

PALIWA GAZOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-76 0541-09
	Paliwa gazowe	Zamiast BN-65/0543-02
	Pomiar objętości gazu za pomocą gazomierza laboratoryjnego	Grupa katalogowa X 39

1. WSTĘP

Przedmiotem normy jest metoda pomiaru objętości gazu za pomocą laboratoryjnego gazomierza mokrego, stosowana przy pobieraniu próbek gazu do analizy i przy innych dokładnych pomiarach objętości gazu.

2. METODA POMIARU

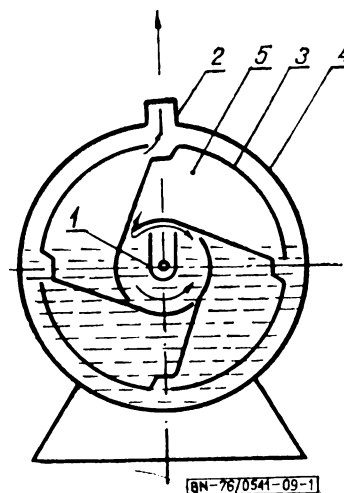
2.1. Zasada metody polega na pomiarze objętości pobieranego gazu gazomierzem laboratoryjnym i przeliczeniu tej objętości na warunki normalne (gaz suchy, ciśnienie 101,3 kN/m² (760 mm Hg) i 273 K (0°C)).

Do pomiaru należy stosować gazomierze klasy 1 z ważnym świadectwem legalizacji Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar.

Dopuszcza się stosowanie gazomierzy klasy gorszej niż 1, sprowadzonych do klasy 1 przez indywidualne wzorcowanie w całym zakresie obciążeń. Wzorcowanie takie może wykonać tylko PKNiM.

W przypadku stosowania gazomierzy sprowadzonych do klasy 1, należy uwzględnić błędy wskazań (współczynniki korekcyjne).

2.2. Gazomierz laboratoryjny. Schemat gazomierza mokrego podano na rys. 1.



Rys. 1. Schemat gazomierza mokrego

W szczelnej osłonie metalowej 4 znajduje się bęben 3 obracający się na osi poziomej. Bęben podzielony jest na cztery komory 5 w przybliżeniu równej objętości.

Zgłoszona przez Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Górnictwa Naftowego i Gazownictwa dnia 7 kwietnia 1976 r.
jako norma obowiązująca w zakresie czynności określonych normą od dnia 1 stycznia 1977 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 14/1976 poz. 48)

Gazomierz powinien być wyposażony w poziomiec, termometr o zakresie pomiarowym co najmniej od 273 do 313 K (0 do 40°C) z działką elementarną o wartości 1 K (1°C) oraz manometr wodny z działką elementarną 10 N/m² (1 mm H₂O).

Gazomierz powinien być napełniony wodą do poziomu uregulowanego przelewem.

Do gazomierza mokrego gaz dopływa przewodem 1, napełnia komorę 5, zmuszając tym samym bęben 3 do obrotu w kierunku strzałki. Na skutek obrotu bębna, w pewnym jego położeniu komora napełniona gazem zostaje odcięta od dopływu gazu i równocześnie połączona z przestrzenią gazomierza, z której gaz przewodem 2 zostaje odprowadzony. W tym samym czasie następna komora zostaje połączona z przewodem doprowadzającym gaz i cykl rozpoczyna się od nowa.

W ten sposób przy przepływie gazu przez gazomierz, bęben wprowadzony jest w stały ruch obrotowy. Obrót osi bębna powoduje obrót dużej wskazówki umieszczonej na tarczy gazomierza.

Pełny obrót wskazówki odpowiada objętości gazu, która przepływa podczas obrotu bębna i podana jest na tabliczce gazomierza jako objętość komór pomiarowych.

Obrót osi przenoszony jest równocześnie poprzez przekładnię zębatą na liczydło wskazujące jednostki, dziesiątki, setki decymetrów sześciennych oraz metry sześcienne.

2.3. Dobór gazomierza. Wielkość gazomierza powinna być tak dobrana, aby natężenie przepływu nie przekraczało wartości maksymalnej (Q_{max}) podanej na tabliczce znamionowej gazomierza, ani nie było mniejsze niż 0,03 Q_{max} .

2.4. Przygotowanie gazomierza do pomiaru. Przed rozpoczęciem pomiaru ilości przepuszczanego gazu, gazomierz powinien być wypoziomowany za pomocą poziomicy oraz śrub nastawczych.

Po wypoziomowaniu sprawdzić poziom wody. W przypadku stwierdzenia niedostatecznej ilości wody, należy jej dodać do poziomu wskazanego przez wskaźnik lub do przelewu tak, aby w naczyniu przelewowym menisk był płaski po kilkakrotnym obróceniu bębna.

2.5. Sprawdzenie wskazań gazomierza

2.5.1. Legalizacja gazomierza laboratoryjnego powinna być wykonana na specjalnych stanowiskach przez Polski Komitet Normalizacji i Miar, zgodnie z Instrukcją o sprawdzeniu gazomierzy komorowych.

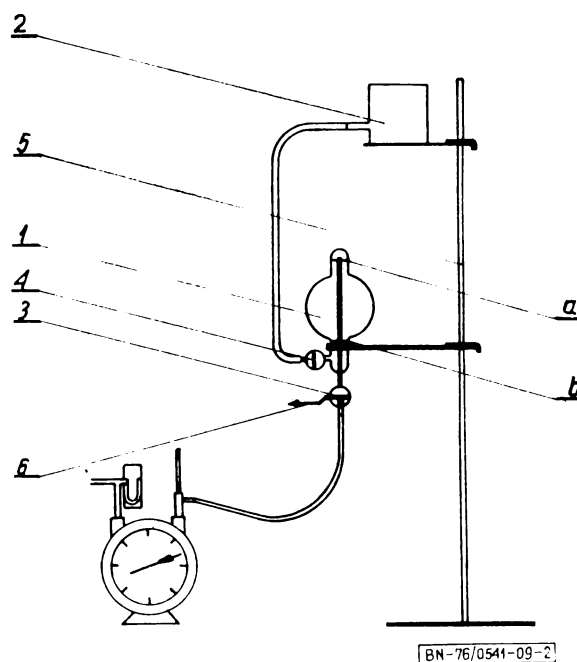
2.5.2. Kontrola ruchowa sprawności działania gazomierza

a) Przyrządy do próby:

- naczynie szklane pomiarowe (1 na rys. 2), z dwiema kreskami a i b określającymi objętość 1 dm³ (1 l);
- naczynie na wodę (2 na rys. 2);
- kurek trójdrożny (3 na rys. 2);
- kurek (4 na rys. 2);
- stojak (5 na rys. 2);
- rurka odprowadzająca powietrze do atmosfery (6 na rys. 2).

b) Wykonanie pomiaru. Zasada sprawdzenia polega na przepuszczeniu przez gazomierz dokładnie odmierzonej ilości powietrza i określeniu odchylenia jego wskazań od tej wartości. Metoda ta nie stanowi podstawy do wyznaczania poprawek lub współczynników korekcyjnych.

Zestawić aparat wg rys. 2.



Rys. 2. Przyrząd do sprawdzania wskazań gazomierza

Szklane naczynie pomiarowe 1 połączyć węzłem gumowym od kurka 4 z naczyniem na wodę 2, a kurek trójdrożny 3 z wylotem sprawdzanego gazomierza.

Przy sprawdzaniu należy zwrócić uwagę na to, aby temperatura gazomierza naczynia pomiarowego i naczynia zawierającego wodę była jednakowa i identyczna z temperaturą pomieszczenia. Należy wystrzegać się ogrzania naczynia pomiarowego przez dotykanie go ręką, aby nie dopuścić do powstania błędów pomiaru. W czasie trwania pomiaru temperatura nie powinna zmieniać się więcej niż ± 1 K ($\pm 1^\circ\text{C}$).

Następnie naczynie 2 napełnić wodą do $\frac{2}{3}$ objętości postawić na stojaku 5, otworzyć kurek 4 i napełnić naczynie pomiarowe 1 wodą aż do górnej kreski a. Powietrze przy tym wypływa przez rurkę 6 i odpowiednio ustawiony kurek trójdrożny 3 do atmosfery. Gdy woda dojdzie do kreski a, zamknąć kurek 4 i połączyć następnie naczynie pomiarowe 1 poprzez kurek 3 z gazomierzem. Naczynie 2 zestawić z podstawki 5 na stół, otworzyć kurek 4 i wypuścić wodę z naczynia 1 aż do dolnej kreski b, po czym kurek 4 zamknąć. W miejsce wypływającej wody wchodzi do naczynia 1 dm³ (1 l) powietrza, które uprzednio przeszło przez gazomierz.

Opisaną wyżej operację wykonać co najmniej trzykrotnie, a dla obliczenia błędu wskazań gazomierza należy:

- odczytać wskazanie gazomierza interpolując jego działkę elementarną na 10 części,

– obliczyć współczynnik korekcyjny ze wzoru

$$\alpha = \frac{V_c}{V_i} \quad (1)$$

w którym:

V_c – objętość gazu, która rzeczywiście przeszła przez gazomierz, zmierzona urządzeniem do sprawdzania, w dm^3 (l),

V_i – objętość gazu, jaką wskazał gazomierz, w dm^3 (l),

– powtórzyć sprawdzenie trzykrotnie,

– każdy z wyników powinien mieścić się w granicach: $0,99 \leq \alpha \leq 1,01$. Jeżeli w wyniku sprawdzenia współczynnik korekcyjny przekracza podane granice, gazomierz należy oddać do sprawdzenia i ponownej legalizacji.

2.6. Wykonanie pomiaru. Odczytać i zapisać stan barometru z niedokładnością do $0,066 \text{ kN/m}^2$ (do $0,5 \text{ mm Hg}$) oraz temperaturę w gazomierzu z niedokładnością do $0,5 \text{ K}$ (do $0,5 \text{ }^\circ\text{C}$).

Do pomiaru należy stosować:

– termometry techniczne z działką elementarną 1 K ($1 \text{ }^\circ\text{C}$) o granicznym błędzie dopuszczalnym $0,5 \text{ K}$ ($0,5 \text{ }^\circ\text{C}$) i możliwości odczytu $0,5 \text{ K}$ ($0,5 \text{ }^\circ\text{C}$);

– barometry z działką elementarną $0,133 \text{ kN/m}^2$ (1 mm Hg) o granicznym błędzie dopuszczalnym $0,066 \text{ kN/m}^2$ ($0,5 \text{ mm Hg}$) i możliwości odczytu $0,066 \text{ kN/m}^2$ ($0,5 \text{ mm Hg}$).

Temperatura w w pomieszczeniu w czasie pomiaru powinna być w granicach $5 \div 35 \text{ }^\circ\text{C}$, przy czym w czasie trwania pomiaru nie powinna ulegać większym wahaniom niż $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$.

W chwili rozpoczęcia pomiaru odczytać wskazania na tarczy gazomierza.

W przypadku wahań ciśnienia gazu ciśnienie to powinno być stale kontrolowane.

W chwili zakończenia pomiaru ponownie odczytać wskazania na tarczy gazomierza.

Różnica wskazań, pomnożona przez współczynnik korekcyjny odczytany z wykresu podanego dla danego gazomierza przez instytucję legalizującą, podaje ilość gazu w dm^3 (l).

W czasie przepuszczania gazu należy w równych odstępach czasu ($30 \div 60 \text{ min}$) notować temperaturę gazu w gazomierzu oraz różnicę poziomów wody w manometrze.

W przypadku pomiaru trwającego krócej niż 30 min temperaturę i ciśnienie gazu wystarczy odczytać jeden raz w czasie trwania pomiaru.

2.7. Przeliczenie objętości gazu na warunki normalne. Objętość gazu (V), zmierzona odczytami gazomierza, przelicza się na warunki normalne wg wzoru

$$V_0 = \frac{V \cdot \alpha (b + P - p) \cdot 273}{T \cdot 101,3} \quad (2)$$

lub

$$V_0 = \frac{V \cdot \alpha (b + P - p) \cdot 273}{273 + (t) \cdot 760} \quad (2a)$$

w których:

V – objętość gazu wg odczytu na tarczy gazomierza, w dm^3 (l);

V_0 – objętość gazu w warunkach normalnych, w dm^3 (l);

α – współczynnik korekcyjny;

b – ciśnienie barometryczne w czasie pomiaru, w kN/m^2 (mm Hg);

P – średnie ciśnienie gazu w gazomierzu, obliczone wg wzoru (3) (3a), w kN/m^2 (mm Hg);

p – prężność pary wodnej w temperaturze T (t) odczytana z tabl. 1, w kN/m^2 (mm Hg);

T (t) – średnia temperatura gazu w gazomierzu obliczona wg wzoru (4) (4.1), w K ($^\circ\text{C}$);

$101,3$ (760) – ciśnienie atmosferyczne, w kN/m^2 (mm Hg)

273 – temperatura w K .

Średnie ciśnienie gazu P w gazomierzu należy obliczyć wg wzoru

$$P = \frac{h_1 + h_2 + \dots + h_n}{n} \quad (3)$$

lub

$$P = \frac{h_1 + h_2 + \dots + h_n}{13,55 \cdot n} \quad (3a)$$

w których

$h_1, h_2 \dots h_n$ – różnice poziomów manometru wodnego odczytane w poszczególnych odstępach czasu;

n – liczba odczytów;

$13,55$ – gęstość rtęci w temperaturze 291 K ($18 \text{ }^\circ\text{C}$).

Średnią temperaturę T (t) gazu w gazomierzu należy obliczyć wg wzoru

$$T = \frac{T_1 + T_2 + \dots + T_n}{n} \quad (4)$$

lub

$$t = \frac{t_1 + t_2 + \dots + t_n}{n} \quad (4a)$$

w których:

T_1 (t_1), T_2 (t_2), ..., T_n (t_n) – temperatury odczytane w poszczególnych odstępach czasu K ($^\circ\text{C}$);

n – ilość odczytów.

W celu usprawnienia obliczenia wzoru (2) (2a), zaleca się korzystanie z tablicy współczynników przeliczeniowych.

Objętość gazu w warunkach normalnych V_0 należy obliczyć wg wzoru

$$V_0 = \alpha \cdot V \cdot k \quad (5)$$

w którym:

V_0 – objętość gazu w warunkach normalnych, w dm^3 (l);

V – objętość gazu wg odczytu na tarczy gazomierza, w dm^3 (l);

a — współczynnik korekcyjny;
 k — współczynnik przeliczeniowy odczytany z tabl. 2 dla średniej temperatury gazu i skorygowanego ciśnienia B , obliczonego w kN/m^2 (mm Hg) wg wzoru

$$B = b + P - p \quad (6)$$

w którym:

b — ciśnienie barometryczne w czasie pomiaru, kN/m^2 (mm Hg);
 P — średnie ciśnienie gazu w gazomierzu, obliczone wg wzoru (3) (3a), kN/m^2 (mm Hg);
 p — prężność pary wodnej w temperaturze T (t), odczytana z tabl. 1, kN/m^2 (mm Hg).

Tablica 1. Prężność pary wodnej nasycającej gaz w różnych temperaturach

Temperatura		Ciśnienie	
K	°C	kN/m^2	mm Hg
1	2	3	4
273,0	0,0	0,613	4,6
273,5	0,5	0,640	4,8
274,0	1,0	0,653	4,9
274,5	1,5	0,680	5,1
275,0	2,0	0,707	5,3
275,5	2,5	0,733	5,5
276,0	3,0	0,760	5,7
276,5	3,5	0,787	5,9
277,0	4,0	0,813	6,1
277,5	4,5	0,840	6,3
278,0	5,0	0,867	6,5
278,5	5,5	0,907	6,8
279,0	6,0	0,933	7,0
279,5	6,5	0,973	7,3
280,0	7,0	1,000	7,5
280,5	7,5	1,040	7,8
281,0	8,0	1,067	8,0
281,5	8,5	1,107	8,3
282,0	9,0	1,147	8,6
282,5	9,5	1,187	8,9
283,0	10,0	1,227	9,2
283,5	10,5	1,267	9,5
284,0	11,0	1,307	9,8
284,5	11,5	1,360	10,2
285,0	12,0	1,400	10,5
285,5	12,5	1,453	10,9
286,0	13,0	1,493	11,2
286,5	13,5	1,547	11,6
287,0	14,0	1,600	12,0
287,5	14,5	1,653	12,4
288,0	15,0	1,707	12,8
288,5	15,5	1,760	13,2
289,0	16,0	1,813	13,6
289,5	16,5	1,880	14,1
290,0	17,0	1,933	14,5
290,5	17,5	2,000	15,0
291,0	18,0	2,066	15,5
291,5	18,5	2,133	16,0
292,0	19,0	2,200	16,5
292,5	19,5	2,266	17,0
293,0	20,0	2,333	17,5

cd. tabl. 1

Temperatura		Ciśnienie	
K	°C	kN/m^2	mm Hg
1	2	3	4
293,5	20,5	2,413	18,1
294,0	21,0	2,493	18,7
294,5	21,5	2,560	19,2
295,0	22,0	2,640	19,8
295,5	22,5	2,720	20,4
296,0	23,0	2,813	21,1
296,5	23,5	2,893	21,7
297,0	24,0	2,986	22,4
297,5	24,5	3,080	23,1
298,0	25,0	3,173	23,8
298,5	25,5	3,266	24,5
299,0	26,0	3,360	25,2
299,5	26,5	3,466	26,0
300,0	27,0	3,560	26,7
300,5	27,5	3,666	27,5
301,0	28,0	3,786	28,4
301,5	28,5	3,893	29,2
302,0	29,0	4,000	30,0
302,5	29,5	4,120	30,9
303,0	30,0	4,240	31,8
303,5	30,5	4,373	32,8
304,0	31,0	4,493	33,7
304,5	31,5	4,626	34,7
305,0	32,0	4,760	35,7
305,5	32,5	4,893	36,7
306,0	33,0	5,026	37,7
306,5	33,5	5,173	38,8
307,0	34,0	5,320	39,9
307,5	34,5	5,466	41,0
308,0	35,0	5,626	42,2
308,5	35,5	5,786	43,4

Tablica 2. Współczynnik k do przeliczenia odczytanej objętości suchego gazu na ciśnienie 101,3 kN/m^2 (760 mm Hg) i temperatury 273 K (0 °C)

Temperatura		B kN/m^2 (mm Hg)					
K	°C	95,459 (716)	95,592 (717)	95,725 (718)	95,859 (719)	95,992 (720)	96,125 (721)
		k					
274	1	0,939	0,940	0,942	0,943	0,944	0,945
275	2	0,935	0,937	0,938	0,939	0,940	0,942
276	3	0,932	0,933	0,934	0,936	0,937	0,938
277	4	0,928	0,930	0,931	0,932	0,934	0,935
278	5	0,925	0,926	0,928	0,929	0,930	0,932
279	6	0,922	0,923	0,924	0,926	0,927	0,928
280	7	0,919	0,920	0,921	0,922	0,924	0,925
281	8	0,915	0,917	0,918	0,919	0,920	0,922
282	9	0,912	0,913	0,915	0,916	0,917	0,918
283	10	0,909	0,910	0,911	0,913	0,914	0,915
284	11	0,906	0,907	0,908	0,909	0,911	0,912
285	12	0,902	0,907	0,905	0,906	0,907	0,909
286	13	0,899	0,900	0,902	0,903	0,904	0,906
287	14	0,896	0,897	0,899	0,900	0,901	0,902
288	15	0,893	0,894	0,895	0,897	0,898	0,899
289	16	0,890	0,891	0,892	0,894	0,895	0,896
290	17	0,887	0,888	0,889	0,891	0,892	0,893
291	18	0,884	0,885	0,886	0,888	0,889	0,890

cd. tabl. 2

Temperatura		B kN/m ² (mm Hg)					
K	°C	95,459 (716)	95,592 (717)	95,725 (718)	95,859 (719)	95,992 (720)	96,125 (721)
		k					
292	19	0,881	0,882	0,883	0,884	0,886	0,887
293	20	0,878	0,879	0,880	0,881	0,883	0,884
294	21	0,875	0,876	0,877	0,878	0,880	0,881
295	22	0,872	0,873	0,874	0,875	0,877	0,878
296	23	0,869	0,871	0,872	0,874	0,875	0,876
297	24	0,866	0,867	0,868	0,870	0,871	0,872
298	25	0,863	0,864	0,865	0,867	0,868	0,869
299	26	0,860	0,861	0,863	0,864	0,865	0,866
300	27	0,857	0,858	0,860	0,861	0,862	0,863
301	28	0,854	0,856	0,857	0,858	0,859	0,860
302	29	0,852	0,853	0,854	0,855	0,856	0,858
303	30	0,849	0,850	0,851	0,852	0,854	0,855
304	31	0,846	0,847	0,848	0,850	0,851	0,852
305	32	0,843	0,844	0,846	0,847	0,848	0,849
306	33	0,841	0,842	0,843	0,844	0,845	0,846
307	34	0,838	0,839	0,840	0,841	0,842	0,844
308	35	0,835	0,836	0,837	0,838	0,840	0,841

Temperatura		B kN/m ² (mm Hg)					
K	°C	96,258 (722)	96,322 (723)	96,525 (724)	96,658 (725)	96,792 (726)	96,925 (727)
		k					
274	1	0,947	0,948	0,949	0,950	0,952	0,953
275	2	0,943	0,944	0,946	0,947	0,948	0,950
276	3	0,940	0,941	0,942	0,944	0,945	0,946
277	4	0,936	0,938	0,939	0,940	0,941	0,943
278	5	0,933	0,934	0,935	0,937	0,938	0,939
279	6	0,930	0,931	0,932	0,933	0,935	0,936
280	7	0,926	0,928	0,929	0,930	0,931	0,933
281	8	0,923	0,924	0,925	0,927	0,928	0,929
282	9	0,920	0,921	0,922	0,924	0,925	0,926
283	10	0,916	0,918	0,919	0,920	0,921	0,923
284	11	0,913	0,914	0,916	0,917	0,918	0,920
285	12	0,910	0,911	0,912	0,914	0,915	0,916
286	13	0,907	0,908	0,909	0,911	0,912	0,913
287	14	0,904	0,905	0,906	0,907	0,909	0,910
288	15	0,900	0,902	0,903	0,904	0,905	0,907
289	16	0,897	0,899	0,900	0,901	0,902	0,904
290	17	0,894	0,896	0,897	0,898	0,899	0,900
291	18	0,891	0,892	0,894	0,895	0,896	0,897
292	19	0,888	0,889	0,891	0,892	0,893	0,894
293	20	0,885	0,886	0,888	0,889	0,890	0,891
294	21	0,882	0,883	0,885	0,886	0,887	0,888
295	22	0,879	0,880	0,882	0,883	0,884	0,885
296	23	0,876	0,877	0,879	0,880	0,881	0,882
297	24	0,873	0,874	0,876	0,877	0,878	0,879
298	25	0,870	0,872	0,873	0,874	0,875	0,876
299	26	0,867	0,868	0,870	0,871	0,872	0,873
300	27	0,864	0,866	0,867	0,868	0,869	0,870
301	28	0,862	0,863	0,864	0,865	0,866	0,868
302	29	0,859	0,860	0,861	0,862	0,864	0,865
303	30	0,856	0,857	0,858	0,859	0,861	0,862
304	31	0,853	0,854	0,855	0,857	0,858	0,859
305	32	0,850	0,851	0,853	0,854	0,855	0,856
306	33	0,848	0,849	0,850	0,851	0,852	0,853
307	34	0,845	0,846	0,847	0,848	0,849	0,851
308	35	0,842	0,843	0,844	0,845	0,847	0,848

cd. tabl. 2

Temperatura		B kN/m ² (mm Hg)					
K	°C	97,058 (728)	97,192 (729)	97,325 (730)	97,458 (731)	97,592 (732)	97,725 (733)
		k					
274	1	0,954	0,956	0,957	0,958	0,960	0,961
275	2	0,951	0,952	0,954	0,955	0,956	0,957
276	3	0,947	0,949	0,950	0,951	0,953	0,954
277	4	0,944	0,945	0,947	0,948	0,949	0,951
278	5	0,941	0,942	0,943	0,945	0,946	0,947
279	6	0,937	0,939	0,940	0,941	0,942	0,944
280	7	0,934	0,935	0,937	0,938	0,939	0,940
281	8	0,931	0,932	0,933	0,934	0,936	0,937
282	9	0,927	0,929	0,930	0,931	0,932	0,934
283	10	0,924	0,925	0,927	0,928	0,929	0,930
284	11	0,921	0,922	0,923	0,925	0,926	0,927
285	12	0,917	0,919	0,920	0,921	0,923	0,924
286	13	0,914	0,916	0,917	0,918	0,919	0,921
287	14	0,911	0,912	0,914	0,915	0,916	0,917
288	15	0,908	0,909	0,910	0,912	0,913	0,914
289	16	0,905	0,906	0,907	0,909	0,910	0,911
290	17	0,902	0,903	0,904	0,905	0,907	0,908
291	18	0,899	0,900	0,901	0,902	0,904	0,905
292	19	0,896	0,897	0,898	0,899	0,900	0,902
293	20	0,892	0,894	0,895	0,896	0,897	0,899
294	21	0,889	0,891	0,892	0,893	0,894	0,896
295	22	0,886	0,888	0,889	0,890	0,891	0,893
296	23	0,883	0,885	0,886	0,887	0,888	0,889
297	24	0,880	0,882	0,883	0,884	0,885	0,886
298	25	0,878	0,879	0,880	0,881	0,882	0,884
299	26	0,875	0,876	0,877	0,878	0,879	0,881
300	27	0,872	0,873	0,874	0,875	0,876	0,878
301	28	0,869	0,870	0,871	0,872	0,873	0,875
302	29	0,866	0,867	0,868	0,869	0,871	0,872
303	30	0,863	0,864	0,865	0,867	0,868	0,869
304	31	0,860	0,861	0,863	0,864	0,865	0,865
305	32	0,857	0,859	0,860	0,861	0,862	0,863
306	33	0,855	0,856	0,857	0,858	0,859	0,860
307	34	0,852	0,853	0,854	0,855	0,856	0,858
308	35	0,849	0,850	0,851	0,852	0,854	0,855

Temperatura		B kN/m ² (mm Hg)					
K	°C	97,858 (734)	97,992 (735)	98,125 (736)	98,258 (737)	98,392 (738)	98,525 (739)
		k					
274	1	0,962	0,964	0,965	0,966	0,967	0,969
275	2	0,959	0,960	0,961	0,963	0,964	0,965
276	3	0,955	0,957	0,958	0,959	0,960	0,962
277	4	0,952	0,953	0,954	0,956	0,957	0,958
278	5	0,948	0,950	0,951	0,952	0,954	0,955
279	6	0,945	0,946	0,948	0,949	0,950	0,951
280	7	0,942	0,943	0,944	0,946	0,947	0,948
281	8	0,938	0,940	0,941	0,942	0,943	0,945
282	9	0,935	0,936	0,938	0,939	0,940	0,941
283	10	0,931	0,933	0,934	0,935	0,937	0,938
284	11	0,928	0,930	0,931	0,932	0,933	0,935
285	12	0,925	0,926	0,928	0,929	0,930	0,931
286	13	0,922	0,923	0,924	0,926	0,927	0,928
287	14	0,919	0,920	0,921	0,922	0,924	0,925
288	15	0,915	0,917	0,918	0,919	0,920	0,922
289	16	0,912	0,914	0,915	0,916	0,917	0,919
290	17	0,909	0,910	0,912	0,913	0,914	0,915
291	18	0,906	0,907	0,909	0,910	0,911	0,912

cd. tabl. 2

Temperatura		$B \text{ kN/m}^2 \text{ (mm Hg)}$					
K	°C	97,858 (734)	97,992 (735)	98,125 (736)	98,258 (737)	98,392 (738)	98,525 (739)
		k					
292	19	0,903	0,904	0,905	0,907	0,908	0,909
293	20	0,900	0,901	0,902	0,903	0,905	0,906
294	21	0,897	0,898	0,899	0,900	0,902	0,903
295	22	0,894	0,895	0,896	0,897	0,899	0,900
296	23	0,891	0,892	0,893	0,894	0,896	0,897
297	24	0,888	0,889	0,890	0,891	0,893	0,894
298	25	0,885	0,886	0,887	0,888	0,890	0,891
299	26	0,882	0,883	0,884	0,885	0,887	0,888
300	27	0,879	0,880	0,881	0,882	0,884	0,885
301	28	0,876	0,877	0,878	0,879	0,881	0,882
302	29	0,873	0,873	0,875	0,877	0,878	0,879
303	30	0,870	0,871	0,873	0,874	0,875	0,876
304	31	0,867	0,868	0,870	0,871	0,872	0,873
305	32	0,864	0,866	0,867	0,868	0,869	0,870
306	33	0,862	0,863	0,864	0,865	0,866	0,868
307	34	0,859	0,860	0,861	0,862	0,863	0,865
308	35	0,856	0,857	0,858	0,859	0,861	0,862

Temperatura		$B \text{ kN/m}^2 \text{ (mm Hg)}$					
K	°C	98,658 (740)	98,792 (741)	98,925 (742)	99,058 (748)	99,192 (744)	99,325 (745)
		k					
274	1	0,970	0,971	0,973	0,974	0,975	0,977
275	2	0,967	0,968	0,969	0,970	0,972	0,973
276	3	0,963	0,964	0,966	0,967	0,968	0,970
277	4	0,960	0,961	0,962	0,963	0,965	0,966
278	5	0,956	0,957	0,959	0,960	0,961	0,963
279	6	0,953	0,954	0,955	0,957	0,958	0,959
280	7	0,949	0,951	0,952	0,953	0,955	0,956
281	8	0,946	0,947	0,948	0,950	0,951	0,952
282	9	0,943	0,944	0,945	0,946	0,948	0,949
283	10	0,939	0,940	0,941	0,942	0,944	0,946
284	11	0,936	0,937	0,938	0,940	0,941	0,942
285	12	0,933	0,934	0,935	0,936	0,938	0,939
286	13	0,929	0,931	0,932	0,933	0,934	0,936
287	14	0,926	0,927	0,929	0,930	0,931	0,932
288	15	0,923	0,924	0,925	0,927	0,928	0,929
289	16	0,920	0,921	0,922	0,923	0,925	0,926
290	17	0,917	0,918	0,919	0,920	0,922	0,923
291	18	0,913	0,915	0,916	0,917	0,918	0,920
292	19	0,910	0,912	0,913	0,914	0,915	0,916
293	20	0,907	0,908	0,910	0,911	0,912	0,913
294	21	0,904	0,905	0,907	0,908	0,909	0,910
295	22	0,901	0,902	0,903	0,905	0,906	0,907
296	23	0,898	0,899	0,900	0,902	0,903	0,904
297	24	0,895	0,896	0,897	0,899	0,900	0,901
298	25	0,892	0,893	0,894	0,896	0,897	0,898
299	26	0,889	0,890	0,891	0,893	0,894	0,895
300	27	0,886	0,887	0,888	0,890	0,891	0,892
301	28	0,883	0,884	0,885	0,887	0,888	0,889
302	29	0,880	0,881	0,883	0,884	0,885	0,886
303	30	0,877	0,878	0,880	0,881	0,882	0,883
304	31	0,874	0,876	0,877	0,878	0,879	0,880
305	32	0,871	0,873	0,874	0,875	0,876	0,877
306	33	0,869	0,870	0,871	0,872	0,873	0,875
307	34	0,866	0,867	0,868	0,869	0,870	0,872
308	35	0,863	0,864	0,865	0,866	0,868	0,869

cd. tabl. 2

Temperatura		$B \text{ kN/m}^2 \text{ (mm Hg)}$					
K	°C	99,458 (746)	99,592 (747)	99,725 (748)	99,858 (749)	99,991 (750)	
		k					
274	1	0,978	0,979	0,981	0,982	0,983	
275	2	0,974	0,976	0,977	0,978	0,980	
276	3	0,971	0,972	0,973	0,975	0,976	
277	4	0,967	0,969	0,970	0,971	0,973	
278	5	0,964	0,965	0,966	0,968	0,969	
279	6	0,960	0,962	0,963	0,964	0,966	
280	7	0,957	0,958	0,960	0,961	0,962	
281	8	0,954	0,955	0,956	0,957	0,959	
282	9	0,950	0,952	0,953	0,954	0,955	
283	10	0,947	0,948	0,949	0,951	0,952	
284	11	0,944	0,945	0,946	0,947	0,949	
285	12	0,940	0,941	0,943	0,944	0,945	
286	13	0,937	0,938	0,939	0,941	0,942	
287	14	0,934	0,935	0,936	0,937	0,939	
288	15	0,930	0,932	0,933	0,934	0,935	
289	16	0,927	0,928	0,930	0,931	0,932	
290	17	0,924	0,925	0,926	0,928	0,929	
291	18	0,921	0,922	0,923	0,925	0,926	
292	19	0,918	0,919	0,920	0,921	0,923	
293	20	0,915	0,916	0,917	0,918	0,919	
294	21	0,911	0,912	0,914	0,915	0,916	
295	22	0,908	0,910	0,911	0,912	0,913	
296	23	0,905	0,906	0,908	0,909	0,910	
297	24	0,902	0,903	0,905	0,906	0,907	
298	25	0,899	0,900	0,902	0,903	0,904	
299	26	0,896	0,897	0,899	0,900	0,901	
300	27	0,893	0,894	0,896	0,897	0,898	
301	28	0,890	0,891	0,893	0,894	0,895	
302	29	0,887	0,888	0,890	0,891	0,892	
303	30	0,884	0,886	0,887	0,888	0,889	
304	31	0,881	0,883	0,884	0,885	0,886	
305	32	0,879	0,880	0,881	0,882	0,883	
306	33	0,876	0,877	0,878	0,879	0,880	
307	34	0,873	0,874	0,875	0,876	0,878	
308	35	0,870	0,871	0,872	0,873	0,875	

Temperatura		$B \text{ kN/m}^2 \text{ (mm Hg)}$				
K	°C	100,125 (751)	100,258 (752)	100,391 (753)	100,525 (754)	100,658 (755)
		k				
274	1	0,985	0,986	0,987	0,988	0,990
275	2	0,981	0,982	0,984	0,985	0,986
276	3	0,977	0,979	0,980	0,981	0,983
277	4	0,974	0,975	0,976	0,978	0,979
278	5	0,970	0,972	0,973	0,974	0,976
279	6	0,967	0,968	0,969	0,971	0,972
280	7	0,964	0,965	0,966	0,967	0,969
281	8	0,960	0,961	0,963	0,964	0,965
282	9	0,957	0,958	0,959	0,960	0,962
283	10	0,953	0,954	0,956	0,957	0,958
284	11	0,950	0,951	0,952	0,954	0,955
285	12	0,946	0,948	0,949	0,950	0,952
286	13	0,943	0,944	0,946	0,947	0,948
287	14	0,940	0,941	0,942	0,944	0,945
288	15	0,937	0,938	0,939	0,940	0,942
289	16	0,933	0,935	0,936	0,937	0,938
290	17	0,930	0,931	0,933	0,934	0,935
291	18	0,927	0,928	0,930	0,931	0,932

cd. tabl. 2

Temperatura		B kN/m ² (mm Hg)				
K	°C	100,125 (751)	100,258 (752)	100,391 (753)	100,525 (754)	100,658 (755)
k						
292	19	0,924	0,925	0,926	0,927	0,929
293	20	0,921	0,922	0,923	0,924	0,926
294	21	0,918	0,919	0,920	0,921	0,922
295	22	0,914	0,916	0,917	0,918	0,919
296	23	0,911	0,913	0,914	0,915	0,916
297	24	0,908	0,909	0,911	0,912	0,913
298	25	0,905	0,906	0,908	0,909	0,910
299	26	0,902	0,903	0,905	0,906	0,907
300	27	0,899	0,900	0,902	0,903	0,904
301	28	0,896	0,897	0,899	0,900	0,901
302	29	0,893	0,894	0,896	0,897	0,898
303	30	0,890	0,891	0,893	0,894	0,895
304	31	0,887	0,889	0,890	0,891	0,892
305	32	0,884	0,886	0,887	0,888	0,889
306	33	0,882	0,883	0,884	0,885	0,886
307	34	0,879	0,880	0,881	0,882	0,883
308	35	0,876	0,877	0,878	0,879	0,880

Temperatura		B kN/m ² (mm Hg)				
K	°C	100,791 (756)	100,925 (757)	101,058 (758)	101,191 (759)	101,325 (760)
k						
274	1	0,991	0,992	0,994	0,995	0,996
275	2	0,987	0,989	0,990	0,991	0,993
276	3	0,984	0,985	0,986	0,988	0,989
277	4	0,980	0,982	0,983	0,984	0,986
278	5	0,977	0,978	0,979	0,981	0,982
279	6	0,973	0,975	0,976	0,977	0,978
280	7	0,970	0,971	0,973	0,974	0,975
281	8	0,966	0,968	0,969	0,970	0,972
282	9	0,963	0,964	0,966	0,967	0,968
283	10	0,960	0,961	0,962	0,963	0,965
284	11	0,956	0,957	0,959	0,960	0,961
285	12	0,953	0,954	0,955	0,957	0,958
286	13	0,949	0,951	0,952	0,953	0,954
287	14	0,946	0,947	0,949	0,950	0,951
288	15	0,943	0,944	0,945	0,947	0,948
289	16	0,940	0,941	0,942	0,943	0,945
290	17	0,936	0,938	0,939	0,940	0,941
291	18	0,933	0,934	0,936	0,937	0,938
292	19	0,930	0,931	0,932	0,934	0,935
293	20	0,927	0,928	0,929	0,930	0,932
294	21	0,924	0,925	0,926	0,927	0,929
295	22	0,921	0,922	0,923	0,924	0,925
296	23	0,917	0,919	0,920	0,921	0,922
297	24	0,914	0,916	0,917	0,918	0,919
298	25	0,911	0,912	0,914	0,915	0,916
299	26	0,908	0,909	0,911	0,912	0,913
300	27	0,905	0,906	0,908	0,909	0,910
301	28	0,902	0,903	0,905	0,906	0,907
302	29	0,899	0,900	0,902	0,903	0,904
303	30	0,896	0,897	0,899	0,900	0,901
304	31	0,893	0,894	0,896	0,897	0,898
305	32	0,890	0,892	0,893	0,894	0,895
306	33	0,887	0,889	0,890	0,891	0,892
307	34	0,885	0,886	0,887	0,888	0,889
308	35	0,882	0,883	0,884	0,885	0,886

cd. tabl. 2

Temperatura		B kN/m ² (mm Hg)				
K	°C	101,458 (761)	101,591 (762)	101,725 (763)	101,858 (764)	101,991 (765)
k						
274	1	0,998	0,999	1,000	1,002	1,003
275	2	0,994	0,995	0,997	0,998	0,999
276	3	0,990	0,992	0,993	0,994	0,996
277	4	0,987	0,988	0,989	0,991	0,992
278	5	0,983	0,985	0,986	0,987	0,988
279	6	0,980	0,981	0,982	0,984	0,985
280	7	0,976	0,978	0,979	0,980	0,981
281	8	0,973	0,974	0,975	0,977	0,978
282	9	0,969	0,971	0,972	0,973	0,974
283	10	0,966	0,967	0,968	0,970	0,971
284	11	0,963	0,964	0,965	0,966	0,968
285	12	0,959	0,960	0,962	0,963	0,964
286	13	0,956	0,957	0,958	0,960	0,961
287	14	0,952	0,954	0,955	0,956	0,957
288	15	0,949	0,950	0,952	0,953	0,954
289	16	0,946	0,947	0,948	0,950	0,951
290	17	0,943	0,944	0,945	0,946	0,948
291	18	0,939	0,941	0,942	0,943	0,944
292	19	0,936	0,937	0,939	0,940	0,941
293	20	0,933	0,934	0,935	0,937	0,938
294	21	0,930	0,931	0,932	0,933	0,935
295	22	0,927	0,928	0,929	0,930	0,931
296	23	0,923	0,925	0,926	0,927	0,928
297	24	0,920	0,922	0,923	0,924	0,925
298	25	0,917	0,919	0,920	0,921	0,922
299	26	0,914	0,915	0,917	0,918	0,919
300	27	0,911	0,912	0,914	0,915	0,916
301	28	0,908	0,909	0,911	0,912	0,913
302	29	0,905	0,906	0,908	0,909	0,910
303	30	0,902	0,903	0,905	0,906	0,907
304	31	0,899	0,900	0,902	0,903	0,904
305	32	0,896	0,897	0,899	0,900	0,901
306	33	0,893	0,895	0,896	0,897	0,898
307	34	0,890	0,892	0,893	0,894	0,895
308	35	0,887	0,889	0,890	0,891	0,892

Temperatura		B kN/m ² (mm Hg)				
K	°C	102,125 (766)	102,258 (767)	102,391 (768)	102,525 (769)	102,658 (770)
k						
274	1	1,004	1,005	1,007	1,008	1,009
275	2	1,001	1,002	1,003	1,004	1,006
276	3	0,997	0,998	0,999	1,001	1,002
277	4	0,993	0,995	0,996	0,997	0,998
278	5	0,990	0,991	0,992	0,994	0,995
279	6	0,986	0,987	0,989	0,990	0,991
280	7	0,983	0,984	0,985	0,987	0,988
281	8	0,979	0,980	0,982	0,983	0,984
282	9	0,976	0,977	0,978	0,980	0,981
283	10	0,972	0,973	0,975	0,976	0,977
284	11	0,969	0,970	0,971	0,973	0,974
285	12	0,965	0,967	0,968	0,969	0,970
286	13	0,962	0,963	0,965	0,966	0,967
287	14	0,959	0,960	0,961	0,962	0,964
288	15	0,955	0,957	0,958	0,959	0,960
289	16	0,952	0,953	0,955	0,956	0,957
290	17	0,949	0,950	0,951	0,952	0,954

cd. tabl. 2

Temperatura		$B \text{ kN/m}^2 \text{ (mm Hg)}$				
K	°C	102,125 (766)	102,258 (767)	102,391 (768)	102,525 (769)	102,658 (770)
k						
291	18	0,946	0,947	0,948	0,949	0,950
292	19	0,942	0,943	0,945	0,946	0,947
293	20	0,939	0,940	0,941	0,943	0,944
294	21	0,936	0,937	0,938	0,940	0,941
295	22	0,933	0,934	0,935	0,936	0,938
296	23	0,930	0,931	0,932	0,933	0,934
297	24	0,926	0,928	0,929	0,930	0,931
298	25	0,923	0,925	0,926	0,927	0,928
299	26	0,920	0,921	0,923	0,924	0,925

cd. tabl. 2

Temperatura		$B \text{ kN/m}^2 \text{ (mm Hg)}$				
K	°C	102,125 (766)	102,258 (767)	102,391 (768)	102,525 (769)	102,658 (770)
k						
300	27	0,917	0,918	0,920	0,921	0,922
301	28	0,914	0,915	0,916	0,918	0,919
302	29	0,911	0,912	0,913	0,915	0,916
303	30	0,908	0,909	0,910	0,912	0,913
304	31	0,905	0,906	0,907	0,909	0,910
305	32	0,902	0,903	0,904	0,906	0,907
306	33	0,899	0,900	0,902	0,903	0,904
307	34	0,896	0,897	0,899	0,900	0,901
308	35	0,893	0,894	0,896	0,897	0,898

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa — Kraków.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-65/0543-02

a) uściślono rodzaj gazomierza do pomiaru — klasy I lub wprowadzonego do klasy I przez indywidualne wzorcowanie;

b) związano normę z „Instrukcją o sprawdzeniu gazomierzy komorowych”;

c) zamiast wzorcowania gazomierza, wprowadzono kontrolę ruchową sprawności działania gazomierza (jeżeli wyniki sprawdzenia

przekraczają granice $0,99 \leq a \leq 1,01$, gazomierz powinien być oddany do sprawdzenia i legalizacji);

d) wprowadzono jednostki miar układu SI.

3. Dokumenty związane

Instrukcja o sprawdzeniu gazomierzy komorowych z dn. 16.01.1967 r. (Dz. Urz. CUJiM, Nr 21/67 poz. 5,752/2).

4. Autor projektu normy — inż. Zygmunt Jagiello, Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa — Kraków.