szivattyú jellemző adatainak változása a fordulatszám arányában	10	
		A nyomástartás célja	10	
	A szivattyús nyomástartás szerelvényei, kezelése	10		
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
4	Diagram, nomogram olvasása, értelmezése	5		
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése	5		
<b>Összesen</b>		<b>90</b>		
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
	Személyes	Megbízhatóság	3	
		Precizitás	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
		Ismeretek helyénvaló alkalmazása	3	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
dátum

.....  
aláírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

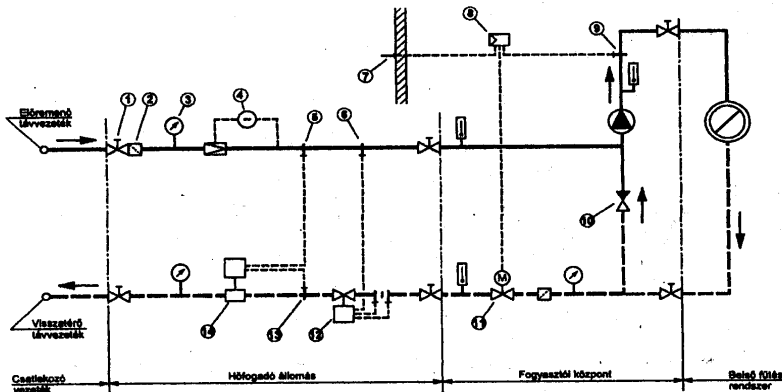
5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

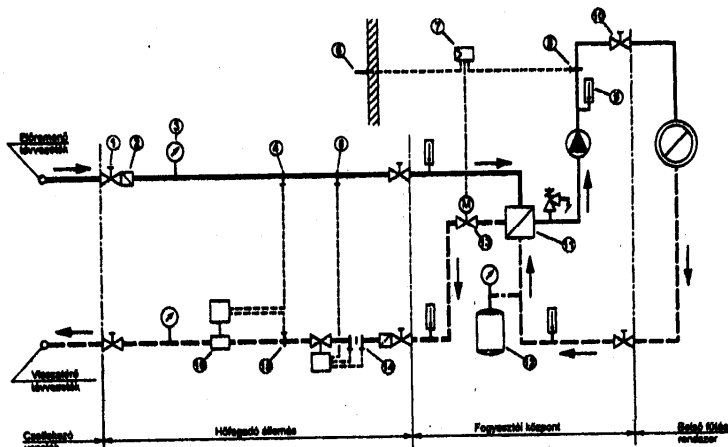
**12. Ön egy hőközpontot kezel. A hőközpontban különféle kialakítású, működésű és feladatú szerelvények vannak, melyek kezelését és rendeltetését magyarázza el új munkatársának. Térjen ki a két alapvető távvezetési hőközpont-kapcsolás jellemzőire is! Felkészülése és felelete során gondosan tanulmányozza a mellékelt elvi kapcsolási vázlatokat, és használja az alábbi információkat!**

Információtartalom vázlata

- Kézi elzáró szerelvények
- Szelepek feladata
- Tolózárak kialakítása
- Mágnesszelepek működése, fajtái és alkalmazási területe
- Hőhatásra záró szelep feladata, felépítése, elhelyezése
- Hőközponti szerelvények
- Közvetlen kapcsolás
- Közvetett kapcsolás



- közvetett kapcsolás



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**12. Ön egy hőközpontot kezel. A hőközpontban különféle kialakítású, működésű és feladatú szerelvények vannak, melyek kezelését és rendeltetését magyarázza el új munkatársának. Térjen ki a két alapvető távvezetési hőközpont-kapcsolás jellemzőire is! Felkészülése és felelete során gondosan tanulmányozza a mellékelt elvi kapcsolási vázlatokat, és használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A biztonsági szerelvények feladata, működési elve, a vonatkozó hatósági előírások (biztonsági idő, belső tömörségi osztályok stb.)	Kézi elzáró szerelvények	10	
		Szelepek feladata	10	
		Tolózárok kialakítása	10	
		Mágnesszelepek működése, fajtái és alkalmazási területe	10	
B	A mágnesszelepek feladata, fajtái, működési elve, a belső tömörségellenőrzés elve, készülékeinek feladata, működési elve	Hőhatásra záró szelep feladata, felépítése, elhelyezése	10	
B	Az alkalmazott technológiát megvalósító vízkezelő (reaktor, ioncserélő oszlop stb.) és segédberendezéseinek (sav, lúglefajtók, vegyszeradagolók, szivattyúk stb.) szerkezeti felépítése	Hőközponti szerelvények	10	
		Közvetlen kapcsolat	10	
		Közvetett kapcsolat	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
3	Olvasott szakmai szöveg megértése	5		
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése	5		
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Megbízhatóság	3	
		Precizitás	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
Ismeretek helyénvaló alkalmazása		3		
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

**13. Ön egy irodaház fűtési rendszerét kezeli. Milyen ellenőrzési feladatai vannak a teljesen automatikus folyamatirányító számítógéppel vezérelt rendszerben? Magyarozza el munkatársának a rendszer alapelemeit és ellenőrzési funkcióit! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

#### Információtartalom vázlata

- A dokumentáció kötelező üzemi paraméterek felsorolása
- A kezelési utasítás tartalma
- Az elektronikus szabályozó rendszerek fogalma és értelmezése
- A folyamatirányító rendszer feladata és működési elve
- A munkaállomás Professional Plus állomás feladata
- A csomópont Node jelentése és feladata
- Az Operator Állomás feladata
- A modul feladata
- A folyamatábra funkciói: napló, üzenet, előjelzés, vészjelzés, hardver
- A felügyeleti rendszerek fajtái és értelmezésük

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**13. Ön egy irodaház fűtési rendszerét kezeli. Milyen ellenőrzési feladatai vannak a teljesen automatikus folyamatirányító számítógéppel vezérelt rendszerben? Magyarozza el munkatársának a rendszer alapelemeit és ellenőrzési funkcióit! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A folyamatirányító rendszer	A dokumentáció kötelező üzemi paraméterek felsorolása	10	
		A kezelési utasítás tartalma	10	
D	A szabályozókör szerkezeti egységeinek (mérő, alapjelképző, összehasonlító, erősítő, beavatkozó, végrehajtó) működési elve	Az elektronikus szabályozó rendszerek fogalma és értelmezése	10	
		A folyamatirányító rendszer feladata és működési elve	10	
		A munkaállomás Professional Plus állomás feladata	5	
D	Teljesítményszabályozás feladata, az állásos teljesítményszabályozók feladata, működési elve, a folyamatos teljesítményszabályozás feladata, alkalmazási területe	A csomópont Node jelentése és feladata	5	
		Az Operator Állomás feladata	5	
		A modul feladata	5	
		A folyamatára funkciói: napló, üzenet, előjelzés, vészjelzés, hardver	10	
		A felügyeleti rendszerek fajtái és értelmezésük	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
3	Olvasott szakmai szöveg megértése	1		
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése	2		
1	Elemi szintű számítógép használati ismeret	2		
3	Folyamatirányító számítógép kezelésének ismerete	5		
<b>Összesen</b>		<b>90</b>		
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
	Személyes	Megbízhatóság	3	
		Precizitás	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
		Ismeretek helyénvaló alkalmazása	3	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

**14. Ön egy olajtüzelésű hőtermelő rendszert kezel. Az égő ellenőrzésekor fontos ismernie a tüzelőolaj égésének folyamatát, az olaj alapvető tüzeléstechnikai jellemzőit, a keletkező füstgázok összetételét. Törekednie kell a környezeti károsodás csökkentésére, ezért rendszeres füstgázelemzést kell végeznie! Milyen értékekre és égési jellemzőkre kell az ellenőrzés során figyelnie? Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Információtartalom vázlata

- Gyulladás hőmérséklet
- Égéshő, fűtőérték fogalma
- Égéslevegő ellátás
- Füstgáz összetétel tökéletes és oxigénhiányos égésnél
- Az égéstermékek környezetkárosító elemei
- Füstgázelemző berendezések
- Mért füstgázjellemzők

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**14. Ön egy olajtüzelésű hőtermelő rendszert kezel. Az égő ellenőrzésekor fontos ismernie a tüzelőolaj égésének folyamatát, az olaj alapvető tüzeléstechnikai jellemzőit, a keletkező füstgázok összetételét. Törekednie kell a környezeti károsodás csökkentésére, ezért rendszeres füstgázelemzést kell végeznie! Milyen értékekre és égési jellemzőkre kell az ellenőrzés során figyelnie? Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
D	Tüzelőanyagok fűtőérték-mérése	Gyulladási hőmérséklet	10	
		Égéshő, fűtőérték fogalma	10	
		Égéslevegő ellátás	20	
C	Infravörös sugárzással működő gázelemzők működési elve, felhasználása a tüzeléstechnikai gyakorlatban	Füstgáz összetétel tökéletes és oxigénhiányos égésnél	10	
C	A gázok katalitikus elégetése és a hővezetőképessége alapján működő gázelemzők működési elve, felépítése	Az égéstermékek környezetkárosító elemei	10	
D	A mágneses oxigénelemző és egyéb gázelemző mérési elvek	Füstgázelemző berendezések	10	
		Mért füstgázjellemzők	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Megbízhatóság	3	
		Precizitás	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
		Ismeretek helyénvaló alkalmazása	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

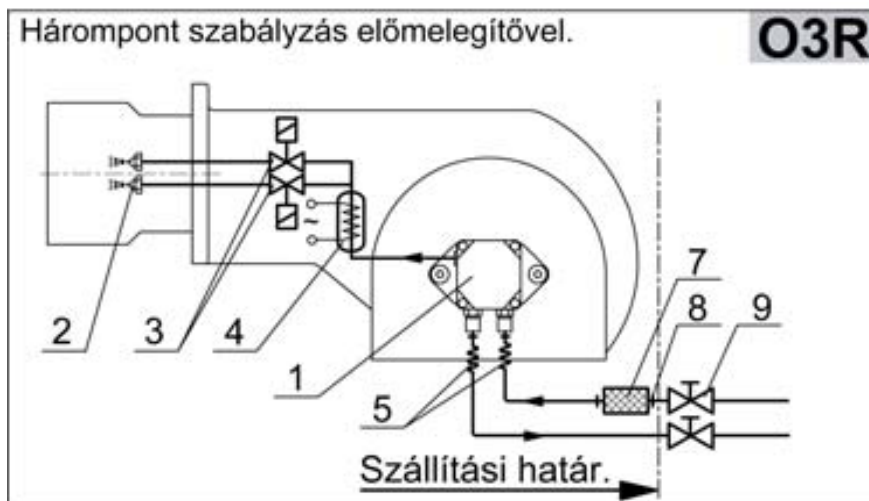
.....  
dátum

.....  
aláírás

**15. Ön egy olajtüzelésű kazánházat kezel. Ismernie kell a tüzelőolaj jellemzőit a dermedéspont, lobbanáspont, viszkozitás fogalmát. Munkája során különféle olajégő olajtároló kialakításával találkozhat. Munkavégzése során a felsorolt szerkezeti elemek milyen biztonsági szerelvényeit vizsgálja? Felkészülése és felelete során gondosan tanulmányozza a mellékelt elvi kapcsolási vázlatot, és használja az alábbi információkat!**

Információtartalom vázlata

- Dermedéspont, lobbanáspont
- Viszkozitás fogalma és mértékegysége
- Olajégők feladata, szerkezeti elemei
- Az olajporlasztás lehetséges megoldásai
- Nyomásporlasztós égő
- Földalatti olajtároló
- Föld feletti, napi tároló
- Az olajellátó rendszer biztonságtechnikai követelményei



nevezze meg a számozott részeket

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**15. Ön egy olajtüzelésű kazánházat kezel. Ismernie kell a tüzelőolaj jellemzőit a dermedéspont, lobbanáspont, viszkozitás fogalmát. Munkája során különféle olajégő olajtároló kialakításával találkozhat. Munkavégzése során a felsorolt szerkezeti elemek milyen biztonsági szerelvényeit vizsgálja? Felkészülése és felelete során gondosan tanulmányozza a mellékelt elvi kapcsolási vázlatot, és használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A sűrűség, a fajsúly, a viszkozitás fogalma, mértékegysége, a Reynolds-szám értelmezése	Dermedéspont, lobbanáspont	10	
		Viszkozitás fogalma és mértékegysége	10	
A	Az égésbiztosítók feladata, működési elve, az ionizációs és UV lángőrök működési elve, felépítése, előforduló hibáik, alkalmazásuk	Olajégők feladata, szerkezeti elemei	10	
		Az olajporlasztás lehetséges megoldásai	10	
C	A gyújtószerkezetek (piezo, mágneses stb.), a gyújtó transzformátor feladata, működési elve, tulajdonságai	Nyomásporlasztásos égő	10	
B	A gyújtó égő feladata, működése, felépítésének elvi ismerete. A szabványos teljesítményhatárok, az ezekhez tartozó hatósági előírások			
C	Az olaj helyi tárolása, a tároló tartályok és biztonsági üzemi szerelvényeik	Földalatti olajtároló	10	
		Föld feletti, napi tároló	10	
	A nagy olajtartályok elvi felépítése, feladata, működtetésére vonatkozó hatósági előírások	Az olajellátó rendszer biztonságtechnikai követelményei	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Szakamai nyelvű beszédképesség		5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Megbízhatóság	3	
		Precizitás	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
		Ismeretek helyénvaló alkalmazása	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás



Vizsgálóhoz rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgálóhoz rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

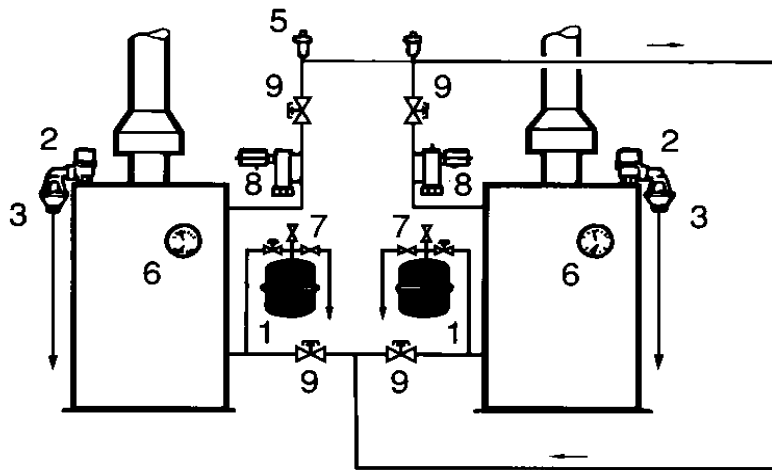
Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

**16. Ön egy melegvízfűtéssel üzemelő fűtési rendszert kezel. Rendszeres ellenőrzési feladata a fűtési rendszerek tágulásbiztosításának felügyelete. A melegvíz-fűtési rendszereknél különféle tágulásbiztosítási megoldásokkal találkozhat, melyek működéséről, ellenőrzéséről tájékoztassa munkatársát! Felkészülése és felelete során gondosan tanulmányozza a mellékelt elvi kapcsolási vázlatot, és használja az alábbi információkat!**

Információtartalom vázlata

- Nyitott tágulási tartály és csatlakozásai
- Zárt tágulási tartály szerkezeti kialakítása
- Zárt tágulási tartály üzemviszonyai feltöltéskor, üzem közben, üzemszünetben
- A nyomástartás célja
- A szivattyús nyomástartás szerelvényei, kezelése
- Az ábrán látható tágulásbiztosítás ismertetése

## 5. Fűtési rendszer több kazánal



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**16. Ön egy melegvízfűtéssel üzemelő fűtési rendszert kezel. Rendszeres ellenőrzési feladata a fűtési rendszerek tágulásbiztosításának felügyelete. A melegvíz-fűtési rendszereknél különféle tágulásbiztosítási megoldásokkal találkozhat, melyek működéséről, ellenőrzéséről tájékoztassa munkatársát! Felkészülése és felelete során gondosan tanulmányozza a mellékelt elvi kapcsolási vázlatot, és használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A nyomás-, térfogatváltozás hatása a kilépő közeg hőmérsékletére, ezzel összefüggő teendők	Nyitott tágulási tartály és csatlakozásai	15	
		Zárt tágulási tartály szerkezeti kialakítása	15	
		Zárt tágulási tartály üzemviszonyai feltöltéskor, üzem közben, üzemszünetben	25	
C	Ipari méretű tágulási tartályok, nyomástartó edények feladata, működési elvük, szerkezeti felépítésük	A nyomástartás célja	8	
		A szivattyús nyomástartás szerelvényei, kezelése	10	
		Az ábrán látható tágulásbiztosítás ismertetése	7	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
3	Szakmai nyelvű beszéd-készség	5		
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése	5		
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
	Személyes	Megbízhatóság	3	
		Precizitás	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
		Ismeretek helyénvaló alkalmazása	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

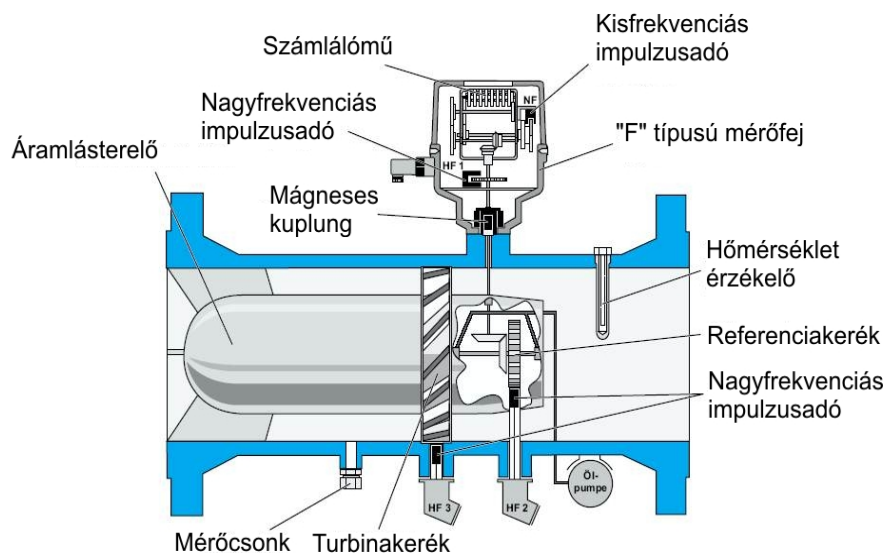
.....  
dátum

.....  
aláírás

**17. Ön egy gáztüzeléssel működő lakótelepi fűtőművet kezel. A műszak átadása során mondja el váltótársának az üzemi napló vezetésének szabályait, a műszak átadás-átvétel során szükséges ellenőrzési feladatokat, azok dokumentálását, az időjárás jellemzőinek rögzítési módját, a gáz mérését és a gázmérő típusokat! Felkészülése és felelete során gondosan tanulmányozza a mellékelt elvi kapcsolási vázlatot, és használja az alábbi információkat!**

#### Információtartalom vázlata

- A naplóvezetés szabályai
- Műszak átadás-átvétel során kötelező közös ellenőrzések
- Napló fontosabb üzemeltetési adatai
- Membrános gázmérő
- Forgódugattyús gázmérő
- Turbinás gázmérő
- Az ábrán látható gázmérő működésének ismertetése



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**17. Ön egy gáztüzeléssel működő lakótelepi fűtőművet kezel. A műszak átadása során mondja el váltótársának az üzemi napló vezetésének szabályait, a műszak átadás-átvétel során szükséges ellenőrzési feladatokat, azok dokumentálását, az időjárás jellemzőinek rögzítési módját, a gáz mérését és a gázmérő típusokat! Felkészülése és felelete során gondosan tanulmányozza a mellékelt elvi kapcsolási vázlatot, és használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Az adattáblára, gépkönyvre, műszaki leírásra, kezelési utasításra vonatkozó hatósági előírások	A naplóvezetés szabályai	10	
		Műszak átadás-átvétel során kötelező közös ellenőrzések	15	
D	Az üzemi naplók vezetése	Napló fontosabb üzemeltetési adatai	10	
D	A szabályozókör szerkezeti egységeinek (mérő, alapjelképző, összehasonlító, erősítő, beavatkozó, végrehajtó) működési elv	Membrános gázmérő	13	
		Forgódugattyús gázmérő	13	
		Turbinás gázmérő	13	
		Az ábrán látható gázmérő működésének ismertetése	6	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	5		
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése	5		
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Megbízhatóság	3	
		Precizitás	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
		Ismeretek helyénvaló alkalmazása	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

**18. Ön egy kazánház háromfázisú villamos motorral meghajtott szivattyúját kezeli. Mivel kollegájának hiányosak az elektrotechnikai ismeretei a következő kérdéseket teszi fel Önnek: Hogy kell értelmezni a wattos és meddő energiát? Milyen kapcsolat van a meddő energia és a szinkromotor között? Mitől függ a rendszer hatásfoka? Hogyan jutnak el a hőközpont működésére jellemző mért adatok egy központi vezérlő helyre? Milyen elven működnek a jelátalakítók? Mit mond Ön a kérdésekkel érintett témakörökről? Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Információtartalom vázlat

- A háromfázisú váltakozó áram keletkezése, a forgó mágneses mező tulajdonságai
- A rövidre zárt és gerjesztett forgórész hatásmechanizmusa (szinkron, aszinkron fordulatszám), a szlip fogalma, jelentősége
- A motorok feladatra való kiválasztásának szempontjai
- A villamos ohmos ellenállás változására épülő átalakítók működési elve, ellenállás hőmérő, nyúlásmérő bélyeg stb
- Az induktív ellenállás, változáson alapuló átalakítók működési elve, vasmag elmozdítás, légrés változtatás, merülő tekercs stb
- A kapacitív ellenállás, változáson alapuló átalakítók működési elve folyadékszint változás, kapacitív szonda stb

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

18. Ön egy kazánház háromfázisú villamos motorral meghajtott szivattyúját kezeli. Mivel kollegájának hiányosak az elektrotechnikai ismeretei a következő kérdéseket teszi fel Önnek: **Hogy kell értelmezni a wattos és meddő energiát? Milyen kapcsolat van a meddő energia és a szinkronmotor között? Mitől függ a rendszer hatásfoka? Hogyan jutnak el a hőközpont működésére jellemző mért adatok egy központi vezérlő helyre? Milyen elven működnek a jelátalakítók? Mit mond Ön a kérdésekkel érintett témakörökről? Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Túláramvédelem, olvadóbiztosíték, kismegszakítók feladata, működési elve  A villamos érintésvédelem fogalma, osztályozása, a törpefeszültség, kettős szigetelés, a hurokellenállás, a NEFH fogalma értelmezése, az érintésvédelmi relé feladata, működési elve	A háromfázisú váltakozó áram keletkezése, a forgó mágneses mező tulajdonságai	15	
		A rövidre zárt és gerjesztett forgórész hatásmechanizmusa (szinkron, aszinkron fordulat), a szlip fogalma, jelentősége	15	
C		A motorok feladatra való kiválasztásának szempontjai	10	
B	A nem villamos mennyiségek (hőmérséklet, nyomás, szint, elmozdulás) mérése villamos úton	A villamos ohmos ellenállás változására épülő átalakítók működési elve, ellenállás hőmérő, nyúlásmérő bélyeg stb.	10	
		Az induktív ellenállás, változáson alapuló átalakítók működési elve, vasmag elmozdítás, légrés változtatás, merülő tekercs stb.	15	
		A kapacitív ellenállás, változáson alapuló átalakítók működési elve folyadékszint változás, kapacitív szonda stb.	15	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
3	Olvasott szakmai szöveg megértése	5		
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése	5		
<b>Összesen</b>		<b>90</b>		
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
	Személyes	Megbízhatóság	3	
		Precizitás	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
		Ismeretek helyénvaló alkalmazása	3	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
dátum

.....  
alíírás

C

**19. Ön egy melegvíz-fűtési rendszer kezelője. A nyári karbantartás során tömörtelen csőkapcsolásokat és szerelvényeket kell kijavítani. Milyen tömítőanyagokat választ a különféle közeget szállító csőhálózatokhoz? Le kell írnie, majd a karbantartás végén újból üzembe kell helyeznie a fűtési rendszert. Magyarázza el munkatársának a fűtési rendszer leállításának, ürítésének, újbóli feltöltésének, nyomáspróba végrehajtásának és légtelenítésének szabályait! Felkészülése és felelete során gondosan tanulmányozza a mellékelt elvi kapcsolási vázlatot, és használja az alábbi információkat!**

Információtartalom vázlata

- Külső és belső tömörtelenség
- Tömítőanyagok kiválasztása a közegetől függően
- Szerelvények hibaelhárítása
- Rendszer szakaszolása
- Ürítés végrehajtása
- Rendszer mosatása, feltöltése
- Elsődleges, másodlagos légtelenítés
- Nyomáspróba végrehajtása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**19. Ön egy melegvíz-fűtési rendszer kezelője. A nyári karbantartás során tömörtelen csőkapcsolásokat és szerelvényeket kell ki javítani. Milyen tömítőanyagokat választ a különféle közeget szállító csőhálózatokhoz? Le kell ürítenie, majd a karbantartás végén újból üzembe kell helyeznie a fűtési rendszert. Magyarázza el munkatársának a fűtési rendszer leállításának, ürítésének, újbóli feltöltésének, nyomáspróba végrehajtásának és légtelenítésének szabályait! Felkészülése és felelete során gondosan tanulmányozza a mellékelt elvi kapcsolási vázlatot, és használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A biztonsági szerelvények feladata, működési elve, a vonatkozó hatósági előírások (biztonsági idő, belső tömörségi osztályok stb.)	Külső és belső tömörtelenség	10	
		Tömítőanyagok kiválasztása a közegetől függően	10	
		Szerelvények hibaelhárítása	10	
	A nyomás alatti berendezések hatósági veszélyességi osztályba sorolása	Rendszer szakaszolása	10	
		Ürítés végrehajtása	10	
		Rendszer mosatása, feltöltése	10	
		Elsődleges, másodlagos légtelenítés	10	
	A GMBSZ előírásai	Nyomáspróba végrehajtása	10	
	<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	3	Olvasott szakmai szöveg megértése	5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése	5		
<b>Összesen</b>		<b>90</b>		
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Megbízhatóság	3	
		Precizitás	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
Ismeretek helyénvaló alkalmazása		3		
<b>Összesen</b>		<b>10</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
dátum

.....  
aláírás



**20. Ön egy kazánházi hőközpontot kezel. A munkájának fontos része az áramköri hőmérsékletértékek pontos tartása, a beépített hőmennyiségmérők adatainak figyelemmel kísérése. Mutassa be munkatársának a rendszerbe épített hőmérőtípusokat, és magyarázza el az áramlásmérők működési elvét! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Információtartalom vázlata

- A mechanikai dilatációs, bimetall hőmérők működési elve és felhasználási területe
- Az ellenállás hőmérők működési elve, a távmérés (távadó) működési elve, a hidáramkör mint távmérő
- A termo elektromos mérési elv, a hőmérséklet kompenzáció fogalma felhasználási területe
- A pirométerek működési elve és felhasználási területe
- Alkalmazásuk a hőtechnikai gyakorlatban
- A szűkítő elemek működési elve a fojtás hőtechnikai értelmezése
- A turbinás, az oválkerekes, az állandó nyomásesésű (rotaméter) és az induktív áramlásmérők működési elve

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0188-06 Ipari olaj- és gáztüzelő-berendezés kezelői feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Hőközponti, hálózatkezelői berendezések és üzemeltetésük

A vizsgázó neve:.....

## Értékelő lap

**20. Ön egy kazánházi hőközpontot kezel. A munkájának fontos része az áramköri hőmérsékletértékek pontos tartása, a beépített hőmennyiségmérők adatainak figyelemmel kísérése. Mutassa be munkatársának a rendszerbe épített hőmérőtípusokat, és magyarázza el az áramlásmérők működési elvét! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A hőmérséklet mérése: feladat, mérési elv (a mechanikai, dilatációs, a bimetál, az ellenállás, a termoelemes hőmérő, a sugárzásmérő pirométerek működési elve, felhasználása a hőtechnikai gyakorlatban)	A mechanikai dilatációs, bimetall hőmérők működési elve és felhasználási területe	10	
		Az ellenállás hőmérők működési elve, a távmérés (távadó) működési elve, a hidáramkör mint távmérő	10	
		A termo elektromos mérési elv, a hőmérséklet kompenzáció fogalma felhasználási területe	10	
		A pirométerek működési elve és felhasználási területe	10	
B	Áramló közegek mennyiségmérése: (a szűkítő elemek, a turbinás, oválkerekes, állandó nyomásesésű (rotaméter), induktív áramlásmérők)	Alkalmazásuk a hőtechnikai gyakorlatban	20	
		A szűkítő elemek működési elve a fojtás hőtechnikai értelmezése	10	
		A turbinás, az oválkerekes, az állandó nyomásesésű (rotaméter) és az induktív áramlásmérők működési elve	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
3	Olvasott szakmai szöveg megértése	5		
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése	5		
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Megbízhatóság	3	
		Precizitás	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
		Ismeretek helyénvaló alkalmazása	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás