



Illés Zoltán

Csatlakozás tömörségének ellenőrzése

**NSZFI**
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI
ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:
Gázkészülék-szerelési feladatok

A követelménymodul száma: 0099-06 A tartalomelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-005-50



CSATLAKOZÁS TÖMÖRSÉGÉNEK ELLENŐRZÉSE

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Épületgépészeti kivitelezési munka során szükséges a készülékek rendszerhez való csatlakoztatását elvégezni.

Egy épületgépészeti rendszerben az alábbi csatlakoztatásokat (kivitteltől függően) szükséges elvégezni:

- gáz,
- elektromos (hálózati 230 V, szabályozó 12/24/230 V),
- hideg és meleg víz,
- fűtési előremenő és visszatérő,
- füstgázvezetés.

Jelen tananyag a gáz, a víz és a fűtésoldali csatlakozások tömörségének ellenőrzéséről ad átfogó betekintést.

Definíció szerint a tömörségi ellenőrzés vízzel, saját közeggel vagy semleges gázzal, a próbanyomás értékén tartott, megadott időtartamú szivárgás ellenőrzést jelent. A próbanyomás értéke az alkalmazott eljárás függvénye, de legfeljebb a berendezés legnagyobb megengedhető nyomása.¹

A jó minőségű, megbízható szerelés legfontosabb követelménye a tartós tömörség, valamint a hosszú élettartam.

Ön, a munkavégzése során különböző csatlakoztatásokat fog elvégezni szerszámok, gépek, eszközök használatával. Nagyon fontos, hogy minden esetben betartsa a munkavédelmi és biztonságtechnikai előírásokat!

¹ NYEBSZ fogalom meghatározások

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

GÁZCSATLAKOZÁS TÖMÖRSÉGÉNEK ELLENŐRZÉSE

Egy gázkészülék működtetéséhez szükséges gáz, melyet gázvezetéken keresztül juttatunk el a gázfogyasztó berendezésig. A gázvezetékek kialakítását terv alapján kell elkészíteni. A tervezők a GMBSZ-ben (Gáz csatlakozó vezetékek és fogyasztói berendezések létesítési és üzemeltetési Műszaki-Biztonságtechnikai Szabályzata) meghatározottaknak megfelelően elkészítik a tervet, majd azt engedélyeztetik.

Kivitelezni csak kivitelezői jogosultság birtokában szabad!

A KIVITELEZŐVEL SZEMBEN TÁMASZTOTT KÖVETELMÉNYEK

A földgázellátásról szóló törvény² 88. §-ában meghatározott szerelési munkák elvégzésére az a gázszerelő jogosult, akit a Magyar Kereskedelmi és Engedélyezési Hivatal a gázszerelők közhitelű hatósági nyilvántartásába³ felvett (arcképes igazolvány).

FOGYASZTÓI BERENDEZÉS CSATLAKOZTATÁSA

A készülékeket kizárólag oldható kötéssel szabad csatlakoztatni a gázvezetékhez. Ezen oldható kötésekhöz kizárólag a vonatkozó szabvány⁴ előírásait kielégítő tömítések használhatók. Növényi eredetű (pl. kenderszál) tömítőanyagot alkalmazni nem szabad!

Menetes, karimás, roppantó-gyűrűs, hollandi anyás kötések csak szerelvényekhez, idomokhoz, mérőelemekhez, szigetelő közdarabokhoz, műszerekhez és karimás csővég lezárásokhoz alkalmazhatók.

A GMBSZ tartalmazza a különböző gázfogyasztó berendezések csatlakozásairól szóló rendelkezéseket.

Gázkészülékek Általános elhelyezési feltételei⁵

A gázfogyasztó készülék felállítási, felszerelési helyét úgy kell megválasztani, hogy:

- a gázfogyasztó készülék hozzáférhető, üzembiztosan kezelhető, javítható legyen,
- környezetét a fejlődő hő ne veszélyeztesse,

² 2008. évi XL. törvény A földgázellátásról

³ 28/2006. (V. 15.) GKM rendelet A gázszerelők nyilvántartásáról

⁴ MSZ EN 751 Az 1., 2., és 3. családba sorolt gázokkal és forró vízzel érintkező menetes fémkötések tömítőanyagai.

⁵ GMBSZ (2008) alapján

- megfelelő légellátás–szellőzés és égéstermék–elvezetés biztosítható legyen,
- a gázfogyasztó készülék elhelyezése és villamos csatlakozása feleljen meg az épületek villamos berendezéseinek létesítésére vonatkozó előírásoknak⁶,
- az elhelyezésre és alkalmazásra vonatkozó gyártói műszaki–biztonsági előírások betarthatók legyenek.

Minden gázfogyasztó készülék előtt a kezelési irányból legalább 0,8 [m] szabad közlekedési, mozgási, kezelési lehetőség legyen.

A gázfogyasztó készülék csatlakozásába (kötésébe) kézi elzárót kell beépíteni.

A gázfogyasztó készülék mechanikai feszültségtől mentesen csatlakozzon a fogyasztói vezetékhez. E célból a készülékelzáró és a készülék közé hajlítható–fém (flexibilis) csatlakozóelem beépítése ajánlott. A flexibilis vezeték összes hosszúsága legfeljebb 1,5 [m] lehet.

Éghető anyagú flexibilis vezeték alkalmazása esetén hő hatásra záró szerelvényt kell a gázfogyasztó készülék főelzáró elé beépíteni.

Gázcsatlakozás ellenőrzése során megkülönböztetünk a beüzemeléskor és az üzemeltetés, karbantartás során végzett tömörségi ellenőrzéseket.

1. Gázvezeték és készülékek csatlakoztatása

A csatlakozó– és a fogyasztói vezeték minőségének és szerelésének megfelelőségét kézre szerelt állapotban szilárdsági– és tömörségi nyomáspróbával kell ellenőrizni. A csatlakozó vezeték és a fogyasztói berendezés tömörsége, a nyomáspróba terv szerinti elvégzése, dokumentálása és értékelése a kivitelező feladata és felelőssége. A nyomáspróba gyakorlati végrehajtását az engedélyes képviselője, vagy megbízottja jogosult ellenőrizni.

Az elkészült fogyasztói berendezés kivitelezését követő felülvizsgálata a következő képen néz ki.⁷

a. Nyomáspróba

A csatlakozó– és a fogyasztói vezeték minőségének és szerelésének megfelelőségét kézre szerelt állapotban szilárdsági– és tömörségi nyomáspróbával ellenőrizni kell. A csatlakozó vezeték és a fogyasztói berendezés tömörsége, a nyomáspróba terv szerinti elvégzése, dokumentálása és értékelése a kivitelező feladata és felelőssége. A nyomáspróba gyakorlati végrehajtását az engedélyes képviselője, vagy megbízottja jogosult ellenőrizni.

⁶ MSZ 2364 Épületek villamos berendezéseinek létesítése,

⁷ A GMBSZ 5.2 szakasza alapján

A nyomáspróba megkezdésének feltétele legalább:

- a csatlakozó vezeték és a fogyasztói vezeték készre szerelt állapota,
- az összes kötés legyen hozzáférhető és festéstől, takarástól mentes,
- valamennyi beépített tartozék és kötés feleljen meg a kivitelezésre alkalmasnak minősített tervben előírt feltételeknek,
- a nyomáspróba időpontjában elvárható tartalmú megvalósulási dokumentáció kivitelező által engedélyes részére történő átadása,
- engedélyes tervtől történt eltérés esetén az eltérés jogosságának, műszaki-biztonsági szempontból megfelelőségének, és a kivitelezett állapothoz történt hozzájárulások dokumentált igazolása.

A szilárdsági és a tömörségi nyomáspróba értékét, időtartamát és a szükséges műszerezettséget a tervező által a műszaki leírásban meghatározott módon kell biztosítani.

A szilárdsági és tömörségi nyomáspróba levegővel, vagy semleges gázzal végezhető el.

A szilárdsági vizsgálat előzze meg a tömörségi vizsgálatot.

A nyomáspróba során kerülni kell minden hirtelen nyomásnövekedést a vizsgált létesítményben.

Meglévő vezetékrendszer bővítéseként épült csővezetéseket is szilárdsági és tömörségi nyomáspróbának kell alávetni.

A meglévő és annak bővítéseként megépült vezetékek összekötő hegesztési varratát, vagy más összekötő elemét, szerelvényét csak tömörségi próbának kell alávetni.

A nyomáspróbáról jegyzőkönyvet kell felvenni.

A jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell:

- a nyomáspróba helyét és időpontját,
- a létesítmény megnevezését és főbb adatait, a "D" terv azonosítóját,
- a nyomáspróbán résztvevő személyek nevét,
- a műszerezettségre vonatkozó adatokat,
- a nyomáspróba kezdetén és végén mért adatokat, amelyek a nyomáspróba minősítéséhez szükségesek és indokoltak,
- a nyomáspróba minősítését.

Szilárdsági nyomáspróba

Értéke nem haladhatja meg a tervezési nyomást. Szükséges és indokolt esetben a csatlakozó vezeték és/vagy fogyasztói berendezés egyes tartozékait, amelyek nem viselik el a megválasztott vizsgáló nyomást, a vizsgálat időtartamára ki kell szerelni, vagy ki kell szakaszolni. A szilárdsági nyomáspróba értéke a legnagyobb üzemi nyomástól (MOP) függ az alábbi táblázatban megadottak szerint⁸: (1. táblázat)

A próbanyomás időtartama az állandósult állapot elérését követően 15 [min.].

Legnagyobb üzemi nyomás (MOP) [bar]	Szilárdsági próbanyomás (STP) [bar]
$4,0 < MOP \leq 16$	legalább $1,3 \times MOP$
$2 < MOP \leq 4$	legalább $1,4 \times MOP$
$0,1 < MOP \leq 2$	legalább $1,75 \times MOP$, de legalább 1 [bar]
$MOP \leq 0,1$	legalább 1 [bar]

1. Táblázat Nyomáspróba értékek

Tömörégi nyomáspróba

0,1 [bar]-t meg nem haladó üzemi nyomás esetén a tömörégi próbanyomás értéke 150 [mbar], 0,1 [bar]-t meghaladó üzemi nyomás esetén legyen legalább akkora, mint a legnagyobb üzemi nyomás (MOP), de ne haladja meg annak (MOP) 150 %-át.

A tömörésvizsgálat időtartama az állandósult állapot elérését követően 10 [min].

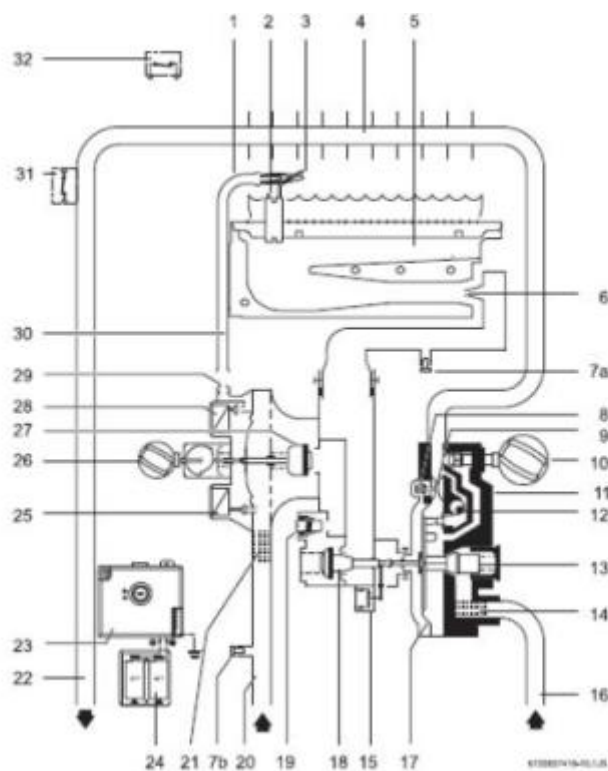
Megfelelőség értékelése és igazolása

A nyomáspróba akkor tekinthető eredményesnek, ha a vizsgált létesítményen szivárgás, maradandó alakváltozás és a külső légnyomás- és hőmérsékletváltozás által indokoltan bekövetkezett nyomásváltozáson túli nyomásváltozás nem következett be.

b. A gázkészülék elemeinek tömörsége

A gázkészülék elemeinek üzembe helyezése során elvégzendő feladatok között az alkatrészek csatlakozásának tömörségét értjük. A készülékek lehetnek tűzhely, vízmelegítő (1. ábra), fali készülékek (fűtő és kombi készülékek), álló kazánok, gázégők.

⁸ MSZ EN 12007-1 Gázellátó rendszerek. Legfeljebb 16 bar üzemi nyomású csővezetékek – 1. Rész: Általános műszaki előírások



1. ábra. Vízmelegítő szerkezeti rajza⁹

1 gyújtóégő	2 gyújtó elektróda
3 ionizációs szonda	4 égőkamra
5 főégő 6 fűvóka	7a mérőcsonk az égőnyomáshoz, 7b hálózati nyomáshoz
8 lassú (passzív) gyújtószelep	9 Venturi
10 hőmérséklet/átfolyó mennyiség-választókapcsoló	11 vízszelep
12 parancspanel	13 vízátfolyás szabályozó
14 vízszűrő	15 Micro-kapcsoló
16 hidegvíz-cső	17 membrán
18 fő gázszelep	19 maximális gázáramlás beállító csavarja
20 bemeneti gázcső	21 gázszűrő
22 melegvíz-cső	23 gyújtóegység
24 elemtartó	25 szervoszelep
26 teljesítményválasztó kapcsoló	27 gázszelep
28 szelep a gyújtólánghoz	29 fűvóka a gyújtólánghoz
30 gázvezeték a gyújtólánghoz	31 hőmérséklet-határoló
32 füstgázfigyelő biztonsági berendezés	

2. Táblázat. A vízmelegítő elemei

⁹ BOSCHTHERM 4000 O kezelési és szerelési útmutató

Az 1. ábra egy átfolyós rendszerű vízmelegítő szerkezeti ábrája látható. Jól kivehető a gáz útja a készülékben. A gázarmatúra fő gázszelepén (18) keresztül áramlik a gyújtóégőbe (1) és a főégőbe (5) a gáz. Ezen elemek tömörtségét gázszivárgást jelző spray (habképző anyag) (2. ábra) segítségével tudjuk ellenőrizni.



2. ábra. Gázszivárgás jelző spray¹⁰

A csatlakozás helyére a habképző anyagot (több gyártónak van ilyen terméke) ráfújva, buborékképződés jelzi a tömítetlenséget. Megtalálhatók a gázérzékelő berendezések között gázszivárgás jelző készülékek is (3. ábra), melyek fény, illetve hang segítségével jelzik a gázszivárgást. Amennyiben bármelyik eszközt használva szivárgást találunk, meg kell húzni a kötések. Amennyiben ez nem segít, akkor ki kell cserélni a tömítést, vagy a hibás alkatrészt.

¹⁰ Forrás: www.berner.hu



3. ábra. Gázszivárgás jelző készülék

c. Tömítetlenség üzemeltetés, karbantartás során

Háztartási készülékek esetén általában a gázszag, illetve valamilyen rendellenes működés jelezheti a gázoldali tömítetlenséget. Ezen túl karbantartás során is tapasztalhatunk tömítetlenséget. Ezeket az előző pontokban megadottaknak megfelelően tudjuk gázszivárgást jelző spray, illetve gázszivárgás jelző készülék segítségével detektálni, majd a kötés meghúzásával, illetve szükség esetén a tömítés, alkatrész cseréjével megszüntetni.

A 110 m³/h-nál nagyobb névleges teljesítményű gázmérők esetén, ha az épület jellege, statikai szerkezete a hasadó-nyíló felület kialakítását nem teszi lehetővé, a hasadó-nyíló felület helyett a robbanásveszélyes gázkoncentráció kialakulását megakadályozó gázérezkelőt, valamint arról vezérelt vész-szellőző berendezést kell alkalmazni, 2800 W/m² fajlagos légtérterhelés felett 2 db egymástól függetlenül működő gázérezkelőt (4. ábra) kell beépíteni.

A gázérezkelő a használt gáz

- alsó robbanási határértékének 20 tf%-án hallható és látható módon adjon jelzést és egyidejűleg indítsa meg a vész-szellőztető berendezést,
- alsó robbanási határértékének 40 tf%-án szüntesse meg a teljes berendezés gázellátását és az esetleges egyéb (olaj stb.) tüzelést, valamint hajtsa végre a helyiség villamos szempontból való leválasztását, kivéve a vész-szellőzést és vészvilágítást.



4. ábra. Gázérezékelő¹¹

Állandó felügyelettel üzemelő technológiai célú ipari gáztüzelésű berendezések esetén az alsó robbanási határérték 40 tf%-hoz tartozó funkciók végrehajtása nem kötelező akkor, ha az a technológiai folyamatban zavart okozhat, vagy egyéb veszélyhelyzetet idézhet elő.

1400 kW teljesítményekben elfogadható, ha a gázérezékelő csak egy jelzési határral működik, és ha az egyesíti magában az alsó robbanási határérték 20 és 40 tf%-hoz tartozó funkciók elvégzését.

Ezeket a meghibásodásokat is az előző pontokban megadottaknak megfelelően tudjuk gázszivárgást jelző spray, illetve gázszivárgás jelző készülék segítségével detektálni, majd a kötés meghúzásával, illetve szükség esetén a tömítés, alkatrész cseréjével megszüntetni.

¹¹ Forrás: www.signamik.hu

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

Figyelje meg otthonában, ismerősei körében, hogy hogyan került kialakításra a gázkészülékek csatlakoztatása!

Összefoglalás

Ebben a fejezetben áttekintettük a gázvezeték és készülékek csatlakoztatását, annak előírásait, valamint a tömörség ellenőrzését. Az üzemeltetés, meghibásodás során bekövetkező gázoldali tömítetlenségek feltérképezése és javításának áttekintése volt a következő szakasz. A szakmai információk elsajátításával, sikeresen megoldhatóak az "Önellenző feladatok".

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK**1. feladat**

Ki végezhet gázszerelést Magyarországon?

2. feladat

Milyen hosszú lehet a flexibilis vezeték?

3. feladat

Mi jelzi habképző anyag használata esetén a tömítetlenséget?

4. feladat

Hogyan javítható gázoldali tömítetlenség?

MEGOLDÁSOK

1. feladat

A földgázellátásról szóló törvény szerint gázszerelési munkák elvégzésére az a gázszerelő jogosult, akit a Magyar Kereskedelmi és Engedélyezési Hivatal a gázszerelők közhitelű hatósági nyilvántartásába felvett (arcképes igazolvány).

2. feladat

A flexibilis vezeték összes hosszúsága legfeljebb 1,5 [m] lehet.

3. feladat

A csatlakozás helyére a habképző anyagot ráfújva, buborékképződés jelzi a tömítetlenséget.

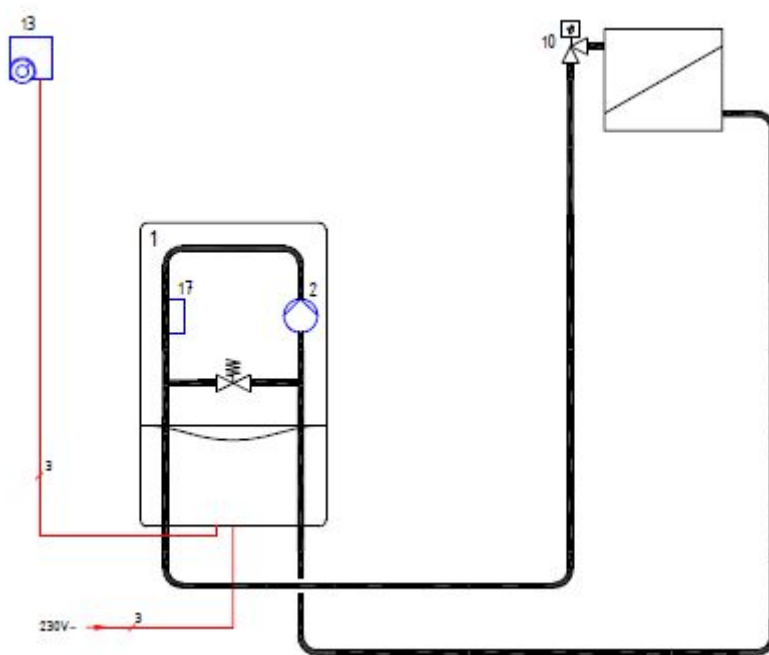
4. feladat

Meg kell húzni a szivárgó kötéseket. Amennyiben ez nem segít, akkor ki kell cserélni a tömítést, vagy a hibás alkatrészt.

KÉSZÜLÉK CSATLAKOZTATÁSA AZ ÉGÉSTERMÉKELVEZETŐHÖZ

ESETFELVETÉS–MUNKAHELYZET

Ön a Fűtés Kft. munkatársaként egy 8 lakásos társasház épületgépészeti kivitelezését végzi. A fűtési rendszer és a használati melegvíz előállítását lakásonként egy-egy "B" típusú kombi készülékkel valósítja meg. A fűtés radiátoros rendszerű, helyiséghőmérséklet szabályozóval (5. ábra). Az Ön feladata a fűtés és a hideg, illetve a melegvíz csatlakoztatása a készülékhez.



5. ábra. A rendszer vázlatos rajza¹²

1 kombi készülék

2 fűtési szivattyú (készülék)

10 fűtési rendszer termostatikus radiátorszelep

¹² Vaillant tervezési segédlet 2009 3.0 Verzió, 1.1.1. ábra

13 helyiség hőmérséklet szabályozó

17 előremenő hőfokérzékelő (készülék NTC érzékelő)

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

FŰTÉS ÉS VÍZCSATLAKOZTATÁSOK

Fali készülékek esetén a fűtési rendszer szereléséhez egyes gyártók úgynevezett szerelőpanelt adnak a készülékek rendszerhez történő csatlakoztatásához. A készre szerelt fűtési rendszert a szerelőpanellel kell elkészíteni, majd a készüléket arra ráilleszteni. Jellemző csőméretek az 1/2" és a 3/4". Víz oldalról is a 1/2" és a 3/4" a jellemző méret. Nagyobb űrtartalmú (több mint 500 l) már 1"-os vízcsatlakozás is található.

Úgynevezett állókazánok esetében nincs szerelőpanel, a készüléket közvetlenül a fűtési rendszerhez kell csatlakoztatni. Jellemző csőméretek 3/4"-tól 2"-ig.

Az állókazánok általában nem tartalmazzák a fűtési keringtető szivattyút, a tágulási tartályt és a biztonsági szelepet, ezért ezeket a rendszerelemeket a kivitelezőnek kell beépítenie, lehetőség szerint tervező által kiválasztott elemekből.

A készülék csatlakoztatása előtt gondosan mossa át a fűtési rendszert! Ezzel eltávolítja a csővezetékekből a visszamaradt hegesztési gyöngyöket, salakot, rostokat, kittet, rozsdát és más durva szennyezőanyagot. Ellenkező esetben ezek az anyagok lerakódhatnak a készülékben, ami meghibásodáshoz vezethet.

Ügyeljen a csatlakozóvezetékek feszülésmentes szerelésére, hogy a fűtési rendszerben ne lépjenek fel tömítetlenségek, és más meghibásodások!

Tömítetlenség a fűtési rendszer kivitelezése során nyomáspróbával ellenőrizzük. Egyébként az üzemeltetés és karbantartás során kötések tömítetlenség ellenőrzésének legcélszerűbb eszköze a vizuális módszer.

CSŐCSATLAKOZÁSOK

A csatlakozások kialakítása függ az alkalmazott cső anyagától.

A csövek anyaga:

- vas,
- réz,
- műanyag,
- ötrétegű,
- alumínium betétes műanyag,

- stb..

Általában elmondható, hogy a csatlakozások a készülék oldaláról hollandis, roppantógyűrűs, présidomos, toldóhüvelyes kialakítású lehet.

TÖMÍTŐ ANYAGOK

A csatlakozások tömítéséhez többféle tömítőanyag használható. A tömítőanyagok nagy része szinte minden szállítóközeghez megfelelő.

Kender

Talán a legismertebb tömítőanyag a kenderkóc (6. ábra), mely ma még mindig népszerű, ám a technológia fejlődésével egyre inkább háttérbe szorul.



6. ábra. Kenderkóc¹³

Előnye a sokrétű felhasználhatóság és a hosszú élettartam. Ha valamilyen okból a kész csőkötetést el kell mozdítani (például a falikorong nem áll a helyes irányban), a tömítettség az elmozdulás ellenére is tökéletes marad. A kötés akár évtizedek múlva is károsodás nélkül bontható. A szilikonzsír a fémcsövek kenderrel tömített menetes kötéseinek nélkülözhetetlen segédanyaga. Alkalmas víz- és fűtésvezetékek tömítésére. Nem keményedik ki, nem engedi kiszáradni a kendert, ezért hosszú távon biztosítja a tökéletes tömítettséget, és a PVC-t nem károsítja.

Ma már gázvezetékek menetes csatlakoztatásaira nem használható!

¹³ Forrás: www.kenderkoc.hu

Teflonszalag

Különböző színű csomagolású teflonszalagok más-más közeghez használhatóak (pl.: sárga-gáz (7. ábra), kék-víz). Hátránya, hogy a meghúzás után megmozdított kötés már átereszt. Könnyű használhatósága miatt kedvelt tömítőeszköz. Fűtési rendszereknél használata nem javasolt.



7. ábra. Teflonszalag gázhoz¹⁴

Teflonzsínór

Fém és műanyag menetek tömítésére, elsősorban fűtési és vízvezeték rendszereknél használatos az úgynevezett teflonzsínór, mely kiváltja a kócot, tömítő pasztákat és a PTFE szalagot. A különböző rendszerekben 130 °C hőmérsékletig használható. (8. ábra) Nagy előnye, hogy visszalazulás után újra meghúzható, továbbra is tömít.



8. ábra. Teflonzsínór¹⁵

Menettömítők

¹⁴ Forrás: www.pf-epuletgepeszbolt.hu

¹⁵ Forrás: www.henkel.hu

Megbízható tömítések létrehozására különböző közegeket (víz, sűrített levegő, földgáz, PB gáz, stb.) szállító csővezetékek és szerelvényeik menetes csatlakozásánál a kenderkóc és teflon szalag helyettesítésére szolgál. Például a LOXEAL¹⁶ menettömítők kitűnően ellenállnak a rezgéseknek, hőmérsékletváltozásoknak és magas nyomásnak, megszüntetik a kötésen belüli korrózió veszélyét. Térfogatuk állandó, így az idő múlásával a kötés megbízhatósága nem változik.

A feladatnak megfelelő tömítő vagy rögzítő anyag kiválasztása rendkívül egyszerű. Az anyagot keverés nélkül, közvetlenül a tubusból lehet a munkadarabra felvinni. Összeszerelés után a kötés szobahőmérsékleten 10 – 15 perc múlva üzembe helyezhető, menettömítéseknel kis nyomással terhelhető. Nagyobb nyomások esetén (5–100 bar), üzembe helyezés előtt el kell hogy érje a működési szilárdságot (3 óra). A kötési idő aktivátor használatával lerövidíthető. Lejártával kémiaileg semleges, vízzel, gázokkal, szénhidrogénnel, oldószerekkel szemben különösen ellenálló tömítés jön létre, mely azonban szükség esetén szétszerelhető.

Folyékony tömítőanyagok csővezetékek tömítetlenségének megszüntetéséhez

A folyékony tömítőanyagok megszüntetik a vízvesztést a fűtőberendezésekben, kazánokban, csővezetékekben, radiátorokban, padlófűtési rendszerekben, napi 30–1000 literes veszteségig. Például a BCG¹⁷ minden, a kereskedelemben szokásos anyagot tömít (műanyagok és fémek). Tömítetlen fűtési rendszer esetén a szűrőt, iszapelválasztót, hőmennyiségmérőt kiszerejük. A tömítő hatás biztosítása érdekében kell a szűrőket kiszerelni. Minden keverő- és fűtőtestszelepet teljesen kinyitunk. A keringtető szivattyút légtelenítjük, és üzemben hagyjuk. A fűtővizet a szükséges tömítőanyag mennyiségéhez lecsökkentjük. A BCG-t tartalmazó kannát alaposan fel kell rázni. A szükséges mennyiséget (gyártói kezelési útmutató szerint) betöltjük a kazántöltő csappal. A flakont fel kell újból rázni és a maradék mennyiséget utántölteni. A fűtőberendezéseknek a fenti feltételek mellett 7 órán keresztül üzemben kell maradnia. A tömítési művelet egy vagy több napig tart az előfeltételektől függően.

Összefoglalás

Ebben a fejezetben bemutatásra került több olyan tömítőanyag, mely jól használható a napi munkában. Nagyon fontos, hogy kellő gyakorlatot szerezzen az anyagok használatát illetően!

¹⁶ Forrás: www.loxeal.hu

¹⁷ Forrás: <http://www.urbancsok.hu/index.php?oldal=bcg>

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Miért kell a fűtési rendszert a készülék csatlakoztatása előtt átmosni?

2. feladat

Milyen tömítőanyagot nem szabad gáz esetén használni?

3. feladat

Hogyan ellenőrizzük üzemeltetés közben, karbantartáskor a fűtés oldali tömítetlenséget?

MEGOLDÁSOK**1. feladat**

Mert így lehet eltávolítani a csővezetékekből a visszamaradt hegesztési gyöngyöket, salakot, rostokat, kittet, rozsdát és más durva szennyezőanyagot. Ellenkező esetben ezek az anyagok lerakodhatnak a készülékben, ami meghibásodáshoz vezethet.

2. feladat

Növényi eredetű (pl. kenderszál) tömítőanyagot nem szabad alkalmazni.

3. feladat

A fűtésoldali tömítetlenség ellenőrzésének legcélszerűbb eszköze a vizuális módszer.

MUNKANYELV

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

A MSZ CEN/TR 1749 A gázkészülékeknek az égéstermék-elvezetés módja (típusok) szerinti európai osztályozási rendszere

2008. évi XL. törvény A földgázellátásról

GMBSZ (2008)

MSZ EN 12007-1 Gázellátó rendszerek. Legfeljebb 16 bar üzemi nyomású csővezetékek

Vaillant tervezési segédlet 2009 3.0 Verzió

BOSCH Therm 4000 O Kezelési szerelési útmutató – 6 720 680 336 (2009/07) HU

37/2007. (XII. 13.) Rendelet

A(z) 0099–06 modul 005–ös szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
52 522 09 0000 00 00	Gáz- és tüzeléstechnikai műszerész
31 582 09 0010 31 02	Gázfogyasztóberendezés- és csőhálózat-szerelő

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:

15 óra

MUNKANYAG

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv
TÁMOP 2.2.1 08/1-2008-0002 „A képzés minőségének és tartalmának
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet
1085 Budapest, Baross u. 52.

Telefon: (1) 210-1065, Fax: (1) 210-1063

Felelős kiadó:
Nagy László főigazgató