

საქართველოს სტანდარტი

სსკ: 75.180.30

გაზის ინფრასტრუქტურა - გაზის საზომი სისტემები - ფუნქციური მოთხოვნები

საინფორმაციო მონაცემები

1 **შემოტანილია:** სსიპ - საქართველოს სტანდარტებისა და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტოს სტანდარტების დეპარტამენტის მიერ.

განხილულია სტანდარტიზაციის ტექნიკური კომიტეტის ტკ 6-ის „ბუნებრივი გაზი“ მიერ.

2 **მიღებულია:** სსიპ - საქართველოს სტანდარტებისა და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტოს გენერალური დირექტორის 10/11/2021 წლის №66 განკარგულებით სტანდარტიზაციის ტექნიკური კომიტეტის ტკ 6-ის „ბუნებრივი გაზი“ გადაწყვეტილების საფუძველზე.

3 წინამდებარე სტანდარტი წარმოადგენს სტანდარტიზაციის ევროპული კომიტეტის (სენ) სტანდარტის ენ 1776:2015/2021 „გაზის ინფრასტრუქტურა - გაზის საზომი სისტემები - ფუნქციური მოთხოვნები“ იდენტურ თარგმანს (IDT).

4 პირველად

5 **რეგისტრირებულია:** სსიპ - საქართველოს სტანდარტებისა და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტოს საქართველოს სტანდარტების რეესტრში 2021 წლის 10 ნოემბერს №268-1.1-00441

საინფორმაციო ნაწილი. სრული ტექსტის სანახავად შეიძინეთ სტანდარტი.

სარჩევი

წინასიტყვაობა	IX
შესავალი	XI
1 გამოყენების სფერო	1
2 ნორმატიული წყაროები	2
3 ტერმინები და განმარტებები	5
4 ზოგადი მოთხოვნები	13
4.1 ზოგად დახასიათება	13
4.2 უსაფრთხოება და გარემო	14
4.3 ხარისხის მენეჯმენტის სისტემა ბუნებრივი გაზის საზომი სისტემებისთვის	14
5 საზომი სისტემების ძირითადი მოთხოვნები	15
5.1 ზოგადი დახასიათება	15
5.2 ენერჯის გაზომვის მეთოდი	
5.3 ბუნებრივი გაზის სისტემების კლასიფიკაცია	15
5.3.1 ზოგადი დახასიათება	16
5.3.2 „A” და „B” კლასების მინიმალური მოთხოვნები	17
5.3.3 „C” და „D” კლასების მინიმალური მოთხოვნები	18
5.4 გაზის საზომი სისტემების მოდელები	19
6 ენერჯის განსაზღვრა	19
6.1 ზოგადი დახასიათება	19
6.2 ენერჯის განსაზღვრისთვის გამოყენებული გაზომვის მოთხოვნები	20
6.2.1 ძირითადი პრინციპები	20
6.2.2 სითხის ნაკადის გაზომვა	20
6.2.3 უმაღლესი თბოუნარი	21
6.2.3.1 ზოგადი მიმოხილვა	21
6.2.3.2 თბოუნარის განმსაზღვრელი ხელსაწყო	22
6.3 ენერჯის გამოთვლის მეთოდი დადგენილი უმაღლესი თბოუნარის და P,T,Z მნიშვნელობების გამოყენებით	23
6.4 ენერჯის გამოთვლის მეთოდი ადგილობრივი თბოუნარის განმსაზღვრელი ხელსაწყო და ადგილობრივი P,T,Z- მაჩვენებლების კონვერსიის გამოყენებით	23

6.5	ენერჯის გამოთვლის მეთოდი დადგენილი მთლიანი თბოუნარისა და P,T,Z-მაჩვენებლების კონვერსიის გამოყენებით	23
6.6	ენერჯის გამოთვლის მეთოდი PT - კონვერსიის, დადგენილი უმაღლესი თბოუნარის და Z - მაჩვენებლის გამოყენებით	23
6.7	ენერჯის გამოთვლის მეთოდი T- კონვერსიის, დადგენილი უმაღლესი თბოუნარის და P- და Z მნიშვნელობების გამოყენებით	23
6.8	გაზის ტემპერატურის გარდაქმნა (კონვერსია)	24
6.9	ბუნებრივი გაზის წნევის გარდაქმნა (კონვერსია)	24
6.10	კუმშვადობის გარდაქმნა (კონვერსია)	24
6.11	PTZ - გარდაქმნა	25
7	ბუნებრივი გაზის საზომი სისტემებს დაპროექტება	26
7.1	ზოგადი დახასიათება	26
7.2	უსაფრთხოების წინაპირობა	27
7.2.1	ზოგადი დახასიათება	27
7.2.2	რისკის შემცველი უბნების კლასიფიკაცია	27
7.3	კორპუსი	28
7.4	ბუნებრივი გაზის საზომი სადგური	28
7.5	გარეგანი ზემოქმედება	28
7.6	გაზის საზომი დანადგარი	28
7.6.1	ზოგადი დახასიათება	28
7.6.2	მიწოდების უწყვეტობა	31
7.6.3	გაზის მრიცხველები	32
7.6.4	გაზის მრიცხველები დამატებითი ფუნქციებით	32
7.6.5	ბუნებრივი გაზის მრიცხველები დისტანციურად მართვის ონკანით	33
7.7	თბოუნარის განსაზღვრის სისტემა	34
7.7.1	ზოგადი დახასიათება	34
7.7.2	სინჯის აღება	34
7.7.3	დაკალიბრების წესი	35
7.8	დაკალიბრების წესი	35
7.8.1	ზოგადი დახასიათება	35

IV

7.8.2	“A” კლასის და „B” კლასის გაზის წნევის გაზომვა	35
7.8.3	“C” კლასისა და “D” კლასის გაზის წნევის განსაზღვრა	36
7.9	გაზის ტემპერატურის გაზომვა	36
7.10	გაზის ტემპერატურის გაზომვა	37
7.10.1	ზოგადი დახასიათება	37
7.10.2	ენერჯის გარდაქმნის ხელსაწყო	38
7.10.3	მოცულობითი გარდაქმნის ხელსაწყო	38
7.10.4	ტემპერატურის გარდაქმნის ხელსაწყო	38
7.11	შეკუმშვის კოეფიციენტი	38
7.12	მილსადენების სამუშაო მოთხოვნები	39
7.12.1	„A” და “B” კლასის საზომი მოწყობილობისთვის	39
7.12.2	“C” და “D” კლასის საზომი ხელსაწყოები	39
7.13	ონკანები	39
7.13.1	ზოგადი დახასიათება	39
7.13.2	გადასაშვები ონკანი	40
7.14	პარალელური მრიცხველების რიგი	40
7.15	პულსაცია და ვიბრაცია	40
7.15.1	ზოგადი დახასიათება	41
7.15.2	პულსაციის გავლენა ნაკადის განმსაზღვრელი მრიცხველების სახეობებთან დაკავშირებით	41
7.15.2.1	ტურბინული მრიცხველები	41
7.15.2.2	როტორული მრიცხველები	42
7.16	ფილტრი	42
7.17	ბუნებრივი გაზის კონდიციონირება და ჰიდრატისგან დაცვა	42
7.18	საზომი ხელსაწყოების დუბლირება	42
7.19	გაზის ჰაერში გაშვება	43
7.20	ვენტილაცია	43
7.21	ოდორანტები და ან/ დანამატები	43
7.22	ელექტრომაგნიტური თავსებადობა	43
7.23	დოკუმენტირებული წინაპირობები	44
7.23.1	ზოგადი დახასიათება	44
7.23.2	მონაცემთა დამუშავება (უსაფრთხოება)	44
8	გაზის საზომი დანადგარების მშენებლობა	45

სსტ ენ 1776:2015/2021

8.1	ზოგადი დახასიათება	45
8.2	სპეციფიკური მოთხოვნები თერმული ჯიბეების მიმართ	46
8.3	მოთხოვნები დიფერენციალური წნევის გადამწოდების მიმართ	46
8.4	თბოუნარობის განმსაზღვრელი ხელსაწყოების სინჯის აღების სისტემისადმი წაყენებული სპეციფიკური მოთხოვნები	47
8.5	კოროზიისაგან დაცვა	47
8.6	ელექტრული აღჭურვილობა მომატებული რისკის ზონაში	47
9	ბუნებრივი გაზის საზომი დანადგარების /სადგურის გამოცდა	47
9.1	სიმტკიცესა და ჰერმეტიულობაზე გამოცდა	47
9.1.1	ზოგადი დახასიათება	47
9.1.2	გამოცდის ანგარიში	47
9.2	გაქრევა	48
10	ბუნებრივი გაზის საზომი დანადგარების გასაშვებ-გასამართავი სამუშაოები და ექსპლუატაციაში გაშვება	48
10.1	ზოგადი დახასიათება	48
10.2	ექსპლუატაციაში გაშვებამდე შემოწმება	48
10.2.1	ზოგადი დახასიათება	48
10.2.2	ელექტრული ან ელექტრონული სისტემა	49
10.3	ექსპლუატაციაში გაშვება და განმეორებითი გაშვება ექსპლუატაციაში	49
10.3.1	ზოგადი დახასიათება	49
10.3.2	გაზის მრიცხველები	49
10.3.2.1	ზოგადი დახასიათება	49
10.3.2.2	არასაყოფაცხოვრებო ულტრაბგერითი მრიცხველები	50
10.3.2.3	დიაფრაგმიანი მრიცხველი	50
10.3.2.4	კორიოლოსის მრიცხველი	51
10.3.3	ინსტრუმენტები	51
10.3.3.1	ზოგადი დახასიათება	51
10.3.3.2	გარდაქმნის მოწყობილობა	51
10.3.3.3	სრული ფუნქციური გამოცდა	51
10.3.4	თავდაპირველი შედარებითი შემოწმება	52
10.4	მიღება, დოკუმენტირება და ჩაბარება	52
10.5	ექსპლუატაციაში გაშვების შემდგომი შემოწმება	53

VI

საინფორმაციო ნაწილი. სრული ტექსტის სანახავად შეიძინეთ სტანდარტი.

11	ექსპლუატაცია და მომსახურება	53
11.1	ზოგადი დახასიათება	53
11.2	ეტალონური მოწყობილობა	54
11.3	ბუნებრივი გაზის მრიცხველები	55
11.3.1	ზოგადი დახასიათება	55
11.3.2	როტორული მრიცხველები	56
11.3.3	ტურბინული მრიცხველები	56
11.3.4	გრიგალური მრიცხველები	57
11.3.5	ულტრაბგერითი მრიცხველები	57
11.3.6	დიაფრაგმიანი მრიცხველები	57
11.4	გარდაქმნის მოწყობილობები	58
11.5	თბოუნარის განმსაზღვრელი მოწყობილობა	58
11.6	გადამწოდები	59
11.7	დაკალიბრების /შემოწმების მომსახურების ჩანაწერები	59
12	ექსპლუატაციიდან გამოყვანა	60
	დანართი A (საინფორმაციო) მრიცხველის შერჩევის სახელმძღვანელო	61
	დანართი B (საინფორმაციო) გადამწოდის (სენსორის) გამოცდის პროცედურები	75
	B.1 დიფერენციალური წნევის სენსორები	75
	B1.1 ზოგადი დახასიათება	75
	B1.2 მაღალი სტატისტიკური წნევის შემოწმება	75
	B1.3 თანმიმდევრული გამოცდა	76
	B1.4 ატმოსფერული დაკალიბრება	76
	B.2 წნევის გადამწოდები (სენსორები)	76
	B.3 ტემპერატურის სენსორები	77
	B.3.1 პლატინიანი წინაღობის თერმომეტრები (PRTs)	77
	B.3.2 ტემპერატურის სხვა სენსორები	77
	B.4 სიმკვრივის სენსორები	77
	B.4.1 სიმკვრივის სენსორები სამუშაო პირობებისთვის	77
	B.4.1.1 ზოგადი მიმოხილვა	78
	B.4.1.2	78
	დანართი C (საინფორმაციო) მოცულობის ან მასის და ენერჯის გასაანგარიშებელი ფორმულები	79
	C.1 ზოგადი დახასიათება	79
	C.2 მოცულობის გამოთვლა	80
	C.3 მასის გამოთვლა	81
	C.4 ენერჯის გამოთვლა	82

სსტ ენ 1776:2015/2021

დანართი D (საინფორმაციო) ენერჯის განსასაზღვრად შესაბამისობის შეფასება	83
D.1 შესავალი	83
D.2 აღრიცხვის სისტემები	83
D.3 ენერჯის აღრიცხვის სისტემები	84
დანართი E (საინფორმაციო) ბუნებრივი გაზის საზომი სისტემების მეტროლოგიური მახასიათებლების შესაბამისობის შეფასების კონკრეტული ეროვნული მაგალითები	
E.1 შესავალი	85
E.2 მაგალითი 1	87
E.3 მაგალითი 2	94
E.4 მაგალითი 3	93
E.5 მაგალითი 4	96
E.6 მაგალითი 5	108
E.7 მაგალითი 6	114
E.8 მაგალითი 7	120
დანართი F (საინფორმაციო) დოკუმენტაცია და ჩანაწერები	129
F.1 დოკუმენტაცია	129
F.2 ჩანაწერები	129
F.3 დოკუმენტაციის დამტკიცება	129
დანართი G (საინფორმაციო) ბუნებრივი გაზის საზომი დანადგარების ტიპური განლაგების მაგალითები	130
დანართი H (საინფორმაციო) წინამდებარე სტანდარტის წინა რედაქციაში ენ 1776:1998 შეტანილი მნიშვნელოვანი ტექნიკური ცვლილებები	131
ბიბლიოგრაფია	133

VIII

წინასიტყვაობა

წინამდებარე დოკუმენტი (ენ 1776:2015) მომზადდა ტექნიკური კომიტეტის CEN/TC 234 „ბუნებრივი გაზი ინფრასტრუქტურის“ მიერ, რომლის სამდივნოს მართავს სტანდარტიზაციის გერმანული ინსტიტუტი.

წინამდებარე ევროპულ სტანდარტს მიენიჭება ეროვნული სტანდარტის სტატუსი არა უგვიანეს 2016 წლის ივნისში ანალოგიური ტექსტის გამოყენებით, ან უკანა გვერდზე დამოწმებით, ხოლო შეუთავსებადი ეროვნული სტანდარტები გაუქმდება არა უგვიანეს 2016 წლის ივნისისა.

ყურადღება ექცევა იმას, რომ წინამდებარე დოკუმენტის ზოგიერთი ნაწილი შეიძლება შეიცვდეს საპატენტო უფლების დაცვის საკითხს. სტანდარტიზაციის ეროვნულმა კომიტეტმა (და / ან ელექტროტექნიკური სტანდარტიზაციის ევროპულმა კომიტეტმა) არ უნდა აიღოს საკუთარ თავზე ნებისმიერი ასეთი საპატენტო უფლებების განსაზღვრის პასუხისმგებლობა.

წინამდებარე სტანდარტი ანაცვლებს ენ 1776:1998-ს

წინამდებარე სტანდარტი მომზადდა M/017 -ის მანდატით, რომელიც ევროსაბჭომ და თავისუფალი ვაჭრობის ეროვნულმა ასოციაციამ მიანიჭა სტანდარტიზაციის ევროპულ კომიტეტს.

სტანდარტის წინამდებარე ვერსია წარმოადგენს ენ 1776:1998 სტანდარტის განახლებულ ვერსიას. სტანდარტის სფერო გაზრდილია და ახლა მასში შედის მსუბუქ მრეწველობაში ბუნებრივი გაზის გაზომვის სისტემები, როგორც კომერციული, ისე საყოფაცხოვრებო მოხმარებისთვის. ამ მიზნით, აღნიშნული დოკუმენტი ახლიდან შეიქმნა და მასში დამატებულია ცვლილებები.

წინამდებარე ევროპული სტანდარტი ნაწილობრივ შედგენილია სტანდარტიზაციის ევროპული ორგანიზაციის (CEN/CENELEC/ETSI) სამუშაო პირობების შესაბამისად, კომიტეტის M/441 მანდატის საფუძველზე. სტანდარტი უნდა იკითხებოდეს შემდეგ სტანდარტებთან „CEN/CENELEC/ETSI ტრ 50572, კომუნიკაციის ფუნქციური მშენებლობა სწრაფ საზომ სისტემებში“ და „ენ 16314- ბუნებრივი გაზის მრიცხველები- დამატებითი ფუნქციები“ (ხშირად ეხება ბუნებრივი გაზის სწრაფ საზომს).

სსტ ენ 1776:2015/2021

2009/73 იეკ ინსტრუქცია , რომელიც შეეხება ბუნებრივი გაზის საერთაშორისო ბაზრის საერთო წესებს და მასთან დაკავშირებულ რეგულაციას (იეკ) No- 715/2009 ბუნებრივი გაზის-გადაცემის ქსელთან ხელმისაწვდომობის პირობების შესახებ, ასევე საჭიროებს ტექნიკურ უსაფრთხოებას, მათ შორის, ბუნებრივი გაზის ევროპული სისტემის ტექნიკურ გამართულობას. სენ/ტკ 234 სტანდარტიზაცია ასევე შეიცავს აღნიშნულ საკითხებს. ამასთან დაკავშირებით, სენ/ტკ 234 სტანდარტით შეფასდა ევროკავშირის კანონმდებლობა, მოთხოვნის და საჭიროებიდან გამომდინარე, დაემატა წინამდებარე ტექნიკური სტანდარტი.

წინამდებარე ევროპული სტანდარტი მოიცავს გარემოს დაცვასთან დაკავშირებულ ასპექტებს, როგორებიცაა ბუნებრივი გაზის საზომი სისტემების პროექტი, მშენებლობა, ექსპლუატაცია და წარმოებაში დანერგვა/ექსპლუატაციიდან გამოსვლა, რომელიც შეესაბამება სტანდარტიზაციის ევროპული კომიტეტის N4 სახელმძღვანელო მითითებებს და სენ/ტრ 16388 სტანდარტს.

წინამდებარე ევროპული სტანდარტის მომზადებისას დაუშვეს, რომ მომხმარებელმა გაიზიაროს ბუნებრივი გაზის ინფრასტრუქტურა.

სენ/სენელეკის-ის შიდა რეგულაციების თანახმად, ევროპული სტანდარტის დანერგვა ევალუბათ შემდეგი ქვეყნების ეროვნული სტანდარტების ორგანიზაციებს: ავსტრია, ბელგია, ბულგარეთი, ხორვატია, კვიპროსი, ჩეხეთის რესპუბლიკა, დანია.

X