


ÚJ LÉTESÍTMÉNY ÉPÍTÉSE	MŰSZAKI KÖVETELMÉNY	
Forgódugattyús gázmérők és mérőturbinák	FG-III-B31-MK004-2017	FG-B31
Hatálybalépés időpontja: 2017. november 6.	Módosítás száma: 0.	1 / 13 oldal


NKM Földgázhálózati Kft.

MŰSZAKI KÖVETELMÉNY


FG-III-B31-MK004-2017

Forgódugattyús gázmérők és mérőturbinák

v2	Arculatváltás, hivatkozások	2017. november 6.
v1	Zajkövetelmények	2013. május 28.
v0	Eredeti utasítás	2010. október 14.
Változat	Tárgy	Hatályba lépés

ÚJ LÉTESÍTMÉNY ÉPÍTÉSE	MŰSZAKI KÖVETELMÉNY	 Nemzeti Közművek HÁLÓZAT
Forgódugattyús gázmérők és mérőturbínák	FG-III-B31-MK004-2017	FG-B31
Hatálybalépés időpontja: 2017. november 6.	Módosítás száma: 0.	2 / 13 oldal

Az eredeti aláíró lap az utasítás törzspéldányával együtt tárolva

ÚJ LÉTESÍTMÉNY ÉPÍTÉSE	MŰSZAKI KÖVETELMÉNY	
Forgódugattyús gázmérők és mérőturbinák	FG-III-B31-MK004-2017	FG-B31
Hatálybalépés időpontja: 2017. november 6.	Módosítás száma: 0.	3 / 13 oldal

1. A KÖVETELMÉNY TÁRGYA

A jelen műszaki követelmény az NKM Földgázhálózati Kft. működési területén 10 bar és ennél kisebb névleges nyomásra alkalmazott forgódugattyús gázmérőkkel és mérőturbinákkal szemben támasztott követelményeket tartalmazza.

A földgáz minősége az MSZ 1648 szabvány alapján 2/H jelű.

2. HIVATKOZÁSOK


- 1991. évi XLV törvény a mérésügyről,
- az MSZ 1648: Közszolgáltatású, vezetékes földgáz,
- MSZ EN ISO 3741: Akusztika. Zajforrások hangteljesítmény- és hangenergiaszintjének meghatározása hangnyomásméréssel. Pontos módszer zengő szobában
- MSZ EN ISO 3744: Akusztika. Zajforrások hangteljesítmény- és hangenergiaszintjének meghatározása hangnyomásméréssel. Műszaki módszer alapvetően szabad térben, visszaverő sík felett
- MSZ EN ISO 9614-2: Akusztika. Zajforrások hangteljesítményszintjének meghatározása hangintenzitás-méréssel. 2. rész: Mérés folytonos letapogatással
- Budapest Főváros Kormányhivatala. Metrológiai és Műszaki Felügyeleti Főosztály HE 2/2-2006. számú hitelesítési előírása
- 2014/32/EU számú Európai Parlament és Tanács irányelve a mérőműszerekről (MID)
- FG-III-B31-MK007 Gázmérő kiválasztása, elhelyezése

3. FOGALMAK

Forgódugattyús gázmérő: olyan térfogatmérő eszköz, amely az áramló gáz térfogatát egy állókamra falai között két, piskóta alakú, egymással fogaskerekek által kényszerkapcsolatban lévő forgó dugattyú segítségével méri, amelyeket maga az átáramló gáz mozgat. Az elemek forgását mechanikus áttételi szerkezet közvetíti a számlálóműhöz, amely az átáramlott gáz térfogatát m³-ben jeleníti meg.

Mérőturbina (turbinás gázmérő): olyan áramlási sebességmérésen alapuló gázmérő, amelynél a gázáram axiális vagy radiális átömlésű turbinát működtet. A turbinakerék fordulatanak száma arányos az átáramlott gáz mennyiségével. A turbinalapát forgását mechanikus szerkezet és/vagy elektronikus egység közvetíti a számlálóműhöz.

Térfogatáram; Q [m³/h]: a gázmérőn időegység alatt átáramló gáz térfogata.

ÚJ LÉTESÍTMÉNY ÉPÍTÉSE	MŰSZAKI KÖVETELMÉNY	
Forgódugattyús gázmérők és mérőturbínák	FG-III-B31-MK004-2017	FG-B31
Hatálybalépés időpontja: 2017. november 6.	Módosítás száma: 0.	4 / 13 oldal

Térfogatáram tartomány: az a tartomány, amelyet a gázmérő specifikációjában megadott legnagyobb Q_{\max} és legkisebb Q_{\min} térfogatáram határol.

Legkisebb térfogatáram; Q_{\min} : az a legkisebb térfogatáram, amelynél a gázmérőnek már a meghatározott hibahatáron belül kell működnie.

Legnagyobb térfogatáram; (Q_{\max}): az a legnagyobb térfogatáram, amelynél még a gázmérő tartósan, meghibásodás nélkül képes üzemelni úgy, hogy mérési hibája a megengedett értéket nem haladja meg.

Határ térfogatáram; (Q): az a térfogatáram, amelynél a legnagyobb megengedett hiba értéket vált.

Ciklustérfogat; V [dm^3]: egy ciklus folyamán átáramlott gáz térfogata. Csak forgódugattyús gázmérőknél értelmezhető fogalom.

Nyomásveszteség: adott térfogatáramokon, az üzemben lévő gázmérő be- és kiömlő csonkjához csatlakozó, azonos átmérőjű toldaton mérhető nyomások különbsége. Értékét az egy cikluson belül jelentkező nyomásveszteségek számtani középértékeként kell meghatározni.

Gázmérő mérési hibája: a gázmérő számlálószervezete által jelzett (V_m) és a valóban átáramlott térfogat helyes értékének (V_e) különbsége. A mérési hiba (H) meghatározására etalon-berendezés (használati etalon) alkalmazásával történik. A relatív mérési hiba százalékos értéke:


$$H = \frac{V_m - V_e}{V_e} \times 100 [\%]$$

Hangnyomás; p [Pa]: Váltakozó nyomás, amely a hang jelenléte miatt hozzáadódik a statikus nyomáshoz.

Hangnyomásszint; L_p [dB]: A hangnyomás négyzete és a vonatkoztatási hangnyomás négyzetéből számított hányados 10-es alapú logaritmusának a tízszerese.

Hangteljesítmény; W [Watt]: A forrás által időegység alatt kisugárzott léghang-energia. Wattban kell megadni.

Hangteljesítményszint; L_w [dB]: A vizsgált hangforrás által kisugárzott hangteljesítmény és a vonatkoztatási hangteljesítmény hányadosa tízes alapú logaritmusának a tízszerese. Decibelben kell megadni. Az alkalmazott frekvenciasúlyozást, vagy a mérés sáv szélességét fel kell tüntetni. A vonatkoztatási hangteljesítmény $1 p_w$ (10-12 W). Például az A-súlyozású hangteljesítményszint, L_{WA} .

ÚJ LÉTESÍTMÉNY ÉPÍTÉSE	MŰSZAKI KÖVETELMÉNY	
Forgódugattyús gázmérők és mérőturbinák	FG-III-B31-MK004-2017	FG-B31
Hatálybalépés időpontja: 2017. november 6.	Módosítás száma: 0.	5 / 13 oldal

4. METROLÓGIAI KÖVETELMÉNYEK

4.1 Méretsor és jellemző térfogatáram értékek

A gázmérő térfogatáramát általában a rajta időegység (óra) alatt átáramoltatott $1,2 \text{ kg/m}^3$ sűrűségű, 100 mbar-nál kisebb nyomású levegő térfogatából határozzák meg, egy adott nyomásvesztésnél.

A gázmérőket a Q_{\max}/Q_{\min} viszony szerint osztályozzák. Létezik 5, 10, 20, 30, 50, 100, 160 típusú gázmérő, ezek rendre 1:5, 1:10, 1:20, 1:30, 1:50, 1:100 és 1:160 tartomány-viszonyt jelölnek. Például egy $650 \text{ m}^3/\text{óra}$ legnagyobb térfogatáramú, 10 típusú mérőturbina legkisebb terhelése $65 \text{ m}^3/\text{óra}$.

A forgódugattyús gázmérők és mérőturbinák legnagyobb (Q_{\max}) és legkisebb (Q_{\min}) térfogatárama az 1. táblázatban található. Q_{\min} a megadott értéknél lehet kisebb, de ez esetben a gázmérő mérési hibája a megengedett tartományon belül maradjon. Az 1:20 alatti átfogási tartományú gázmérő elszámolási célra nem alkalmazható.


1. táblázat Gázmérők térfogatáram értékei

Q_{\max} m^3/h	Q_{\min}/Q_{\max}						Gázmérő jelölés
	1:10	1:20	1:30	1:50	1:100	1:160	
	$Q_{\min} [\text{m}^3/\text{h}]$						
25	2,5	1,3	0,8	0,5	0,25	0,16	G16
40	4	2	1,3	0,8	0,40	0,25	G25
65	7	3,2	2,2	1,3	0,65	0,40	G40
100	10	5	3,3	2	1	0,63	G65
160	16	8	5,3	3	1,60	1	G100
250	25	13	8,3	5	2,50	1,60	G160
400	40	20	13,3	8	4	2,50	G250
650	65	32	21,6	13	6,50	4	G400
1000	100	50	33,3	20	10	6,25	G650
1600	160	80	53,3	32	16	10	G1000

és az utolsó öt sorban szereplő értékek tízes többszörösei.

4.2 Pontossági követelmények hitelesítéskor (referencia körülmények között)

Térfogatáram	Legnagyobb megengedett hiba
$Q_{\min} \leq Q < Q_t$	$\pm 2 \%$
$Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	$\pm 1 \%$

ÚJ LÉTESÍTMÉNY ÉPÍTÉSE	MŰSZAKI KÖVETELMÉNY	
Forgódugattyús gázmérők és mérőturbínák	FG-III-B31-MK004-2017	FG-B31
Hatálybalépés időpontja: 2017. november 6.	Módosítás száma: 0.	6 / 13 oldal

2. táblázat Az egyes gázmérőtípusokhoz tartozó határ térfogatáram (Q) értékek

Q_{\min}/Q_{\max}	Q_t
1:10	0,20 Q_{\max}
1:20	0,20 Q_{\max}
1:30	0,15 Q_{\max}
1:50	0,10 Q_{\max}
1:100	0,08 Q_{\max}
1:160	0,06 Q_{\max}

4.3 Üzemi nyomás, megengedett nyomásvesztés

A gázmérő névleges üzemi nyomása a gyártó által megadott legnagyobb üzemi nyomás (túl-nyomás).

Névleges nyomás értékek: 0,1 bar, 0,6 bar, 1 bar, 6 bar, 10 bar (16 bar, 25 bar, 50 bar).

A nyomásvesztés a legnagyobb térfogatáramon 1,2 kg/m³ sűrűségű levegővel mérve forgódugattyús gázmérőknél 5 mbar-nál kisebb, mérőturbínáknál 20 mbar-nál kisebb legyen.

Ha nem 1,2 kg/m³ sűrűségű levegőt használunk, vagy nem a legnagyobb térfogatáramon mérünk, akkor a nyomásvesztés az alábbi képlet alapján kell számolni:

$$\Delta p_2 = \Delta p_1 \cdot d \left[\frac{p_m}{p_{\text{atm}}} \right] \cdot \left[\frac{Q}{Q_{\max}} \right]^2$$

ahol:

Δp_1 : nyomásvesztés pillanatnyi nyomáson és pillanatnyi térfogatáramon (mbar)

Δp_2 : nyomásvesztés légköri nyomáson és legnagyobb térfogatáramon (mbar)

p_m : abszolút üzemi nyomás (bar)


p_{atm} : atmoszférikus nyomás (táblázati érték 1,013 bar)

Q: pillanatnyi térfogatáram (m³/h)

Q_{\max} : legnagyobb térfogatáram (m³/h)

d: a mérendő gáz relatív sűrűsége (levegő esetén d=1)

A gázmérőnek 300 mbar/s nyomásváltozási sebességet károsodás nélkül kell elviselni, a névleges nyomás és a légköri nyomás állapota között.

ÚJ LÉTESÍTMÉNY ÉPÍTÉSE	MŰSZAKI KÖVETELMÉNY	 Nemzeti Közművek HÁLÓZAT
Forgódugattyús gázmérők és mérőturbinák	FG-III-B31-MK004-2017	FG-B31
Hatálybalépés időpontja: 2017. november 6.	Módosítás száma: 0.	7 / 13 oldal

5. SZERKEZETI KÖVETELMÉNYEK

5.1 Külső tömörség

A gázmérő a névleges nyomás 150 %-át Q_{max} terhelésen, 30 percen keresztül károsodás nélkül viselje el.

5.2 Gázmérő alkatrészek

Szerkezeti kialakítás:

A forgódugattyús gázmérők háza PN 16 névleges nyomásig a könnyű szerelhetőség és szállítás érdekében könnyűfém ötvözetből legyenek. PN 16 és e feletti névleges nyomású forgódugattyús gázmérők háza acél öntvény legyen.

A forgódugattyús gázmérőknél a dugattyúk befeszülés ellen védettek legyenek, azaz a forgódugattyús gázmérő olyan házzal rendelkezzen, mely megakadályozza, hogy a csővezetékben (helytelen szerelés miatt) esetleg meglévő feszültségek a ház és a dugattyúk között beállított távolságot káros mértékben megváltoztassák.

A gázmérő alkatrészei

- a korrózióval,
- a földgáz vegyi hatásával,
- a termikus igénybevétellel,
- a mechanikai igénybevétellel szemben legyenek ellenállóak.

5.3 Korrózió elleni védelem


A gázmérő **korrózióknak kitett** alkatrészei legyenek korrózióállóak.

A védőbevonat egyenletes, víz- és ütésálló legyen, hólyagosodnia vagy púposodnia nem szabad.

A forgódugattyús gázmérők dugattyúja és a mérőturbinák járókereke legyen mérettartó és készüljön korrózióálló anyagból, vagy védett legyen a földgáz korróziós hatása ellen, valamint statikusan és dinamikusan ki legyen egyensúlyozva.

5.4 Szénhidrogén-állóság

A földgázzal érintkező nem fémes anyagok szénhidrogénállóak legyenek.

ÚJ LÉTESÍTMÉNY ÉPÍTÉSE	MŰSZAKI KÖVETELMÉNY	 Nemzeti Közművek HÁLÓZAT
Forgódugattyús gázmérők és mérőturbínák	FG-III-B31-MK004-2017	FG-B31
Hatálybalépés időpontja: 2017. november 6.	Módosítás száma: 0.	8 / 13 oldal

5.5 Gázmérő-csatlakozások

Gázmérő-csatlakozások, méretek és a forgódugattyús gázmérők megengedett legnagyobb tömege az alábbi táblázat szerinti értékek legyenek:

Q_{\max} [m ³ /h]	menetes DN	karimás DN	legnagyobb beépítési hossz		forgódugattyús gázmérők megengedett legnagyobb tömege [kg]
			turbínás gázmérő 3DN [mm]	forgódugattyús gázmérő [mm]	
25	40	40; 50	120; 150	171	15
40	40	40; 50	120; 150	171	15
65	40; 50	40 ; 50	120; 150	171	15
100	50	50	150	171	20
160	-	80	240	171	30
250	-	80; 100	240; 300	241	40
400	-	80; 100; 150	240; 300; 450	241; 260	60
650	-	100; 150	300; 450	260	60
1000	-	150; 200	450; 600	260	80
1600	-	200; 250	600; 750	-	-
2500	-	200; 250; 300	600; 750; 900	-	-
4000	-	250; 300; 400	750; 900; 1200	-	-
6500	-	300; 400; 500	900; 1200; 1500	-	-
10000	-	400; 500; 600	1200; 1500; 1800	-	-
16000	-	500; 600	1500; 1800	-	-
25000	-	600	1800	-	-


A karimás csatlakozású gázmérők karimái PN 10 bar névleges nyomásfokozatú, mindkét oldalon azonos méretű, DIN szabvány szerintiék legyenek.

Indokolt esetben a táblázatban feltüntetett méretektől eltérés engedélyezhető.

5.6 Gázáramlás iránya

A **gázáramlás (helyes bekötés) irányát** egyértelműen, jól láthatóan és időállóan kell a gázmérőn megjelölni.

Alapesetben a számlálóművel szemben állva (leolvasási pozícióban) a gázmérő bal oldalán a méretlen, jobb oldalán a mért gázvezeték csatlakozzék. A számláló kialakítása (pl. elforgathatóság) tegye lehetővé a tetszőleges gázáramlású irányban történő beépítés esetén is az egyértelmű leolvasást.

ÚJ LÉTESÍTMÉNY ÉPÍTÉSE	MŰSZAKI KÖVETELMÉNY	
Forgódugattyús gázmérők és mérőturbínák	FG-III-B31-MK004-2017	FG-B31
Hatálybalépés időpontja: 2017. november 6.	Módosítás száma: 0.	9 / 13 oldal

5.7 Adattábla

5.7.1 A gázmérőn elhelyezett adattáblán vagy a mérő számlálószerkezetének számlapján jól láthatóan és letörölhetetlenül a következő adatokat kell feltüntetni:

- megjelölés (típusjel):
- a típus jóváhagyási engedély, vagy hitelesítési engedély, vagy EK típus vagy tervvizsgálati tanúsítvány jele és száma
- gyártó vállalat neve és/vagy bejegyzett gyári jele:
- gázmérő gyártási száma, gyártási éve:
- gázmérő pontossági osztálya:
- legnagyobb térfogatáram: $Q_{\max} = \dots\dots\dots m^3/h,$
- legkisebb térfogatáram: $Q_{\min} = \dots\dots\dots m^3/h,$
- gáz megengedett legnagyobb üzemi nyomástartománya és hőmérséklet-tartománya: $p = \dots\dots\dots (bar),$
 $t = \dots\dots\dots (^\circ C)$
- újrashitelesítéskor a hitelesítés éve:
- *a tulajdonos neve: NKM Földgázhálózati Kft.
- * opcionális

Forgódugattyús gázmérők esetén még fel kell tüntetni a ciklustérfogat névleges értékét:
 $V = dm^3,$

5.7.2 A gázmérő számlálófedele a számlálószerkezetnél rendelkezze a hitelesítési bélyeg elhelyezésére rendszeresített hellyel.


5.7.3 A gázmérő számlálószerkezetének számlapján a gázmérő gyári számát, a gyártó kódszámát, a gázmérő típusát és méretét, valamint a gyártás évét vonalkódban is fel kell tüntetni az NKM Földgázhálózati Kft. által külön megadott előírás szerint.

5.8 Impulzus jeladók

Ha egy gázmérő beépített impulzus jeladóval, pl. impulzus generátorral vagy elektromos kapcsolókkal van ellátva, a gázmérő házában az elektromos kimenet csatlakoztatása mellett jelezni kell az impulzus-egyenértékét, pl.

"1 impulzus = m^3 " vagy "1 m^3 = impulzus".

A mérőturbínák és a $Q_{\max} \geq 250 m^3/h$ legnagyobb térfogatáramú forgódugattyús gázmérők kis- és nagyfrekvenciás jeladókkal is rendelkezzenek.

ÚJ LÉTESÍTMÉNY ÉPÍTÉSE	MŰSZAKI KÖVETELMÉNY	 Nemzeti Közművek HÁLÓZAT
Forgódugattyús gázmérők és mérőturbínák	FG-III-B31-MK004-2017	FG-B31
Hatálybalépés időpontja: 2017. november 6.	Módosítás száma: 0.	10 / 13 oldal

5.9 Illetéktelen beavatkozás elleni védelem

A gázmérő háza, számlálószerkezete és kiegészítő egységei a gázmérő pontosságának, működőképességének szándékos megváltoztatására irányuló beavatkozások - különös tekintettel a mágneses erőter káros hatásai - ellen védett legyen.

A gázmérőt a mérésügyi hatóság **zárópecsétjeivel** úgy kell ellátni, hogy csak annak eltávolítása után lehessen a mérőszerkezethez, illetve a számlálószerkezethez hozzáférni. A zárópecsét eltávolítása vagy eltávolítási kísérlete a zárópecsét jól látható, maradandó sérülését eredményezze. **A zárópecséten a mérésügyi hatóság pecsétjének lenyomata (vagy jele) legyen.**

5.10 Nyomásmérési pontok

Forgódugattyús gázmérők mind a belépő-, mind pedig a kilépőnyílásuknál nyomás megcsapolásokkal rendelkezzenek a nyomásesés mérésére. Az esetleges korrekciók számára a belépő nyomás legyen a referencia nyomás.

Mérőturbínák is rendelkezzenek nyomásmegcsapolási lehetőséggel, közvetlenül a turbínakerék után a referencia nyomás meghatározásához.


Nyomásméréshez kör alakú vagy résalakú megcsapolásokat lehet a gázmérőkön alkalmazni. Ezek keresztmetszete ne legyen nagyobb, mint 80 mm^2 , a legkisebb méret kör alakú megcsapolásnál 3 mm átmérő, résalakú megcsapolásnál 2 mm résvastagság, ill. 10 mm^2 keresztmetszet. A megcsapolás legkisebb hossza kör alakú megcsapolásnál a megcsapolás átmérőjének 2,5-szerese, résalakú megcsapolásnál a rés hosszának 2,5-szerese, a gázmérő belső felületétől számítva.

A gázmérőben lévő nyomásmérő pontokat vagy megcsapolásokat megfelelő záróeszközökkel (pl. zárócsavarral) kell ellátni. A megcsapolások védettek legyenek az illetéktelen beavatkozás ellen.

A referencia nyomás céljaira szolgáló nyomásmegcsapolást világosan és maradandóan "pm" betűkkel, míg az egyéb nyomás megcsapolásokat "p" betűvel kell jelölni.

5.11 Áramlás-kiegyenlítő

A mérőturbínák olyan beépített áramláskiegyenlítővel rendelkezzenek, amelyek lehetővé teszik a gázmérő előtti legfeljebb 2 D, illetve a gázmérő utáni legfeljebb 1 D egyenes csőszakaszba történő beépítést.

ÚJ LÉTESÍTMÉNY ÉPÍTÉSE	MŰSZAKI KÖVETELMÉNY	
Forgódugattyús gázmérők és mérőturbinák	FG-III-B31-MK004-2017	FG-B31
Hatálybalépés időpontja: 2017. november 6.	Módosítás száma: 0.	11 / 13 oldal

5.12 Számlálószerkezet

A gázmérő **számlálószerkezete** az átáramlott gáz térfogatát közvetlenül m^3 -ben és annak törtrészeiben jelezze.

- A kijelző szerkezetnek legalább annyi számdobja legyen, hogy - legnagyobb térfogatáram esetén - 5000 óra alatt se kerüljön újra kiinduló helyzetbe.
- A dobok átmérője legalább 16 mm legyen.
- A dobok palástja és ezen a számok élesen eltérő színűek legyenek. Az egész m^3 -t és törtrészeit tizedesjellel kell elválasztani.
- A tizedesjel utáni számcsoportokat világosan meg kell különböztetni (pl.: a nézőnyílásnál a takarólemez színének megváltoztatásával vagy a számdobok eltérő színével).
- A törtrészek leolvashatóságát egy vagy két számdobbal kell biztosítani.
- A számdobok előtt lévő lemezen a nézőnyílások olyanok legyenek, hogy dobonként egyszerre teljes mértékben csak egy szám jelenjen meg oly módon, hogy a nézőnyílásban megjelenő számból a fedőlemez - akár az alsó, akár a felső szélén - legfeljebb a számjegy vonalvastagságának megfelelő részt takarhat le.
- A számlálószerkezet kijelző ablaka vagy a burkolat ablakrészé ütésálló síküvegből vagy ezzel mechanikailag legalább egyenértékű anyagból készüljön.
- A számláló mű esetleges kiegészítésekkel legyen alkalmas elektronikus jelek képzésére.

5.13 Csapágyak

A csapágyak álljanak ellen minden működés közben keletkező erőnek, amely a forgódugattyús gázmérőkben a normál szerelési túrés (pl. a gyártó által specifikált szintezési túrés) következtében, vagy a mérőturbináknál az üzemeltetési feltételekből adódhat.

A gázmérőknél gondoskodni kell arról, hogy a kenőanyag a mérőkamrába ne jusson be.

5.14 Kenés


Biztosítani kell a csapágyak megfelelő kenését, az olajsint ellenőrzését, valamint a kenőrendszer feltöltését.

Forgódugattyús mérőknél egyszeri olajfeltöltés 5 évig elegendő kenést biztosítson.

5.15 Kimenő tengelyek

Minden kimenő tengely szabad végét burkolni kell, ill. le kell zárni ólomzárral, amennyiben azokat nem alkalmazzák.

Ahol egyetlen hajtótengely van, fel kell tüntetni a tengelyen vagy a mérőn egy a tengelyhez közeli pontban az egy m^3 -re eső fordulat értéket vagy a C terhelési állandót (azaz egy fordulat = m^3), a tengely forgási irányát és a legnagyobb megengedett forgatónyomatékot 10^{-3} Nm-ben.

ÚJ LÉTESÍTMÉNY ÉPÍTÉSE	MŰSZAKI KÖVETELMÉNY	
Forgódugattyús gázmérők és mérőturbinák	FG-III-B31-MK004-2017	FG-B31
Hatálybalépés időpontja: 2017. november 6.	Módosítás száma: 0.	12 / 13 oldal

5.16 Csereszabatoság

A gázmérőket úgy kell kialakítani és a gyártási tűréseket úgy kell megállapítani, hogy biztosítva legyen az azonos méretű és típusú alkatrészek csereszabatosága. Gondoskodni kell a csereszabatos alkatrészek illetéktelen cseréjének megakadályozásáról.

6 EGYÉB KÖVETELMÉNYEK

6.1 Megnevezés

A gázmérő megnevezésénél a típusjelét és a csatlakozó karima vagy csonk méretét kell megadni.

6.2 Élettartam

A gázmérők elvárható **élettartama: 20 év.**

6.3 Hőmérsékleti követelmények

gázhőmérséklet	környezeti hőmérséklet
-10°C ÷ +60°C	-20°C ÷ +70°C


6.4 Zajhatás

Az NKM Földgázhálózati Kft. csak olyan gázmérő beszerzéséhez, beépítéséhez járul hozzá, amely a gyártói, forgalmazói nyilatkozatok figyelembe vételével megállapított zajkövetelményeknek megfelel, továbbá a gyártó vagy forgalmazó jóállást vállal az adott gázmérő típusra vonatkozó hangteljesítményszint alatti működésre. A hangteljesítményszintre vonatkozó jóállás feltételeit (pl. tervezési, beépítési és üzemeltetési előírások, rendeltetésszerű használat, jóállás megszűnésének esetei) a gyártónak, forgalmazónak kell megadnia. A jóállási idő magában foglalja a gázmérő gyártásától/felhasználónál történő felszerelésétől, a hitelesítési idő végéig tartó időszakot.

Az esetleg előforduló zajreklamáció esetén, ha a gázmérő bevizsgált hangteljesítményszintje meghaladja a zajkövetelményt, és a gyártó, forgalmazó által meghatározott jóállási feltételek teljesültek, akkor a reklamációval kapcsolatos minden költség a gyártót, forgalmazót terheli.

A forgódugattyús gázmérők és mérőturbinák megengedett legnagyobb A-súlyozású hangteljesítményszintjei Q_{max} terhelésen:

Típus	Méret	Zajkövetelmény	Vizsgálati előírás
Forgódugattyús	G 250 alatt	55 dB(A)	(MSZ) EN ISO 9614-2
Forgódugattyús	G 250	66 dB(A)	(MSZ) EN ISO 9614-2
Forgódugattyús	G 400 és felett	60 dB(A)	(MSZ) EN ISO 9614-2
Turbinás	minden	60 dB(A)	(MSZ) EN ISO 3741

ÚJ LÉTESÍTMÉNY ÉPÍTÉSE	MŰSZAKI KÖVETELMÉNY	
Forgódugattyús gázmérők és mérőturbinák	FG-III-B31-MK004-2017	FG-B31
Hatálybalépés időpontja: 2017. november 6.	Módosítás száma: 0.	13 / 13 oldal

6.5 Csomagolás, szállítás

A gázmérőket egyenként csomagolva kell tárolni és szállítani.

A szállításnál a mérőket a rázkódás, dőlés ellen biztosított módon kell elhelyezni. A csomagolás védje meg a gázmérőt a nem rendkívüli ütésektől, rázkódástól, porszennyeződéstől.

A gázmérő csonkjai mechanikai szennyeződés bejutása ellen védettek legyenek, és ezeket a szállítás, illetve tárolás folyamán nem szabad eltávolítani.

A csomagolás olyan legyen, hogy felbontás nélkül is legyen azonosítható a gázmérő (pl. ráragasztott címke).

Az 5.7.3 pont szerint, az adattáblán elhelyezett vonalkód tartalmával megegyező vonalkódnak egy-egy példányát el kell helyezni:

- a gázmérőhöz megfelelően rögzítve, műanyag tasakban,
- a csomagolásra (dobozra) ráragasztva,
- az egységkomományon, a csomagolás külső oldalára ragasztva. (A csomagoláson az egységkomományban lévő összes gázmérő vonalkódját fel kell tüntetni. Amennyiben a gyári szám folyamatos, akkor elég az első és az utolsó szám feltüntetése).

A gyártó (szállító) cég a szavatossági időtartamon belül a szavatossági meghibásodás hatálya alá eső hibás termékekre - térítésmentesen - kifogástalan minőségű pótlást (cserét) biztosítson.

A gyártó, illetve a forgalmazó írásos garanciát vállaljon arra, hogy a gázmérő elvárt élettartama során, a gázmérő újrahitelesítése, illetve javítása során szükséges alkatrészeket biztosítja.

A szállítási szerződés érvényességi, illetve a szállítás időtartama alatt bármilyen konstrukciós vagy anyagminőség változtatást csak az NKM Földgázhálózati Kft. előzetes írásbeli hozzájárulása után szabad végrehajtani.

6.6 Dokumentációs követelmények

A gázmérő rendelkezék

- Hitelesítési engedélyről szóló határozattal, melynek mellélete a típusvizsgálati jegyzőkönyv. Kibocsátó: MKEH vagy valamely feljogosított EU mérésügyi szerv által kibocsátott, 2017/32/EK (MID) szerinti típusvizsgálati jegyzőkönyvvel.
- Érvényes hitelesítéssel. Kibocsátó: MKEH vagy akkreditált gyártó által végzett MID hitelesítéssel.
- $Q_{\max} \geq 16 \text{ m}^3/\text{h}$ legnagyobb térfogatáramú gázmérőknél egyedi hitelesítési bizonylattal vagy akkreditált gyártó által kibocsátott MID hitelesítési bizonylattal.
- $Q_{\max} < 16 \text{ m}^3/\text{h}$ legnagyobb térfogatáramú gázmérőknél egyedi kérésre a gyártónak vagy szállítónak biztosítania kell az egyedi hitelesítési bizonylato(ka)t.
- Magyar nyelvű műszaki leírással, kezelési útmutatóval.
- A gyártó, illetve a forgalmazó írásos nyilatkozatával arról, hogy a megajánlott gázmérő műszaki tulajdonságait tekintve megegyezik azzal a konstrukcióval, amelyre a hitelesítési engedélyt kiadták.

A hitelesítés tényét a gázmérőn elhelyezett hitelesítési bélyeg (zárópecsét) vagy az első hitelesítési jel tanúsítja.