

1. sz. melléklet Gázmérési rendszerek kiválasztása

1.1. A mérni kívánt térfogatáram meghatározása

A mérni kívánt térfogatáramot a beépített gázfogyasztó készülékek gázterhelési értékeinek az összege adja.

A **tervezőnek** a tervezési dokumentációban a beépített készülékek teljesítményének figyelembevételével egyértelműen meg kell határozni a lehetséges minimum és lehetséges maximum térfogatáramot.

Minden egyetemes szolgáltatásra nem jogosult felhasználó, továbbá a korrektoros adatgyűjtővel illetve távleolvasásba bekötött mérőrendszerrel ellátott ügyfél kapacitásdíjas szerződést köt. A kapacitásdíjas szerződéses ügyfélnél a legnagyobb térfogatáram meghatározásakor az egyidejűségi tényezővel lehet számolni. A legkisebb térfogatáram meghatározásánál egyidejűségi tényező figyelembe vehető. Egy helyrajzi számon nyilvántartott telephely elszámolási célú gázmérését a Társaságok alapvetően egyetlen mérőrendszerrel kívánják megoldani, kivéve, ha ennek műszaki, vagy jogi akadálya van (pl. egy mérővel nem fogható át a felhasznált gázteljesítmény tartomány, az Ügyfél jogosult több csatlakozási, vagy mérési ponton földgázt vételezni).

A mérőrendszert a csatlakozási pont közelében, a telekhatárnál kell elhelyezni.

Amennyiben egy gázmérővel nem lehet pontosan megmérni az adott rendszeren várhatóan felmerülő minimum és maximum térfogatáramot, akkor a lehető leggazdaságosabb módon több mérőberendezést kell tervezni. Adott teljesítmény mérésére párhuzamosan kialakított mérést (mérők névleges teljesítménynek összevonását) a Társaságok nem engedélyezik.

A gázmérő kerülő vezeték létesítéséhez és alkalmazásához (tervezéséhez, beépítéséhez, fennmaradásához) a Társaságok nem járulnak hozzá, kivétel a jelen melléklet 6.1.4. pontja szerint.

Alapvető cél, hogy:

- a felhasználói berendezések gázmérésének körülményeit (fizikai gáz állapothatározók alkalmazása) a vételi (átadói) gázmérések körülményeihez közelítsük,
- a gázmérést mérési rendszernek tekintsük,
- a mérési rendszer hiteles legyen.

1.2. Gázmérő kiválasztása

A mérőkiválasztást a membrános, a forgódugattyús és a turbinás gázmérő konstrukciónál is úgy kell elvégezni, hogy a gázmérő legfeljebb $0,85 \times Q_{\max}$ teljesítmény határterhelésen üzemeljen.

Turbinás gázmérő típusok esetében a Társaságok engedélyezhetik a Q_{\max} teljesítményig történő gázterhelést.

A gázmérők (membrános, forgódugattyús, turbinás) Q_{\min} és Q_{\max} közötti teljesítmény tartományát a hitelesítési bizonyítványuk tartalmazza. Az adott gázmérővel e tartományban mért gázteljesítmény hitelesnek tekintendő.

Gázmérők párhuzamos kötését nem engedjük meg teljesítménynövelési célból.

Elszámolási célú almérő tervezése és beépítése nem megengedett.

Almérő beépítése kizárólag technológiai illetve ellenőrző mérések céljára megengedett.

A felhasználói berendezés szerződésben meghatározott – lekötött – legnagyobb térfogatáram $\pm 15\%$ -os megváltozása esetén a mérési rendszert felül kell vizsgálni és jelen utasítás szerint kell módosítani. A felülvizsgálatnak vonatkoznia kell a gázmérő megfelelőségének ellenőrzésére, és a mérőrendszer gépészeti kialakításának, (szerelvények, műszerek) ellenőrzésére is. Amennyiben a gázmérő rendszer nem felel meg az érvényben lévő technológiai utasítás előírásainak, akkor a gázmérő rendszert át kell alakítani.

Új bekapcsolásnál illetve a meglévő fogyasztói gázrendszer helyett tervezett új fogyasztói rendszernél G40 névleges teljesítményű és afeletti membrános gázmérőtípust nem alkalmazunk. A G40 névleges teljesítmény kategóriában forgódugattyús, felette forgódugattyús vagy turbinás mérőtípust kell tervezni. A gázmérő minden esetben rendelkezzen impulzus kimenettel. Primer oldali mérőbeépítésnél, kisnyomásnál nagyobb mérési nyomás esetében a mérőkör tartalmazzon plombálható nyomás és hőmérséklet mintavételi helyet a korrektor csatlakoztatás céljára. A $10 \text{ m}^3/\text{h}$ -nál nagyobb névleges teljesítményű gázmérőket, és az ilyen mérőkkel szerelt korrektoros mérőrendszereket továbbá a $100 \text{ m}^3/\text{h}$ és ennél nagyobb teljesítményre szerződött felhasználók korrektorral felszerelt gázmérőit, mérőrendszereit, továbbá a szezonális felhasználók mérőrendszereit függetlenül a mérő- és a szerződött teljesítménytől GSM távleolvasó berendezéssel is fel kell szerelni.

A gázmérő kiválasztásánál figyelembe kell venni az alábbiakat:

- G40 méretben, meglévő mérőhelyek felújításakor és lakossági felhasználás esetén indokolt esetben alkalmazható membrános gázmérő.
- G40 méretben, új mérőhely kialakításakor csak forgódugattyús gázmérő alkalmazható.
- G10 – G650 mérettartományban alkalmazható forgódugattyús gázmérő.
- G100 mérettől alkalmazható turbinás gázmérő.

10 kPa és az feletti nyomáson a mérő túlterhelés elleni védelméről a mérő előtti és utáni csőszakaszba épített lassújárású elzáró szerelvény beépítésével kell gondoskodni. A kiválasztott gázmérőhöz az órai gázteljesítmény és a mérési gáznyomás függvényében az **6.1. sz. táblázat**ból kiválasztjuk a szükséges korrektort, illetve a korrekció módját és a távleolvasás szükségességét.

A gázfogyasztás teljesítménye $10 \text{ m}^3/\text{h}$ -ig

Mérési nyomás $p_m < 3,3 \text{ kPa}$	G4; G6 kültéri elhelyezés esetén beépített hőfok korrekciós típus és nyomás faktorizálással G10 képlet szerinti (hőfok és nyomás) faktorizálással
Mérési nyomás $p_m > 3,3 \text{ kPa}$	G4; G6; kültéri elhelyezés esetén beépített hőfok korrekciós típus és nyomás faktorizálással G10 képlet szerinti (hőfok és nyomás) faktorizálással

A gázfogyasztás teljesítménye $10 \text{ m}^3/\text{h}$ -tól

Mérési nyomás $p < 3,3 \text{ kPa}$	Képlet szerinti faktorizálás meteorológiai adatokkal hőmérsékletre és nyomásra. G10 gázmérő felett távleolvasás, $100 \text{ m}^3/\text{h}$ felett korrektor és távleolvasás.
-------------------------------------	---

Mérési nyomás $3,3 < p < 10$ kPa	Képlet szerinti faktorizálás meteorológiai adatokkal hőmérsékletre és nyomásra, de csak abban az esetben, ha a gázmérő közvetlenül a nyomásszabályozó után, a szekunder, kisnyomású vezetékszakaszba kerül beépítésre. Ha ez nem teljesül, akkor PTZ korrektor kell alkalmazni. G10 gázmérő felett távleolvasás, 100 m ³ /h felett korrektor és távleolvasás.
Mérési nyomás $p > 10$ kPa	PTZ korrektor és távleolvasás

6.1. sz. táblázat

A mért gáz gáztechnikai normálállapotra történő átszámításához alkalmazható korrekciós eszközök és módszerek:

Az üzemi állapotról gáztechnikai normálállapotra történő átszámításánál Budapest Főváros Kormányhivatal Metrológiai és Műszaki Felügyeleti Főosztály hitelesítési előírásaiban foglaltak és a Társaságok Üzletszabályzatában leírtak az irányadók.

Átszámítómű (mennyiségátszámító, korrektor)

Elektronikus számítógység, amely az üzemi állapotjelzők mellett megmért gáztérfogatot normálállapotra számítja át vagy konvertálja.

Kivitele szerint lehet:

T (hőmérséklet) korrektor,

PT (nyomás-hőmérséklet) - korrektor,

PTZ korrektor, amely az ideális gáztól való eltérést is figyelembe veszi a kompresszibilitási tényező használatával.

Gáztechnikai normálállapot:

A földgáz olyan állapota, amikor:

abszolút nyomása $p_{ng} = 101,325$ kPa

termodinamikai hőmérséklete $T_{ng} = 288,15$ K (15°C)

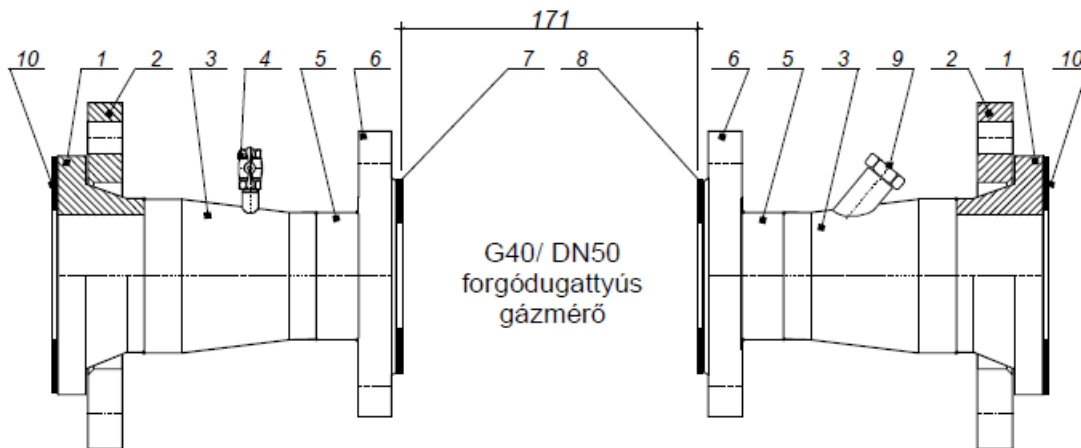
1.3. Gázmérő típusok és alkalmazásuk

A gázmérő kötés csak indokolt számú oldható kötést tartalmazhat, törekedni kell a nem oldható kötések alkalmazására!

1.3.1. Membrános gázmérők:

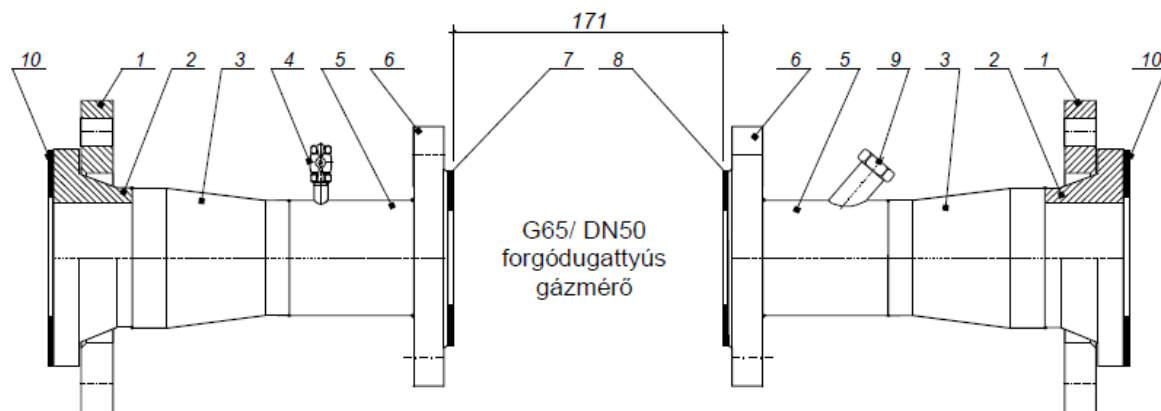
Társaságunk G4...G25 méretekből alkalmaz membrános gázmérőket. A mérőkiválasztást úgy kell végezni, hogy a membrános gázmérő legfeljebb $0,85 \times Q_{max}$ teljesítmény határterhelésen üzemeljen. Meglévő G40-es membrános mérőrendszereknél a szükségessé váló mérőcsere során cseremérőként alkalmazható a G40-es membrános típus, de törekedni kell a G40 és G65 forgódugattyús mérővel történő kiváltásra.

Hitelesítési gázmérő csere során a G-40 forgódugattyús gázmérő és G-65 forgódugattyús gázmérő mérőkötésébe 6.1 sz. ábra 6.2. sz. ábra szerinti passzdarabok közé szerelhető csak be.



12.	16	M16/80 csavar + csavaranya	M16
11.	8	M16/45 csavar	M16
10.	2	DN 80 pentánálló tömítés	DN 80
9.	1	1/2" menetvég+hőmérőhüvely	1/2" (ø 6x70)
8.	1	DN 50 pentánálló tömítés	DN 50
7.	1	DN50 Lapszűrő	DN 50
6.	2	DN50/PN 16 lapos karima St-37	DN 50
5.	2	60,3x2,9 St-37 cső	DN 50
4.	1	1/4" BB golyóscsap	1/4"
3.		89x3,2/60,3x3,2 szűkítő	DN80/50
2.	2	DN 80PN16 lazakarima	DN 80
1.	2	DN 50 hegtoldatos kötőgyűrű	DN 80
Tétel:	Db	Megnevezés:	Méret:

6.1. sz. ábra

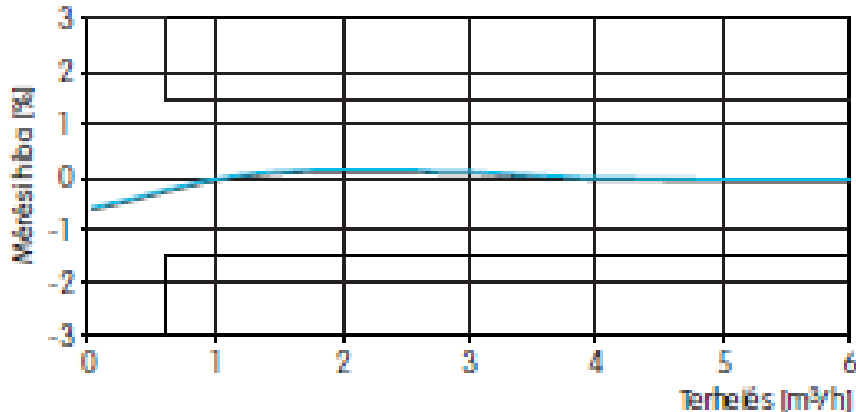


12.	16	M16/80 csavar + csavaranya	M16
11.	8	M16/45 csavar	M16
10.	2	DN 80 pentánálló tömítés	DN 80
9.	1	1/2" menetvég+hőmérőhüvely	1/2" (Ø 6x70)
8.	1	DN 50 pentánálló tömítés	DN 50
7.	1	DN50 Lapszűrő	DN 50
6.	2	DN50/PN 16 lapos karima St-37	DN 50
5.	2	60,3x2,9 St-37 cső	DN 50
4.	1	1/4" BB golyóscsap	1/4"
3.		89x3,2/60,3x3,2 szűkítő	DN80/50
2.	2	DN 50 hegtoldatos kötőgyűrű	DN 80
1.	2	DN 80PN16 lazakarima	DN 80
Tétel:	Db	Megnevezés:	Méret:

6.2. sz. ábra

A membrános gázmérőket csak a típusbizonyítványban megjelölt nyomástartományra, de maximum 0,5 bar túlnyomásra lehet alkalmazni. A gázmérőt az érvényben lévő gázra vonatkozó árrendelet figyelembevételével kell kiválasztani.

A mérőre gyártmánytól függetlenül az alábbi pontossági jelleggörbe jellemző a mérő terhelésének függvényében.



6.3. sz. ábra

Membrános gázmérő pontossága

Hitelesítési érvényesség:	G4, G6 mérőknél:	10 év
	G6-nál nagyobb mérőknél	5 év

A membrános gázmérők mérőhely – kötés kialakításánál az alábbiakat kell figyelembe venni:

G4; G6 mérők részére kizárólag két csonkos 250 mm csonttávolságú mérőkötés szerelhető zártházas, lehetőleg sarok gázcsappal [1" ill. hollandi csavarzat 5/4"]

G10; G16 csonttávolsága 280 mm [csonkméret 5/4" vagy 6/4"]

G25 felső csonkos, csonttávolság 335 mm [csonk méret 2"]

G40 oldalcsonkos, csonttávolsága 570 mm, laza karimás csatlakozó DN 80 névleges méretű.

Membrános gázmérő (max 0,5 bar üzemi nyomásra).

G4-G6 méretben kültéri, illetve nem fűtött térben történő elhelyezés esetén hőmérséklet kompenzátorral felszerelt gázmérőt kell alkalmazni.

Membrános előrefizetős gázmérő:

A törvényben meghatározott feltételek megléte esetén, a védendő fogyasztó részére G4 méretben előrefizetős gázmérőt kell biztosítani. Kültéri, illetve nem fűtött térben történő elhelyezés esetén hőmérséklet kompenzátorral felszerelt előrefizetős gázmérőt kell alkalmazni.

1.3.2. Forgódugattyús gázmérők

Forgódugattyús gázmérők a szabványos méretsorban G10...250 méretben, az illető gyártmányra megengedett, vagy annál kisebb üzemi nyomáson alkalmazhatók. G400 és G650 méretben kizárólag indokolt esetben a Gázmérési szakterület előzetes szakvéleménye alapján tervezhető. A mérő alkalmazásánál a gyártómű által deklarált $0,85 \times Q_{max}$ -ig való terhelést engedjük meg. A gázmérő alsó méréshatára a hitelesítési bizonyítványban lévő Q_{min} adat.

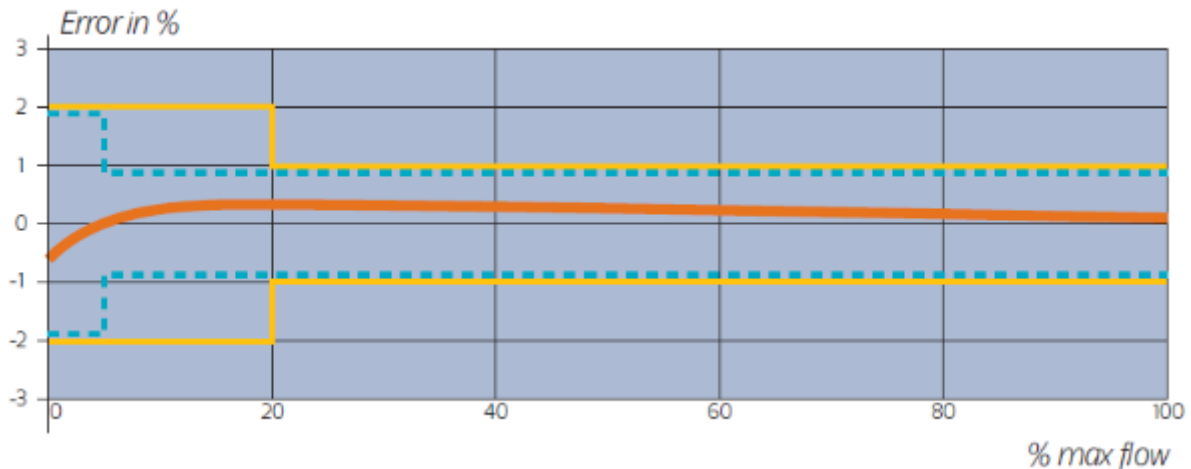
A forgódugattyús mérővel szerelt mérőrendszer gépészeti kialakítása, elemei sorrendben:

- mérő előtti főelzáró,
- 0,1 bar mérési nyomás alatt a gázmérő előtti elzáró lehet zártházás gömbcsap vagy lassú járású zárószerelvény.
- 0,1 bar mérési nyomás felett a gázmérő előtti elzáró szerelvény lassújárású legyen (pl. tolózár, vagy csigahajtóműves csap, vagy csigahajtóműves pillangószelep).
- 0,1 bar-nál nagyobb mérési gáznyomás felett, a forgódugattyús mérők esetében a fogyasztói gázrendszer üzembe helyezését követően ha a mérőszakaszt megelőző meglévő zárószerelvény gömbcsap, akkor azt nyitott állapotban a Társaságok leplombálják. A gázmérő védelme érdekében a gáz elzárása és újra nyitása a gázmérő előtti és utáni lassú nyitást-zárást biztosító szerelvényt történjen. Amennyiben szükséges, a főelzáró gömbcsap plombabontását és a csap működtetését csak a Társaságok végezhetik, kivéve vészhelyzet megelőzése esetén.
- gázszűrő diff. manométerrel (differenciál manométer kiváltható a gázszűrő előtt elhelyezett megfelelő méréshatárú nyomásmérő műszer és a szűrő után, a gázmérő előtti csőszakaszba épített a mérési gáznyomást ellenőrző nyomásmérő műszer együttes alkalmazásával.)
- mérő előtti 2D egyenes csőszakaszba a mérőkötéstől 150 mm-en belül két csőcsonkot kell elhelyezni. Az egyikbe megfelelő mérési tartományú nyomásmérő műszer kell, a másikba (a mérőhöz közelebbibe) BB ¼"-os, nyitott állapotban plombálható, ledugózott csapot kell beépíteni függőlegesen felfele irányban. (Opcionális lehetőségként ez utóbbiba kerülhet beépítésre a korrektor nyomásérzékelője. A korrektor nyomásérzékelője az ¼"-os BB-s gömbcsap közbeiktatásával a gázmérő e célra kialakított csonkjába is beszerelhető.)
- a mérő belépő oldali karimás kötésébe lapszűrőt kell tervezni
- a gázmérő karimás kötésébe mindkét oldalon egy-egy plombálható (a plombazsinór átfűzéséhez kifűrt) csavarkötést kell elhelyezni
- a mérő helyére a gázmérő beépítési méreteivel megegyező karimás passzdarabot kell tervezni, amit a mérő beépítését követően a védőszekrényben kell tárolni. Folyamatos megléte a gázfelhasználó ügyfél felelőssége
- következik a mérő utáni 3D egyenes csőszakasz, amibe a mérőkötéstől 150 mm-en belül szintén két csőcsonkot kell beépíteni hőmérőszákkal. Az egyikbe ipari hőmérőt kell beszerelni, a másikba (a mérőhöz közelebbibe) hőmérőszákot kell beépíteni. (Opcionális lehetőségként ez utóbbiba kerülhet beépítésre a korrektor gázhőmérséklet érzékelője.) Ezt a csőcsonkot felfele irányban minimum 30°, maximum 90° dőlésszögben kell elhelyezni, hogy a hőmérőszákból a hővezető közeg ne folyjon ki.
- a mérő utáni hőmérséklet érzékelőt és ipari hőmérőt tartalmazó (max. 3D) csőszakaszt antisztatikus hőszigeteléssel kell ellátni
- a mérő után beépítendő elzáró szerelvény lassú nyitást-zárást biztosító szerelvény legyen (pl. tolózár, vagy csigahajtóműves csap, vagy csigahajtóműves pillangószelep)
- meglévő mérőrendszereknél, ahol a gázmérő előtt és / vagy után beépített elzárószerelvény valamelyike nem lassú nyitású, és cseréje nem lehetséges, akkor a mérő előtti és utáni elzárók helyes nyitási és zárási sorrendjét a tervben elő kell írni. A kezelő személy figyelmét mérőrendszerre elhelyezett felirattal kell felhívni

- az opcionális korrekter felszereléséhez egy megfelelő tartókonzolt kell a védőszekrénybe építeni
- a táv-adatküldő eszköz felszereléséhez szintén egy megfelelő tartókonzolt kell a védőszekrénybe építeni
- a csővezeték és az egyéb fém tartószerkezetet a sikeres műszaki biztonsági ellenőrzését követően megfelelő passzív korrózió védelemmel kell ellátni
- a felsorolt nyomásmérő műszerek, hőmérő és hőmérőzsák plombálhatóságát biztosítani kell.
- amennyiben hitelesítési gázmérőcsere során, a meglévő membrános G-40, G-65 gázmérő kötésbe passzdarab beépítésével forgódugattyús gázmérő került felszerelésre és azt követően a felhasználói berendezés átalakítása, cseréje indokolja a változó gázmérő cseréjét, akkor ebben az esetben a meglévő gázmérő kötés korszerűségi cseréjét a tervezőnek meg kell tervezni. A gázmérő kötés csak indokolt számú, bontható kötést tartalmazhat.

A szükséges zajvédelmi megoldásokat a **tervezőnek** kell meghatározni. Ha a felhasználási helyre előírt zajkövetelmények teljesítése miatt a gázmérő működéséből eredő zaj csökkentését kell megvalósítani, akkor egyéb megoldás hiányában a forgódugattyús és turbinás gázmérő beépítése esetében a csőmegfogások távolsága legfeljebb 2 m legyen, továbbá a bilincs és a cső közé rezgést csillapító betétet kell tervezni és beépíteni.

A mérőre gyártmánytól függetlenül az alábbi pontossági jelleggörbe jellemző mérő terhelésének függvényében.



6.4.sz. ábra

Forgódugattyús gázmérő pontossága

Hitelességi időtartam a hitelesítéstől számított 5 év.

Forgódugattyús gázmérő alkalmazása G65 és G100 membrános gázmérők kiváltására, hitelesítési cseréjére:

A meglévő membrános G65 mérő főbb adatai:

Beépítési távolság:	680 mm
Karima méret:	DN100 PN16
Átfogás:	1:160
Qmax:	100 m ³ /h
Qmin:	0,65 m ³ /h

A kiváltó G65 forgódugattyús gázmennyiség mérő paraméterei:

Beépítési távolság:	171 mm
Karima méret	DN50 PN 16
Átfogás:	1:100
Qmax:	100 m ³ /h
Qmin:	1 m ³ /h

A meglévő membrános G100 mérő főbb adatai:

Beépítési távolság:	800 mm
Karima méret:	DN100 PN16
Qmax:	160 m ³ /h
Qmin:	1 m ³ /h

A kiváltó G100 forgódugattyús gázmennyiség mérő paraméterei:

Beépítési távolság:	171 mm
Karima méret	DN80 PN 16
Átfogás:	1:100
Qmax:	160 m ³ /h
Qmin:	1,6 m ³ /h

1.3.3. Turbinás gázmérők

Társaságunk szolgáltatási területén 100 m³/h-nál nagyobb térfogatáramok mérésére kis-, közép-, és nagyközep nyomáson alkalmazható axiális átömlésű konstrukció.

Új felhasználó bekapcsolása esetén a GWF radiális turbinák alkalmazása nem megengedhető!

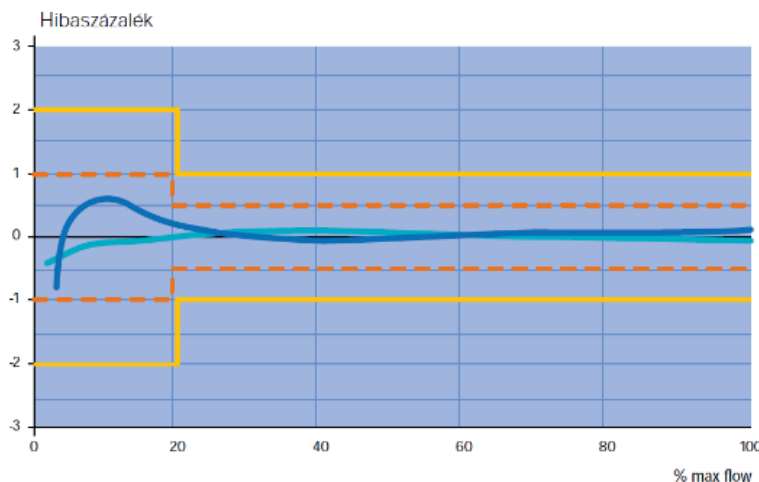
Meglévő felhasználóknál mérő teljesítmény változás esetén a GWF turbinákat visszaszerelni nem lehet.

A mérőszakasz gépészeti kialakítása, elemei sorrendben:

- mérő előtti főelzáró, zártházias csap
 - 0,1 bar mérési nyomás alatt a gázmérő előtti elzáró lehet zártházias gömbcsap, tolózár vagy pillangószelep
 - 0,1 bar mérési nyomás felett a gázmérő előtti elzáró szerelvény lassújárású legyen (pl. tolózár, vagy csigahajtóműves csap, vagy csigahajtóműves pillangószelep)
- gázsűrítő diff. manométerrel. (differenciál manométer kiváltható a gázsűrítő előtt elhelyezett megfelelő méréshatárú nyomásmérő műszer és a szűrő után, a gázmérő előtti csőszakaszba épített a mérési gáznyomást ellenőrző nyomásmérő műszer együttes alkalmazásával.)
- 0,1 bar mérési nyomás felett a gázmérő előtti lassújárású elzáró szerelvény (pl. tolózár, vagy csigahajtóműves csap, vagy csigahajtóműves pillangószelep)
- mérő előtt legalább 3D hosszúságú egyenes csőszakasz legyen, amibe a mérőkötéstől 150 mm-en belül két csőcsonkot kell elhelyezni. Az egyikbe megfelelő mérési tartományú nyomásmérő műszer kell, a másikba (a mérőhöz közelebbibe) BB ¼"-os, nyitott állapotban plombálható, ledugózott csapot kell beépíteni függőlegesen felfele irányban. (Opcionális lehetőségként ez utóbbiba kerülhet beépítésre a korrektor nyomásérzékelője. A korrektor nyomásérzékelője az ¼"-os BB-s gömbcsap közbeiktatásával a gázmérő e célra kialakított csonkjába is beszerelhető.)
- a gázmérő karimás kötésébe mindkét oldalon egy-egy plombálható (a plombazsinór átfűzéséhez kifúrt) csavarkötést kell elhelyezni
- a mérő helyére a gázmérő beépítési méreteivel megegyező karimás passzdarabot kell tervezni, amit a mérő beépítését követően a védőszekrényben kell tárolni. Folyamatos megléte a gázfelhasználó ügyfél felelőssége
- következik a mérő utáni legalább 2D hosszúságú egyenes csőszakasz, amibe a mérőkötéstől 150 mm-en belül szintén két csőcsonkot kell beépíteni hőmérőzsákkal. Az egyikbe ipari hőmérőt kell beszerezni, a másikba (a mérőhöz közelebbibe) hőmérőzsákot kell beépíteni. (Opcionális lehetőségként ez utóbbiba kerülhet beépítésre a korrektor gázhőmérséklet érzékelője.) Ezt a csőcsonkot függőlegesen felfele irányban kell elhelyezni, hogy a hőmérőzsákból a hővezető közeg ne folyjon ki.
- a mérő utáni (max. 2D) csőszakaszt antisztatikus hőszigeteléssel kell ellátni
- a mérő után (az egyenes csőszakasz után) beépítendő elzáró szerelvény lassú nyitást-zárást biztosító szerelvény legyen (pl. tolózár, vagy csigahajtóműves csap, vagy csigahajtóműves pillangószelep)
- az opcionális korrektor felszereléséhez egy megfelelő tartókonzolt kell a védőszekrénybe építeni
- a táv-adatküldő eszköz felszereléséhez szintén egy megfelelő tartókonzolt kell a védőszekrénybe építeni
- a csővezeték és az egyéb fém tartószerkezetet a sikeres műszaki biztonsági ellenőrzését követően megfelelő passzív korrózió védelemmel kell ellátni
- a felsorolt nyomásmérő műszerek, hőmérő és hőmérőzsák plombálhatóságát biztosítani kell

Hitelességi időtartam a hitelesítéstől számított 5 év.

A gázmérőre – gyártmánytól függetlenül – az alábbi pontossági jelleggörbe jellemző a mérő terhelésének illetve a mérési nyomás mértékének függvényében.



6.5. sz. ábra

Axiális átömlésű mérőturbina pontossága

A turbinás mérő alkalmazásánál a gyártómű által deklarált $0,85Q_{\max}$ -ig való terhelést engedjük meg. Indokolt esetben a turbinás gázmérőknél Társaságok engedélyezhetik a Q_{\max} teljesítményig történő gázterhelést.

A gázmérő alsó méréshatára a hitelesítési bizonyítványban lévő Q_{\min} adat.

1.4 Gázmérő kerülő vezeték:

A gázmérők kerülő vezeték létesítéséhez és alkalmazásához (tervezéséhez, beépítéséhez, műszaki biztonsági ellenőrzéshez) a Társaságok nem járulnak hozzá, kivétel az alábbi esetekben:

- DN 100 csatlakozó méretű, $400 \text{ m}^3/\text{h}$ és annál nagyobb névleges kapacitású (térfogatáramú) forgódugattyús vagy turbinás gázmérők esetében.
- A földgázt olyan technológiai célokra használó fogyasztóknál, ahol a 2 órát meghaladó gázzsűnet gazdasági kár veszélyével jár. (pl.: öntödék, festő és szárító technológiák, kerámiaégető technológiák, élelmiszer előállító technológiák, állattenyésztési, növénytermesztési technológia, stb.)
- olyan jellegű intézmények esetében, ahol a mérési helyhez való bejutás speciális engedélyhez kötött. (pl.: fegyveres testületek, büntetés végrehajtás, minisztériumok, követségek stb.)
- olyan intézményeknél, ahol a 2 órát meghaladó gázzsűnet a fűtés és / vagy használati melegvíz ellátásban fennakadást okozhat, az ellátás folyamatossága más módon nem biztosított és ez egészségi károsodással járhat (pl.: kórházak, egészségügyi és szociális intézmények, idősotthonok, bölcsődék, óvodák, általános iskolák, stb.)

A kerülővezeték kialakításának létjogosultságát a tervezőnek a műszaki leírásban indokolnia kell.

A fenti esetekben a meglévő kerülővezetékek nem szüntethetők meg.

A fent felsorolt esetekben új elszámolási célú gázmérő rendszer létesítése során a mérőkötést kerülővezetékekkel kell tervezni és kivitelezni.

Amennyiben a mérőrendszer mérőkerülő vezeték tartalmaz, akkor abba záró szerelvényként gömbcsapot kell beépíteni, amit zárt állapotban társaságaink szolgáltatói plombával látnak el. A mérőkerülő vezetékbe blind lemezt, vagy tele tárcsát nem kell beépíteni.

A kerülővezetékbe szerelt plombált gömbcsap nyitásának bejelentési kötelezettsége és folyamata a Felhasználóval kötött szerződésben illetve az Üzletszabályzatban szigorúan és részletesen szabályozott.

A kerülővel nem rendelkező gázmérő rendszereknél, a meghibásodott forgódugattyús és turbinás mérők esetében, ha csere gázmérő nem áll rendelkezésre, akkor a meghibásodott gázmérő helyére mérő passzdarabot kell beépíteni, amit mindig a mérőszekrényben, illetve a mérőhelyiségben kell készenlétben tárolni.

1.5. Elektronikus gáztérfogó korrektor

A gázmérési rendszer kiválasztási 6.1. sz. táblázatban megadtuk azokat az eseteket, ahol – 3,0 kPa feletti névleges mérési nyomás esetén, illetve 100 n m³/h és e névleges teljesítmény felett – a mérő térfogatómérési adatainak PTZ korrekciója elektronikus átszámítóval és adatgyűjtővel kell, hogy folyamatosan megtörténjen. A korrektor villamos energia ellátását belső elemcsomag biztosítja. A korrektor impulzus egyenértékének és a hozzá csatlakozó gázmérő impulzus egyenértékének azonosnak kell lennie.

A korrektor által biztosított adatok:

- üzemi- és korrigált gáztérfogó,
- pillanatnyi (nyomás, hőmérséklet) értékek,
- csúcsfogyasztási értékek.

1.6. Mérési adatok adatátvitel

Társaságunk a gázmérési adatok átvitelének rendszereként a GSM-GPRS adatátvitelt alkalmazza mindazon helyeken, ahol a mérő kiválasztási segédlet, jogszabályi előírás vagy társasági érdek szerint ez szükségessé válik.

Az adatátvitel célja, hogy a társaságunknál rendszeresített adatküldő berendezések által szolgáltatott adatok automatikusan bekerüljenek Társaságunk adatbázisába, további feldolgozás érdekében.

Az adatküldő berendezés tápellátása 230V, napelem, vagy lítium elem segítségével történhet.

Az adatküldő berendezés tápellátása új eszközknél belső, meglévő rendszereknél előfordulhat még 230V vagy napelem.

A gázmérő illetve a mérőrendszer korrekora (együttal a helyi adatgyűjtő), és a GSM adatküldő berendezés jelkábellel kapcsolódnak egymáshoz. Az adatküldő berendezés GPRS kommunikáció útján küldi a mérési adatokat a Társaságok adatgyűjtő informatikai rendszerébe. Az adatok archiválása és a további feldolgozás ez által lehetséges.

A korrektor soros jelkimenetére csak a Társaságok adatküldő berendezése csatlakozhat. A mérési adatokkal arányos jelek egyéb célú (pl. fogyasztói) felhasználása a Társaságok engedélyéhez kötött és csak a korrektor impulzus jelkimeneti csatlakozóin vehetők igénybe. A korrektor impulzus jelkimenetére csatlakozás csak a korrektor külső tápellátásának kiépítése mellett engedélyezhető. A korrektor tápellátásáról, a jelátvitel módjáról külön tervet kell készíteni, amelyet a teljes felhasználói rendszerrel együtt jóvá kell hagyatni. A gázmérők impulzus jelkimenetére csak társaságunk adatküldő eszköze csatlakozhat. A GSM táv-adatküldő eszköz jelkimenetére idegen jelátviteli rendszer nem csatlakozhat.

1.7. A lakossági és nem lakossági gázmérő rendszerek kialakításával kapcsolatos általános műszaki követelmények:

- A gázmérő rendszert a fogyasztói gázvezeték, telekhatárhoz lehető legközelebbi pontján, a főelzáró után, megfelelő védőszekrényben kell elhelyezni.
A gázmérőt jól hozzáférhető módon, úgy kell a védőszekrényben elhelyezni, hogy a cseréje, továbbá a számlálószerkezet és az adattábla leolvasása könnyen elvégezhető legyen.
- A gázmérő rendszer önállóan külön védőszekrényben, vagy a nyomásszabályozó berendezéssel közös szekrényben is kialakítható.
- A mérőrendszert a mérőköri elemek biztonságos szerelését, cseréjét, javítását lehetővé tevő, megfelelő méretű lemezszekrényben kell elhelyezni. A szekrény minden oldala lemezborítással rendelkezzen. A fali szekrény fal felőli oldalának lemezborítása nem követelmény, de ajánlott.
- A tetőlemez úgy legyen kialakítva, különös tekintettel az elkerülhetetlen okokból a tetőlemezen történő csőátvezetésre, hogy a csapadék, ne jusson a gázrendszerhez, főként az elektronikus berendezésekhez, a gázmérőhöz. Az előbbiekből következik, hogy a tetőlemezen történő csőátvezetést a tervezéskor kerülni kell. Az oldallemezen történő csőátvezetés kivágását megfelelő lemezborítással kell befedni.
- A védőszekrényen kialakított egy vagy kétszárnyú ajtók zárható kivitelűek, nyitott állapotban rögzíthetők legyenek.
- A védőszekrény korrózióvédelmét a megfelelően előkészített fémfelületen az egyszeri alap-, és kétszeri fedőrétegben felhordott festékbevonat biztosítsa.

Nem lakossági felhasználás esetén:

- A gázmérő rendszer tervezése elsősorban a primer nyomású vezetékágra történjen. Amennyiben a rendelkezésre álló gázmérő méretsből választható gázmérők egyike sem felel meg a primer gáznyomáson a mérési feladatnak, akkor a megfelelő indoklással a szekunder ágban történő gázmérő rendszer kialakítása is tervezhető.
- A primer nyomású ágra tervezett mérőrendszer elé gázszűrő beépítése kötelező. Ajánlott a differenciál manométerrel felszerelt gázszűrő beépítése.
- A nyomásszabályozóval közös szekrényben elhelyezett, a szekunder ágra tervezett mérőrendszer elé külön gázszűrő beépítése nem kötelező. Amennyiben a szekunder ági mérőrendszer a nyomásszabályozó berendezéstől külön, önálló berendezésként kerül tervezésre és kivitelezésre, akkor a mérőrendszerben a mérő előtti csővezeték szakaszba külön gázszűrőt kell beépíteni.
- a gázmérő belépő oldali karimás kötésébe lapszűrőt is be kell építeni.
- A gázmérő rendszer falra, vagy betonlapra szerelt kivitelű is lehet. A mérőrendszer csővezetéki szakaszait, elemeit megfelelő alap-, és fedőrétegben felhordott festékbevonatú korrózióvédelemmel kell ellátni.

A tervdokumentáció tartalmazza a villám-, és érintésvédelem kialakításának módját, vagy a megfelelőségének ellenőrzését, dokumentálását.

- A mérőszakaszt megelőző csővezetékbe épített főelzáró szerelvény gömbcsap legyen. A mérőszakaszban a gázmérő előtt és után a lassú nyitást-zárást biztosító szerelvények legyenek beépítve.

- A turbinás gázmérő beépítésekor a megfelelő áramlási viszonyok elérése céljából a mérő előtt 3D, utána 2D egyenes csőszakaszt kell biztosítani.
- A forgódugattyús gázmérő esetében az áramlásrendezés szempontjából a mérő előtt és után egyenes csőszakasz biztosítása nem szükséges. A forgódugattyús mérő szerelvényvel történő közvetlen összeépítése nem megengedett, ezért a mérő előtt és után legalább 2D csőhossz biztosítása ajánlott.
- A gázmérő belépő oldali karimás kötésébe minden esetben lapszűrőt kell beépíteni, függetlenül attól, hogy a mérőrendszer a primer vagy a szekunder nyomású ágba tervezett.
- A gázmérő karimás kötését mindkét oldalon egy-egy plombálható csavarkötéssel kell kivitelezni.
- A gázmérőnek megfelelő passzdarabot a védőszekrényben, vagy a mérőhelyiségben el kell helyezni.
- A korrektort a Társaságok biztosítják a következő szempontok szerint.

A 100 m³/h és e feletti gázteljesítményre szerződött fogyasztóknál:

- A gázmérőhöz adatgyűjtővel rendelkező korrektort kell csatlakoztatni és a mérőrendszert az elosztó által felszerelt táv-adatküldő eszközzel az **elosztói engedélyes** távadat-gyűjtő rendszerébe kell kapcsolni.
- Kisnyomáson történő meglévő mérés esetében adatgyűjtővel ellátott un. „T” korrektor is alkalmazható, amelynek előre beprogramozott nyomásértéke a mérési nyomás valós értékével megegyezik. Ezt a korrektortípust új bekapcsolásoknál már nem alkalmazzuk.
- Kisnyomásnál nagyobb mérési nyomás esetében a gázmérőhöz adatgyűjtős „PTZ” korrektort kell csatlakoztatni.
- A korrektor nyomásérzékelő-távadójának bekötése a gázmérő e célra kialakított csatlakozásába, vagy közvetlenül a mérő előtti csőszakaszba függőlegesen felfele helyzetben hegesztett csőcsonkba, egy nyitott állapotban plombálható elzáró szerelvény közbeiktatásával történjen.
- A mérési nyomás ellenőrzése céljából a mérő előtti csőszakaszba megfelelő méréshatárú nyomásmérő műszert kell beépíteni.
- A korrektor gázhőmérséklet érzékelőjét a mérő e célra kialakított nyílásába, vagy a mérő után 2D csőszakasz hosszon belül, függőlegesen felfele helyzetben, plombálható módon beépített úgynevezett hőmérőhüvelybe kell beépíteni. A gázhőmérséklet ellenőrzésére ugyanezen 2D csőszakaszba, úgyszintén hőmérőhüvelybe, ipari hőmérőt (nem higanytöltésűt) kell beszerezni. Az említett csőszakaszt antisztatikus hőszigeteléssel kell ellátni.

A korrektort a gázmérő szekrényben, tartókonzolra megfelelő módon rögzítve, a kijelző és az adattábla olvashatóságát biztosítva kell elhelyezni. Ajánlott a karimakötéshez rögzíthető tartólemez alkalmazása.

- A turbinás vagy forgódugattyús mérővel tervezett mérőszakaszt kisnyomású mérés esetében (vagy ha a korrektor felszerelés egyelőre még nem követelmény) úgy kell tervezni és kivitelezni, hogy a későbbiek során PTZ korrektor felszerelése, a nyomás és hőmérséklet érzékelőinek bekötése elvégezhető legyen.
- A távadat-küldő berendezést a Társaságok biztosítják, telepítik és üzemeltetik.
- Az adatküldő berendezés működéséhez villamos energiára van szükség, amit új adatküldő eszközök esetében a készülékben elhelyezett lítium elem biztosítja (Meglévő táv-adatküldő eszközök tápellátása napelemmel, vagy 230V-os tápegységgel is biztosítható).

(A 230V-os energiaellátás esetében az adatküldő berendezés üzemeltetéséhez, a gázmérő rendszer közelében, az Rb-s övezethatáron kívül, folyamatosan rendelkezésre álló (nem a térvilágítást ellátó) egyfázisú (AC~230/50Hz) elektromos csatlakozás szükséges földelő vezetékkel.)

A mérőrendszerből a mérési jeleknek az adatküldő berendezésig történő továbbítása érdekében a jelkábel behúzására alkalmas, üres, védőcső, pl. 20 mm átmérőjű gégecső elhelyezése szükséges. (A 230V-os tápellátású adatküldő esetében a jelkábel részére földbe fektetett védőcső szükséges, ami a táv-adatküldő eszköz felszerelési helyétől a gázmérő állomás alapzatán keresztül vezetve a gázmérő (korrektor) beépítési, csatlakozási pontjába tart.)

1.8. A tervdokumentáció mérés technikai fejezetére vonatkozó követelmények:

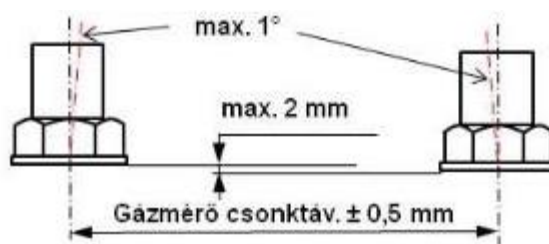
- A tervfelülvizsgálat során a mérés technikai szakvéleményezéshez a műszaki leírásnak tartalmaznia kell a max. és min. gázterhelést, a mérési gáznyomás értékét, mint alapadatokat. Szükséges továbbá a mérőrendszer elhelyezését bemutató helyszínrajz, a mérőrendszeréről részletes kétvonalas gépészeti tervrajz. A tervrajz ábrázolja a mérőrendszer kialakítását a szükséges méretekkel, a beépített gépészeti elemek, szerelvények, műszerek és eszközök (gázmérő, korrektor, táv-adatküldő, stb.) tételszámozásával és a tételjegyzékben felsorolt műszaki adatokkal, amelyek az egyértelmű azonosítást lehetővé teszik. Tartalmazza továbbá táv-adatküldő eszköz elhelyezését, bekötését, ha szükséges a távleolvasáshoz szükséges villamos előkészítést, és a villámvédelmet is.

1.9. Membrános gázmérők szerelése

Általános előírások:

- beltéri és kültéri elhelyezésnél, új szereléskor a szerelendő gázmérő minden esetben kétcsonkú,
- növelt kisnyomás esetén a méretlen oldalon, a csap és mérőcsonk közé mérőszabályzót, mért oldalon kiegyenlítő toldatot kell beépíteni,
- a csatlakozóvezeték, a gázmérő kötés és a fogyasztói vezeték csak indokolt számú oldható kötést tartalmazhat, törekedni kell a nem oldható kötések alkalmazására,
- csatlakozóvezeték lehet réz anyagú, azt követően acél anyagú vezetékre váltás nem megengedett,
- a gázmérő csonk tengelyvonala és a falsík vagy a védőszekrény hátlapja közötti távolság legalább 110 mm legyen.

A gázmérőcsatlakozók tengelyvonala a gázmérő vízszintes felületéhez viszonyítva a függőlegestől 1°-nál nagyobb mértékben nem térhet el. A csatlakozócsonkok szabad végénél mért tengelytávolság a névleges értéktől $\pm 0,5$ mm-nél nagyobb mértékben nem térhet el. A tengelyek párhuzamostól való eltérése 1°-nál nagyobb nem lehet. A csatlakozócsonkok szabad végei a mért vízszintes felületéhez mérten 2 mm-nél nagyobb mértékben nem térhetnek el.



6.1.9.1 ábra

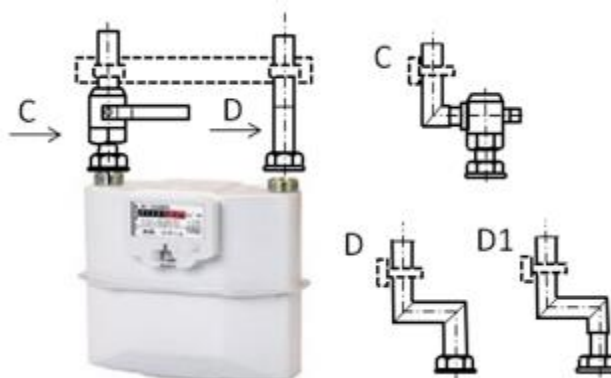
- Belső térben elhelyezett, egyedi gázmérő helyek kialakítása:

A csatlakozóvezeték anyaga acél,

A fogyasztói vezeték acél, vagy réz anyagú,

Fogyasztói főcsap: sarokcsap

A kötések kialakítása: hegesztett vagy préselt kötés



6.1.9.2 ábra

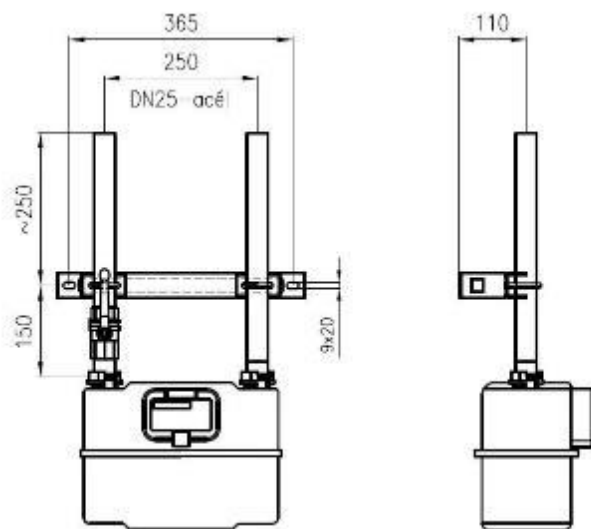
Minta kialakítás új felhasználási hely létesítésekor

A csatlakozóvezeték anyaga acél,

A fogyasztói vezeték acél, vagy réz anyagú,

Fogyasztói főcsap: egyenes (átmenő) golyóscsap

A kötések kialakítása: hegesztett vagy préselt kötés



6.1.9.3 ábra

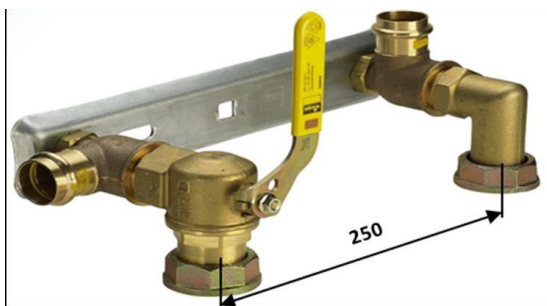
Minta kialakítás új felhasználási hely létesítésekor

A csatlakozóvezeték anyaga réz,

A fogyasztói vezeték anyaga réz

Fogyasztói főcsap: sarok golyóscsap

A kötések kialakítása: préselt kötés vagy keményforrasztással



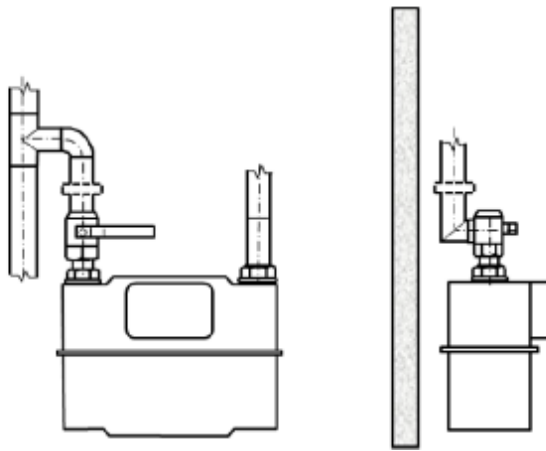
6.1.9.4 ábra

Minta kialakítás új felhasználási hely létesítésekor

Megjegyzések:

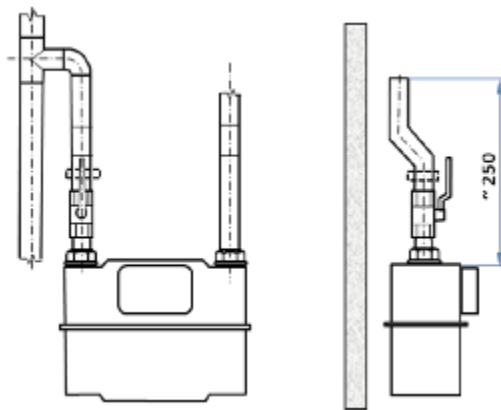
- a réz anyagú vezeték csatlakozás mérete d28,
Tervező számítása alapján a réz anyagú vezeték csatlakozást d22-es méretben is ki lehet alakítani.
- a mérőkötést lehetőleg gyári szerelőlappal és gyári idomokkal kell szerelni,
- sarokcsap helyett átmenő, préselhető vagy forrasztható csatlakozású fogyasztói főcsap is beépíthető, ekkor a fogyasztói oldal szerinti gyári idomot kell a sarokcsap helyére szerelni, az elzáró helye a csatlakozóvezetékben, kezelhető magasságban legyen,
- áramláskorlátozót tartalmazó elzáró szerelvény NEM építhető be,

Belső térben elhelyezett, közös felszálló vezetéken lévő gázmérési helyek



6.1.9.5. ábra

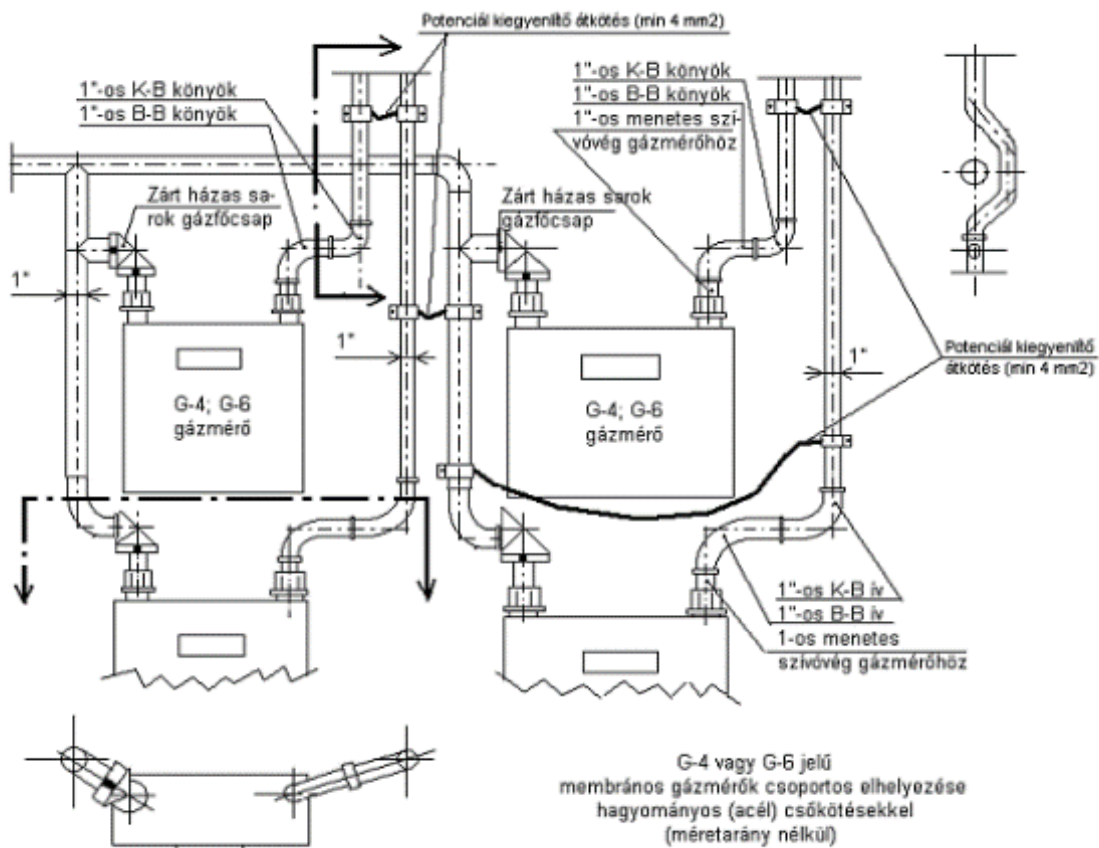
Minta kialakítás új felhasználási hely létesítésekor



6.1.9.6. ábra

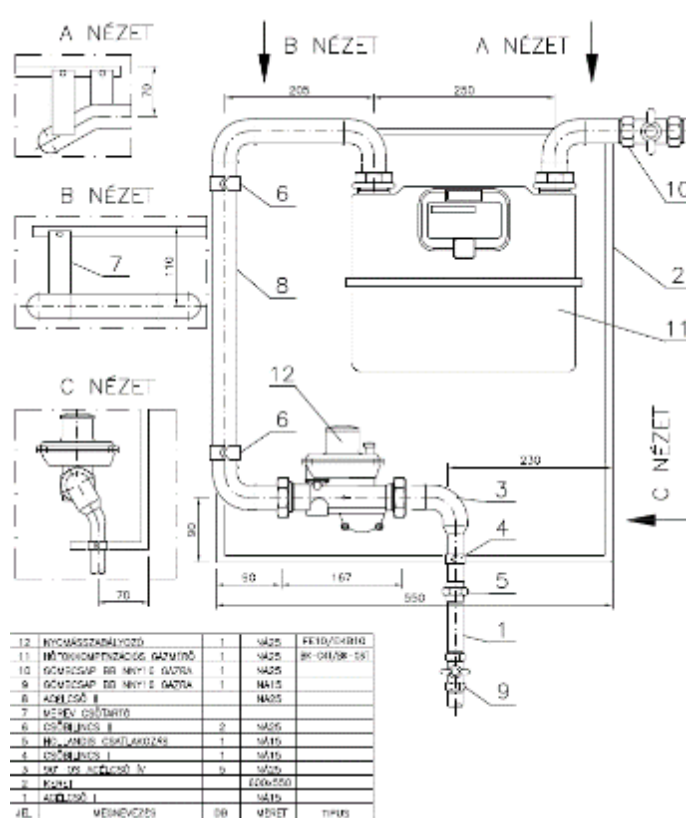
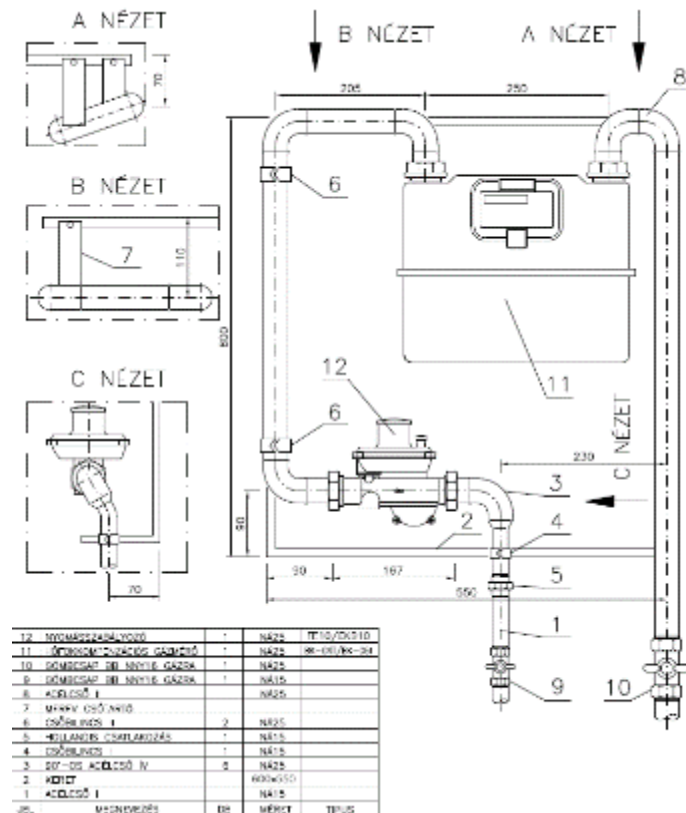
Minta kialakítás új felhasználási hely létesítésekor

Membrános gázmérők csoportos szerelése

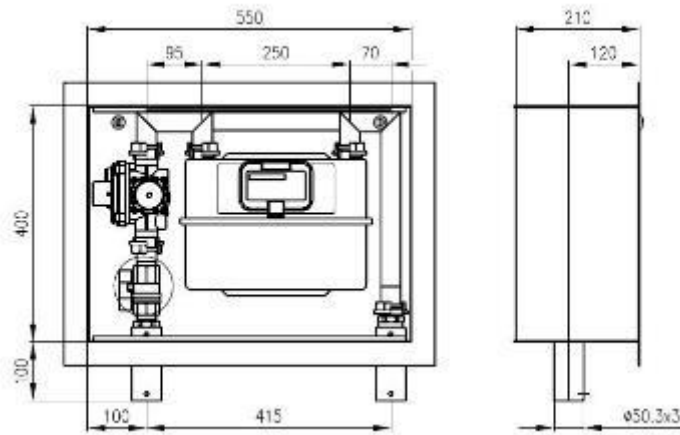


6.1.9.7. ábra

Példa a G4 és G6 jelű gázmérők csoportos szereléséhez



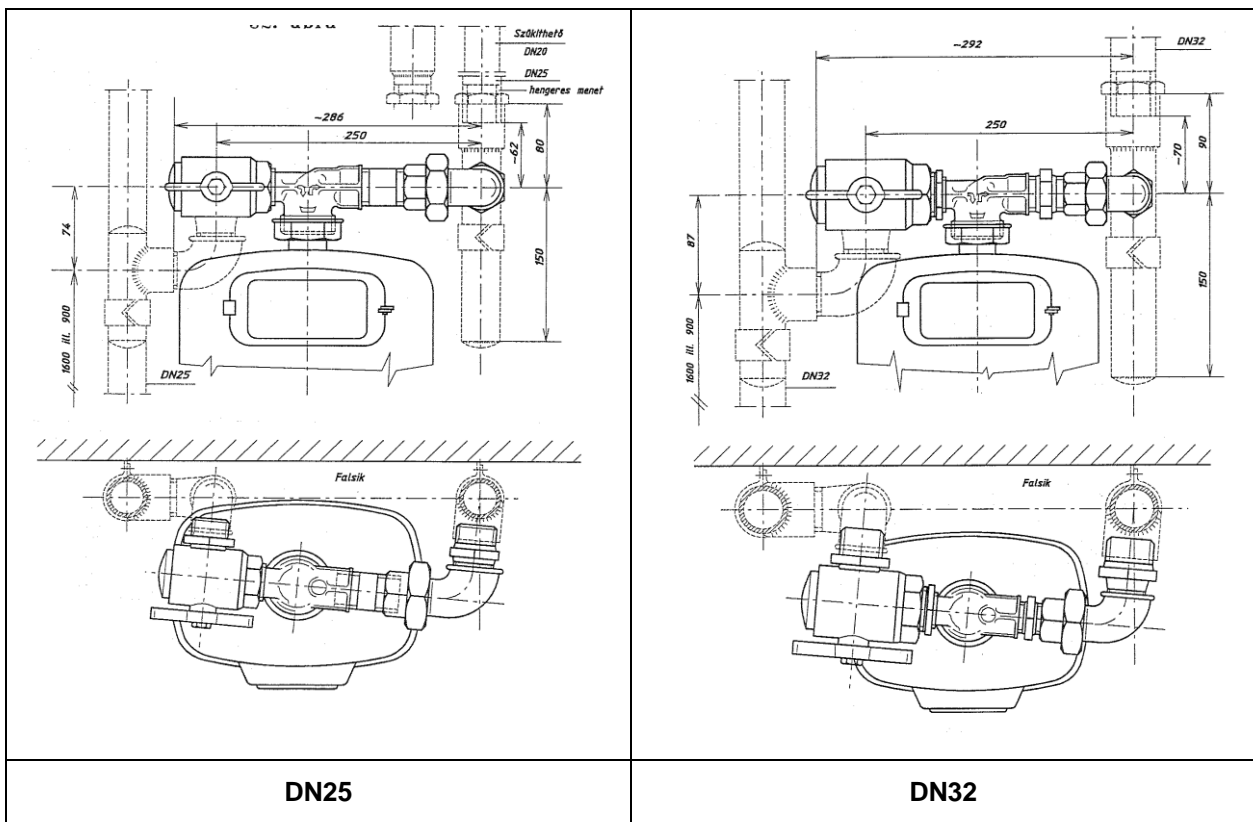
6.1.9.8. ábra



6.1.9.9. ábra

Minta kialakítás új felhasználási hely létesítésekor

Korábban kialakított egycsonkú gázmérőkötés átalakítása

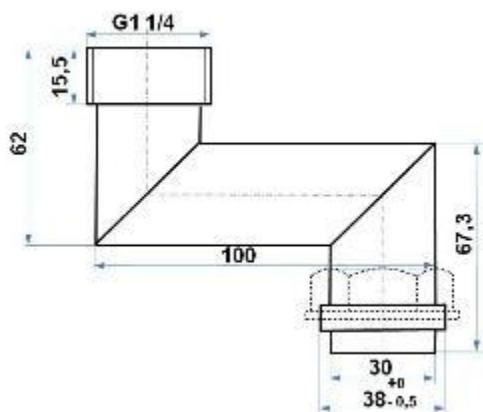


6.1.9.10. ábra

egycsonkú gázmérőkötés átalakítása

Acél anyagú menetes kötés átalakító szerelése, EFM toldattal

A 250 mm-től eltérő csonttávolságú gázmérők cseréjekor alkalmazható az alábbi ábra szerinti ún. EFM hollanderes csatlakozótoldal.



6.1.9.11. ábra