



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**СТАЦІОНАРНІ СИСТЕМИ ПОЖЕЖОГАСІННЯ
ЕЛЕМЕНТИ СПРИНКЛЕРНИХ І ВОДОРОЗПИЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ**

Частина 5. Сигналізатори потоку води

(EN 12259-5:2002, IDT)

ДСТУ EN 12259-5:2012

Київ
МІНЕКОНОМРОЗВИТКУ УКРАЇНИ
2013

ПЕРЕДМОВА

- 1 ВНЕСЕНО: Український науково-дослідний інститут пожежної безпеки МНС України (УкрНДІПБ МНС України)
ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **Я. Хом'як**, канд. юр. наук; **О. Сізіков**, канд. техн. наук, с.н.с.; **В. Куликівський**; **М. Спірідончев**; **С. Огурцов**; **В. Крисаєв**; **В. Ігнатенко**; **О. Тимошенко**
- 2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Міністерства економічного розвитку України від 28 листопада 2012 р. № 1358 з 2013-03-01
- 3 Національний стандарт ДСТУ EN 12259-5:2012 ідентичний EN 12259-5:2002 Fixed firefighting systems — Components for sprinkler and water spray systems — Part 5: Water flow detectors (Стационарні системи пожежогасіння. Елементи спринклерних і водорозпилювальних систем. Частина 5. Сигналізатори потоку води), і внесений з дозволу CEN, rue de Stassart 36, B-1050 Brussels. Усі права щодо використання європейських стандартів у будь-якій формі й будь-яким способом залишаються за CEN

Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)
Переклад з англійської (en)

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад EN 12259-5:2002 Fixed firefighting systems — Components for sprinkler and water spray systems — Part 5: Water flow detectors (Стаціонарні системи пожежогасіння. Елементи спринклерних і водорозпилювальних систем. Частина 5. Сигналізатори протоку води).

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, — ТК 25 «Пожежна безпека та протипожежна техніка».

У стандарті зазначено вимоги, які відповідають чинному законодавству України.

Інформацію щодо зв'язку стандарту з директивами Європейського Союзу наведено у довідковому додатку ZA.

У стандарті є посилання на міжнародні та європейські стандарти, які впроваджено в Україні як національні стандарти:

Позначення НД, посилання на які наведено у цьому стандарті	Позначення відповідного національного стандарту
EN ISO 9001	ДСТУ ISO 9001:2009 Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2008, IDT)
ISO 37	ДСТУ ISO 37:2007 Каучук вулканізований або термопластичний. Метод визначення характеристик залежності деформації від напруження під час розтягування (ISO 37:2005, IDT)
ISO 65	ДСТУ ISO 65:2006 Труби з вуглецевої сталі, придатні для нарізування нарізі згідно з ISO 7/1. Технічні умови (ISO 65:1981, IDT)
ISO 188	ДСТУ ISO 188:2005 Каучук вулканізований або термопластичний. Методи випробування на прискорене старіння і термостійкість (ISO 188:1998, IDT)
ISO 898-1	ДСТУ ISO 898-1:2003 Механічні властивості кріпильних виробів, виготовлених з вуглецевої та легованої сталі. Частина 1. Болти, гвинти і шпильки (ISO 898-1:1999, IDT)
ISO 898-2	ДСТУ ISO 898-2:2004 Механічні властивості кріпильних виробів. Частина 2. Гайки з установленими значеннями пробних навантаж. Нарізь з великим кроком (ISO 898-2:1992, IDT)

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- ☞ вилучено попередній довідковий матеріал європейського стандарту «Передмова»;
- ☞ слова «цей європейський стандарт» замінено на «цей стандарт»;
- ☞ структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ», «Зміст», «Терміни та визначення понять» та «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;
- ☞ у розділах 1.2, пункті ZA.4 додатка ZA та структурному сегменті «Бібліографія» наведено «Національне пояснення», виділене в тексті рамкою;
- ☞ з розділу 1 вилучено виноску 2) як таку, що втратила сенс у зв'язку з набуттям чинності EN 12845:2004+A2:2009;
- ☞ замінено позначки фізичних величин: «mm» на «мм», «dm³/min» на «дм³/хв», «min» на «хв», «mA» на «мА», «bar» на «бар», «MPa» на «МПа», «l/min» на «л/хв», «h» на «год», «g/ml» на «г/мл», «m/s» на «м/с», «V» на «В».

Копії міжнародних та європейських стандартів, посилання на які наведено у цьому стандарті, можна отримати в Головному фонді нормативних документів.

СТАЦІОНАРНІ СИСТЕМИ ПОЖЕЖОГАСІННЯ
ЕЛЕМЕНТИ СПРИНКЛЕРНИХ І ВОДОРозПІЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ

Частина 5. Сигналізатори потоку води

СТАЦИОНАРНЫЕ СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ
ЭЛЕМЕНТЫ СПРИНКЛЕРНЫХ И ВОДОРАСПЫЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Часть 5. Сигнализаторы потока воды

FIXED FIREFIGHTING SYSTEMS
COMPONENTS FOR SPRINKLER AND WATER SPRAY SYSTEMS

Part 5. Water flow detectors

Чинний від 2013-03-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт установлює вимоги до конструкції, виконання та випробовування сигналізаторів потоку води, призначених для експлуатування в складі водозаповнених автоматичних систем пожежогасіння спринклерного типу згідно з EN 12845 Fixed firefighting systems — Automatic sprinkler systems — Design and Installation.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

EN 12845 Стационарні системи пожежогасіння. Автоматичні спринклерні системи. Проектування та монтування.

Примітка. На цей час чинним є EN 12845:2004+A2:2009.

Цей стандарт не поширюється на допоміжні елементи та пристосування сигналізаторів потоку води.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Цей стандарт містить через датовані та недатовані посилання положення з інших публікацій. Ці нормативні посилання цитуються у відповідних місцях по тексту, а список публікацій наводиться нижче. Для датованих посилань наступні поправки або зміни цих публікацій застосовуються до стандарту тільки тоді, коли вони розміщені в ньому. Для недатованих посилань застосовується остання редакція публікації, на яку є посилання (в тому числі поправки).

EN 60335-1 Safety of household and similar electrical appliances — Part 1: General requirements (IEC 60335-1:1991, modified)

IEC 61020-6 Electromechanical switches — Part 6: Sectional specification for sensitive switches

ISO 37 Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of tensile stress-strain properties

ISO 49 Malleable cast iron fittings threaded to ISO 7-1

ISO 65 Carbon steel tubes suitable for screwing in accordance with ISO 7-1

ISO 188 Rubber, vulcanized or thermoplastic — Accelerated ageing and heat resistance tests

ISO 898-1 Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel — Part 1: Bolts, screws and studs

ISO 898-2 Mechanical properties of fasteners — Part 2: Nuts with specified proof load values; coarse thread.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

EN 60335-1 Безпечність побутових та аналогічних електроприводів. Частина 1. Загальні вимоги (IEC 60335-1:1991, модифікований)

IEC 61020-6 Електромеханічні перемикачі. Частина 6. Спеціальна специфікація для чутливих перемикачів

ISO 37 Каучук вулканізований або термопластичний. Визначання властивостей еластичності розтягування-стискування

ISO 49 Фітинги з ковкого чавуну, з нарізами згідно з вимогами стандарту ISO 7-1

ISO 65 Труби з вуглецевої сталі придатні для нарізування нарізи згідно з ISO 7-1

ISO 188 Гума вулканізована або термопластична. Методи випробовування на пришвидшене старіння і термостійкість

ISO 898-1 Механічні властивості кріпильних виробів, виготовлених із вуглецевої та легованої сталі. Частина 1. Болти, гвинти і шпильки

ISO 898-2 Механічні властивості кріпильних виробів. Частина 2. Гайки з установленими значеннями пробних навантаж; нарізь із великим кроком.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

Нижче подано терміни, вжиті в цьому стандарті, та визначення позначених ними понять.

3.1 швидкість потоку (*flow velocity*)

Швидкість потоку води крізь трубопровід з номінальними розмірами, такими ж як і у сигналізатора потоку води за такої самої витрати

3.2 номінальний робочий тиск (*rated working pressure*)

Максимальний робочий тиск, за якого сигналізатор потоку води зберігає свою дієздатність

3.3 підсилений еластичний елемент (*reinforced elastomeric element*)

Елемент у гнучкому композитному з'єднанні з одним або кількома компонентами, що збільшує межу міцності комбінації щонайменше вдвічі у порівнянні з використанням звичайного еластичного матеріалу

3.4 чутливість (*sensitivity*)

Мінімальний рівень витрати води крізь сигналізатор потоку води в робочому напрямку, що призводить до спрацювання та подавання сигналу

3.5 сигналізатор потоку води (*water flow detector*)

Пристрій, що реагує на заданий рівень витрати лише у встановленому напрямку та керує електричними контактами.

4 КОНСТРУКЦІЯ ТА РОБОЧІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

4.1 Загальні відомості

Сигналізатори потоку води мають бути придатні для монтування, без будь-яких змін. Має забезпечуватися можливість повного демонтажу сигналізатора потоку води з трубопроводу, не залишаючи будь-яких завад протіканню рідини в трубопроводі.

Якщо інше не визначено постачальником, сигналізатор потоку води має бути придатним до застосування з трубами згідно з ISO 65.

4.2 З'єднання

Розміри всіх з'єднань мають бути визначені постачальником сигналізатора потоку води. Відповідність розмірів потрібно перевірити відповідно до додатка А.

4.3 Номінальний робочий тиск

Номінальний робочий тиск сигналізатора потоку води має бути не менше ніж 12 Бар.

4.4 Складові елементи

4.4.1 Елементи, що знаходяться під тиском води

Елементи сигналізатора потоку води, що знаходяться під тиском води (окрім переліжок або ущільнювачів), мають бути виготовлені з чавуну, бронзи, латуні, мідно-нікелевого сплаву, неіржавкої сталі, титану, алюмінієвого сплаву або матеріалів, які мають еквівалентні фізичні та механічні властивості. Алюмінієвий сплав та чавун не повинні контактувати з водою.

4.4.2 Конструкція

Конструкція будь-якого елемента сигналізатора потоку води, що передбачає його демонтаж під час обслуговування, має бути такою, щоб було унеможливлено невірне його повторне монтування.

4.4.3 Міцність

4.4.3.1 Встановлений сигналізатор потоку води протягом 5 хв. повинен витримувати внутрішній гідростатичний тиск у чотири рази більший за номінальний робочий тиск без деформацій або пошкоджень елементів, не даючи протікання під час випробування відповідно до додатка В.

4.4.3.2 Розрахункове навантаження на будь-який з'єднувальний елемент, не враховуючи силу ущільнення переліжки, не повинне перевищувати мінімальну міцність на розрив згідно з ISO 898-1 та ISO 898-2, коли сигналізатор потоку води піддається тиску, що дорівнює чотирьом номінальним. Місце прикладання тиску визначають так:

- ☞ у разі використання пласкої переліжки, місце прикладання сили проходить по лінії, яка визначена внутрішнім краєм болтів, наприклад у фланцевому з'єднанні;
- ☞ у разі використання тороїдального ущільнювального кільця або кільцевої переліжки, місце прикладання сили проходить по геометричній осі тороїдального ущільнювального кільця або кільцевої переліжки.

4.4.4 Зношеність пружин та мембран

Пружини або мембрани не повинні ламатися або розриватися протягом 10 000 циклів нормальної роботи під час випробування відповідно до F.2.

4.4.5 Матеріали для контактних частин

Будь-яка частина та її кріплення, за винятком ущільнювачів, переліжок та мембран, де відбувається обертання або ковзання, має бути виготовлена з бронзи, латуні, мідно-нікелевого сплаву, неіржавкої сталі, титану або матеріалів, що мають еквівалентні механічні та фізичні властивості.

4.4.6 Мікроперемикачі

Мікроперемикачі, за наявності, мають відповідати IEC 61020-6.

4.4.7 Заземлення та електричні з'єднання

Заземлення та електричні з'єднання мають відповідати EN 60335-1.

4.4.8 Неметалеві елементи (за винятком переліжок та ущільнювачів)

Після проведення випробувань відповідно до додатка С мають бути відсутні тріщини, деформація або інші пошкодження неметалевих елементів, а також сигналізатор потоку води має бути дієздатним і не давати протікання, відповідно до вимог 4.6 та 4.9 під час випробування відповідно до додатків F та I.

Відібрані зразки мають бути випробувані відповідно до С.1. та С.2.

4.4.9 Ущільнювальні елементи

4.4.9.1 Непідсилені еластичні ущільнювальні елементи

Параметри будь-яких непідсиленних гнучких елементів ущільнювачів, за винятком переліжок, мають

відповідати таким вимогам:

- a) мінімальна межа міцності на розрив має бути 10 МПа та мінімальне граничне подовження — 300 %; або
- b) мінімальна межа міцності на розрив має бути 15 МПа та мінімальне граничне подовження — 200 %; і
- c) максимальне подовження, виміряне через 2 хв. після відпускання зразка довжиною 25 мм, який розтягується до 75 мм і утримується у цьому стані протягом 2 хв., має бути 5 мм.

Під час випробовування згідно відповідних частин ISO 37 і D.1 та після піддавання впливу кисню протягом 96 год. за температури $(70 + 1,5) ^\circ\text{C}$ і тиску 20 бар, згідно з ISO 188;

d) межа міцності на розрив і граничне подовження мають бути не менше ніж 70 % у порівнянні зі зразками, що не піддавалися впливу кисню, будь-які зміни щодо затвердіння мають становити не більше ніж 5 секцій діюметра типу А.

Потім зразки мають бути занурені у здистильовану воду температурою $(97,5 + 2,5) ^\circ\text{C}$ на 70 год.:

e) міцність на розрив і граничне подовження мають бути не менше ніж 70% у порівнянні зі зразками, які не занурювали у здистильовану воду. Різниця між значеннями не повинні перевищувати 20%.

4.4.9.2 Підсилені еластичні ущільнювальні елементи

Будь-які підсилені еластичні ущільнювальні елементи мають бути здатні згинатися не ламаючись і не тріскаючись та повинні мати об'ємне розширення не більше ніж 20 % під час випробовування відповідно до D.2.

4.5 Проміжки

Примітка. Проміжки необхідні між рухомими та нерухомими елементами, для того щоб корозія або сторонні частки усередині сигналізатора потоку води не зменшували швидкість спрацювання або не призводили до відмови у роботі.

4.5.1 Пресовані втулки повинні відповідати вимогам відповідних пунктів ISO 49 під час випробовування відповідно до E.1.

4.5.2 Стрижень діаметром 8 мм, який прикріплений до внутрішньої стінки трубопроводу вздовж труби під час випробовування відповідно до E.2, не повинен перешкоджати функціонуванню будь-якої лопаті сигналізатора потоку води.

4.6 Функціонування

4.6.1 Під час випробовування відповідно до додатка F, сигналізатор потоку води не повинен давати сигнал у разі витрат потоку менше ніж 10 л/хв, а у разі витрат потоку більше ніж 80 л/хв сигналізатор потоку води має спрацювати, видаючи безперервний сигнал.

Будь-який регульований або фіксований пристрій затримування, що входить до складу сигналізатора потоку води, не повинен затримувати будь-який сигнал більше ніж на 30 с. За будь-якого зменшення витрат потоку води нижче ніж 10 л/хв, пристрій затримування повинен автоматично повернутися у початковий стан.

4.6.2 Сигналізатор потоку води має працювати протягом 10 000 циклів нормальної роботи, після яких має відповідати вимогам 4.6.1 під час випробовування за тиску 1 бар відповідно до F.1. Перехідний опір у контактних електричних з'єднаннях та ізоляції струмопровідних частин сигналізатора потоку води повинні лишатися в межах специфікації, наданої виробником, під час випробовування відповідно до F.2.1 та F.2.2.

4.6.3 Сигналізатор потоку води має забезпечувати функціонування в межах діапазону температур від 2°C до 68°C під час випробовування відповідно до F.3 після чого має відповідати вимогам 4.6.1. Після закінчення випробовувань, під час візуального оглядання, не повинно бути ознак руйнувань або пошкоджень будь-яких лопатей.

4.7 Корозійна стійкість

Сигналізатор потоку води повинен відповідати вимогам 4.6.1, за тиску 1 бар, а опір електричних з'єднань та ізоляції електричної частини має бути в межах специфікації, наданої виробником, після випробувань відповідно до додатка G.

4.8 Втрата тиску внаслідок гідравлічного тертя

Втрата тиску через сигналізатор потоку води має бути не більше ніж 0,2 бар за швидкості потоку води 5 м/с під час випробовування відповідно до додатка H.

4.9 Стійкість до витоків

Встановлений сигналізатор потоку води має витримувати, не протікаючи, без деформацій або структурних пошкоджень, внутрішній тиск, еквівалентний двом номінальним робочим тискам або тиск 25 бар, залежно від того, яка величина більша, протягом 5 хв під час випробовування відповідно до додатка I.

4.10 Зносостійкість

Сигналізатор потоку води та його рухомі частини мають функціонувати за швидкості потоку 10 м/с протягом 90 хв без будь-яких деформацій, тріщин або пошкоджень під час проведення випробовувань відповідно до додатка J.



4.11 Обслуговування

Конструкція сигналізатора потоку води має забезпечувати можливість його чищення та обслуговування без застосування спеціального інструменту.

5 МАРКОВАННЯ

Сигналізатор потоку води повинен мати таке маркування:

- a) назва або марка постачальника;
- b) характерний номер моделі, позначення згідно з каталогом виробів або еквівалентне маркування;

- c) зовнішній розмір приєднувального трубопроводу;
- d) параметри електричної напруги та струму;
- e) номінальний робочий тиск, у барах;
- f) фактичний рік виробництва; або
-  для сигналізаторів протоку води, вироблених в останні три місяці календарного року, вказують наступний рік; або
-  для сигналізаторів протоку води, вироблених у перші шість місяців календарного року, вказують попередній рік;
- g) значення мінімального робочого потоку, за якого спрацьовує пристрій, у л/хв;
- h) напрям потоку;
- i) назва підприємства, на якому виконано складання, якщо комплектування виготовляють на двох або більше підприємствах;
- j) номер цього стандарту.

Маркування має бути виконане зображеннями або літерами висотою не менше ніж 4,8 мм, а також:

- k) має бути розташоване безпосередньо на сигналізаторі протоку води; або
- l) бути проставленим або проштампованим на металевій пластині (наприклад гравіруванням, тисненням або штампуванням), механічно закріплений (наприклад заклепками або гвинтами) на корпусі сигналізатора протоку води; тиснені пластини мають бути виготовлені з кольорового металу.

Якщо зміст ZA.3 збігається з вищевикладеним змістом, вважають, що вимоги розділу 5 виконано.

6 ІНСТРУКЦІЇ З МОНТУВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТУВАННЯ



Кожен сигналізатор протоку води потрібно постачати з інструкціями з монтування та експлуатування. Ці документи повинні містити ілюстрації щодо рекомендованого методу монтування та правильного функціонування, монтажні схеми з поясненнями, рекомендації щодо утримування і технічного обслуговування, а також таку інформацію:

- a) модель або тип сигналізатора протоку води та допустимі розміри;
- b) номінальний робочий тиск;
- c) номінальну чутливість до витрати та допустимий відхил;
- d) дані щодо проведення монтування сигналізатора протоку води, у тому числі значення моменту обертання при установці та розміри трубопроводів;
- e) інструкції щодо налаштування пристрою затримувача сигналізатора протоку води та його регулювання;
- f) електричні параметри, а також мінімальний струм за напруги 24 В;
- g) передбачені робочі положення;
- h) інструкції щодо методів герметизації отвору трубопроводу для уникнення протікання через сигналізатор протоку води (наприклад, специфікація IP класу згідно з EN 60529).

7 ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДНОСТІ

7.1 Загальні відомості

Для підтвердження відповідності сигналізатора протоку води вимогам цього стандарту мають бути використані:

-  результати попередніх випробовувань;
-  виробничий контроль продукції виробником.

7.2 Попередні випробовування

Попередні випробовування проводять із метою підтвердження відповідності цьому стандарту (той самий продукт, такі самі характеристики, метод випробовування, процедура відбирання зразків та система атестації). До уваги можна брати результати випробувань, проведених раніше відповідно до вимог цього стандарту. Крім того, попередні випробовування проводять на початку виробництва або на початку використання нового методу виробництва (якщо це може вплинути на задані властивості продукції).

Усі характеристики, зазначені в розділі 4, мають бути підтверджені попередніми випробовуваннями.

7.3 Виробничий контроль продукції (ВКП)

Виробник повинен впровадити систему ВКП, підтримувати функціонування цієї системи та забезпечити ведення документації, для того, щоб продукція, яка надходить на ринок, відповідала заданим характеристикам. Система ВКП має містити процедури, регулярні перевіряння і випробовування та (або) відбраковування й використання результатів контролю сировини та інших вхідних матеріалів або компонентів, устаткування, виробничого процесу й продукції, а також має містити досить даних для гарантування відповідності продукції вимогам.

Якщо система ВКП відповідає вимогам відповідних розділів стандарту EN ISO 9000 та спеціальним вимогам цього стандарту, вважають, що вона задовольняє викладені вище вимоги.

Результати перевіряння, випробувань та відбракувань мають бути зареєстровані, як і будь-які вжиті заходи. Заходи, які застосовують у випадку, коли контрольовані значення не відповідають заданим критеріям, також мають бути зареєстровані.

Процедура контролювання продукції має бути викладена в настанові, яка має бути доступна за потреби.

Постачальник повинен проводити випробовування продукції та реєструвати результати, як складову контролю

продукції. Ці записи мають бути доступними за потреби.

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

ВИПРОБОВУВАННЯ З ПЕРЕВІРЯННЯ ПРИЄДНУВАЛЬНИХ РОЗМІРІВ

Примітка: Див. вимоги 4.2.

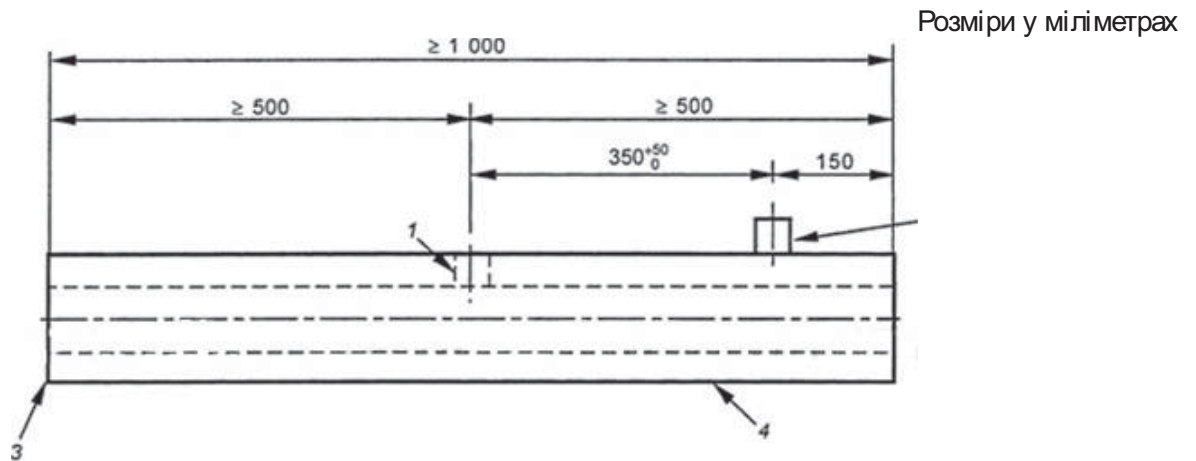
Вимірюють або визначають за допомогою калібру усі приєднувальні розміри та перевіряють їх на відповідність відповідним стандартам.

ДОДАТОК В
(обов'язковий)

ВИПРОБОВУВАННЯ З ВИЗНАЧАННЯ МІЦНОСТІ ЗА НАДЛИШКОВОГО ТИСКУ

Примітка. Див. вимоги 4.4.3.1.

Встановлюють сигналізатор протоку води, відповідно до рисунка В.1, згідно з інструкціями виробника. Ущільнюють трубні з'єднання. Створюють надлишковий тиск води, в чотири рази більший за номінальний робочий тиск; підтримують тиск протягом 5 хв. Перевіряють сигналізатор протоку води на наявність протікань, здеформовань або пошкодження елементів.



Пояснення:

- 1 — місце розташування сигналізатора протоку води;
- 2 — патрубок — 15 мм;
- 3 — кінець трубопроводу, який приєднують до випробовувального стенда;
- 4 — номінальний діаметр трубопроводу, що відповідає сигналізатору протоку води.

Рисунок В.1 — Схема трубопроводу для визначання міцності за надлишкового тиску, проміжків, функціонування, втрат тиску внаслідок гідравлічного тертя та зносостійкості

ДОДАТОК С
(обов'язковий)

ВИПРОБОВУВАННЯ З ВИЗНАЧАННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ НЕМЕТАЛЕВИХ ЕЛЕМЕНТІВ (за винятком переліжок та ущільнювачів)

Примітка. Див. вимоги 4.4.8.

С.1 Зносостійкість під дією гарячого повітря

Витримують чотири випробних зразки кожного неметалевого елемента в сушильній шафі за температури $(120 \pm 2)^\circ\text{C}$ упродовж (180 ± 1) діб. Елементи мають бути розташовані так, щоб вони не торкалися одне одного та стін шафи. Виймають випробні зразки з сушильної шафи та охолоджують на повітрі за температури $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ та відносної вологості $(50 \pm 5)\%$ упродовж не менше ніж 24 год. перед проведенням інших випробовувань, вимірювань або перевірянь.

Якщо матеріал не може витримати зазначену температуру без надмірного затвердіння або пом'якшення, викривлення або пошкодження, треба провести випробовування за нижчої температури, але не меншої ніж 70°C , протягом більш тривалого періоду часу. Тривалість випробовувань, D (у добах), визначають за такою формулою:

$$D = 737\,000 t^{-0,0693t},$$

де t — температура проведення випробовування, у градусах Цельсія.

Примітка. Це рівняння базоване на правилі 10°C , тобто для кожних 10°C збільшення температури, швидкість хімічної реакції приблизно подвоюється.

Перевіряють випробні зразки на наявність тріщин, деформацій або інших видимих пошкоджень, які можуть перешкоджати належній роботі пристрою. Знов встановлюють сигналізатор протоку води в трубопроводі та проводять випробовування відповідно до додатків F та I.

С.2 Зносостійкість під дією гарячої води

Занурюють чотири випробні зразки кожного неметалевого елемента у воду з температурою $(87 \pm 2)^\circ\text{C}$ строком на (180 ± 1) діб. Для частин, які зрідка контактують з водою, випробовування проводять протягом 14 діб. Вилучають випробні зразки з води та охолоджують на повітрі за температури $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ та відносної вологості $(50 \pm 5)\%$ упродовж не менше ніж 24 год. перед проведенням інших випробовувань, вимірювань або перевірянь.

Якщо матеріал не може витримати зазначеної температури без надмірного затвердіння або пом'якшення, викривлення або пошкодження, потрібно провести випробовування за нижчої температури, але не меншої ніж 70°C , протягом більш тривалого періоду часу. Тривалість випробовування, D (у добах), визначають за такою формулою:

$$D = 74\,857 t^{-0,0693t},$$

де t — температура проведення випробовування, у градусах Цельсія.

Примітка. Це рівняння базоване на «правилі 10°C », тобто для кожних 10°C збільшення температури, швидкість хімічної реакції приблизно подвоюється. (Під час перевіряння пластика передбачено, що термін його зношення за температури, $t^\circ\text{C}$, на половину менше за термін зношення за $(t - 10)^\circ\text{C}$).

Перевіряють випробні зразки на наявність тріщин, деформацій або інших видимих пошкоджень, які можуть перешкоджати належній роботі пристрою. Знову встановлюють сигналізатор протоку води в трубопроводі та проводять випробовування відповідно до додатків F та I.

ДОДАТОК D (обов'язковий)

ВИПРОБОВУВАННЯ УЩІЛЬНЮВАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

D.1 Неукріплені еластичні ущільнювальні елементи

Примітка. Див. вимоги 4.4.9.1.


Готують максимум шістнадцять випробних зразків згідно з ISO 37 та ISO 188; по чотири з них мають бути використані для випробовування відповідно до вимог, визначених у:

4.4.9.1a) або b) та c), d) та e).

D.2 Укріплені еластичні ущільнювальні елементи

Примітка. Див. вимоги 4.4.9.2.

Проводять об'ємні вимірювання восьми випробних зразків до і після таких випробовувань:

 піддають дії кисню чотири зразки протягом 96 год. за температури $(70 \pm 1,5)^\circ\text{C}$ і тиску 20 бар згідно з

ISO 188;

☞ занурюють чотири випробні зразки, що лишилися, у здистильовану воду температурою $(97,5 \pm 2,5) ^\circ\text{C}$ на 70 год.

Після проведення випробування випробні зразки охолоджують за кімнатної температури. Вигинають кожен із випробних зразків вручну тричі на себе в одному й тому самому напрямі, дугою 180° навкруги стрижня діаметром, який від чотирьох до п'яти разів перевищує товщину ущільнювального елемента. Перевіряють на наявність zdeформовань або пошкоджень.

ДОДАТОК Е (обов'язковий)

ВИПРОБОВУВАННЯ З ПЕРЕВІРЯННЯ ПРОМІЖКІВ

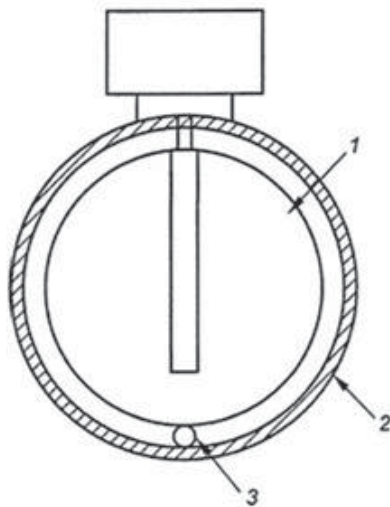
Примітка. Див. вимоги 4.5.

Е.1 Випробування з перевіряння пресованої втулки

Вимірюють розміри пресованої втулки та перевіряють на відповідність ISO 49.

Е.2 Випробування з перевіряння функціонування з перешкодами в трубопроводі

Надійно закріплюють стрижень довжиною 50 мм та діаметром 8 мм на внутрішній стінці трубопроводу, як показано на рисунку Е.1, уздовж трубопроводу, знизу від лопаті сигналізатора потоку води, так щоб не заважати ходу лопаті. Направляють потік води з витратами 60^{+5}_{-0} л/хв через трубопровід, перевіряють правильність спрацювання та подавання сигналу.



Пояснення:

1 — лопать сигналізатора потоку води;

2 — трубопровід;

3 — стрижень діаметром $(8 \pm 0,01)$ мм.

Рисунок Е.1 — Стенд для випробування з перешкодами в трубопроводі

ДОДАТОК F (обов'язковий)

ВИПРОБОВУВАННЯ НА ФУНКЦІОНУВАННЯ

F.1 Чутливість

Примітка. Див. вимоги 4.6.1.

Установлюють сигналізатор потоку води в трубопроводі відповідно до рисунка В.1, відповідно до інструкцій виробника. Приєднують випробувальний стенд до джерела води з манометром, що вимірює тиск вхідного потоку на трубопроводі безпосередньо перед сигналізатором потоку води, а витратомір потоку та регулювальний

клапан за сигналізатором потоку води.

Визначають чутливість сигналізатора потоку води за тиску 1 бар та номінального робочого тиску. Проводять випробовування в кожному з положень, рекомендованих виробником. Для кожного значення тиску збільшують потік, доки сигналізатор потоку води не спрацює та підтримують це значення потоку, доки не буде сигналу.

Проводять такі випробовування:

- a) без затримування в сигнальній системі;
- b) із максимальним (закладеним) затримуванням сигналізатора потоку води.

Зменшують водяний потік до 10 л/хв та повторюють випробовування, перевіряють приведення пристрою затримування у початковий стан та повторюють випробовування за тиску 1 бар.

F.2 Циклічність дій

Примітка. Див. вимоги 4.4.4 та 4.6.2.

Установлюють сигналізатор потоку води на трубопровід відповідно до рисунка В.1, відповідно до інструкцій виробника та приєднують до випробовувального устаткування відповідно до рисунка F.1. Випробовують сигналізатор потоку води 10 000 циклами із затримуванням (за наявності), встановивши максимальне затримування.

Сигналізатор потоку води має функціювати за витрат води в трубопроводі:

від 0 л/хв до 100 л/хв.

До або після завершення циклічних випробовувань мають бути такі випробовування сигналізатора потоку води, як:

- a) з визначання міцності за надлишкового тиску відповідно до додатка В;
- b) на чутливість відповідно до F.1 за тиску 1 бар;
- c) з визначання опору контактів відповідно до F.2.1;
- d) з визначання опору ізоляції відповідно до F.2.2.

F.2.1 Випробовування з визначання опору контактів

Вимірюють перехідний опір у контактних електричних з'єднаннях кожного електричного кола сигналізатора потоку води використовуючи відповідний вимірювальний прилад.

Проводять вимірювання за мінімального струму або струму 50 мА за 24 В постійної напруги залежно від того, яка з цих величин менше, вимірюють в обох напрямках та реєструють значення перехідних опорів у контактних електричних з'єднаннях кожного електричного кола.

F.2.2 Випробовування з визначання опору ізоляції

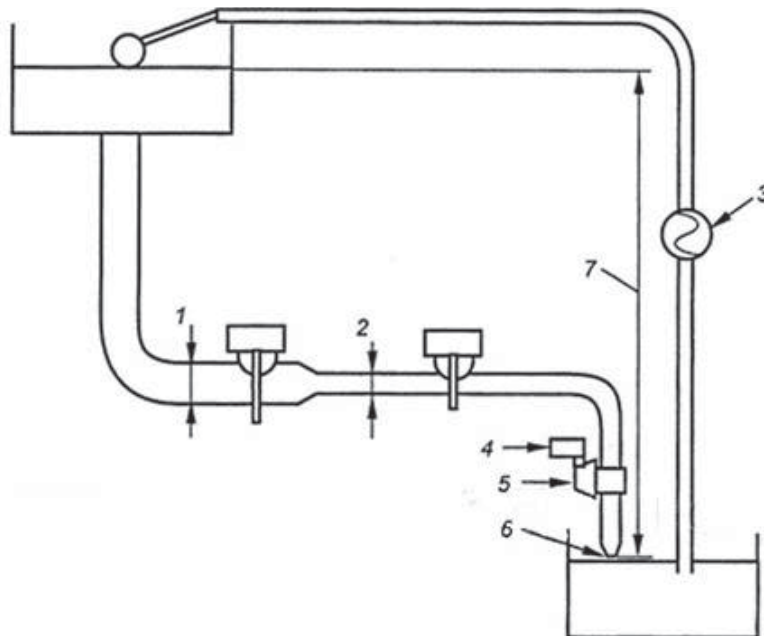
Вимірюють опір ізоляції струмопровідних частин за постійного струму напругою 500 В між:

- ☞ розімкнутими контактами кожного електричного кола; та
- ☞ кожним із електричних кіл, які знаходяться у замкнутому стані, та найближчими металевими частинами, включаючи їхні монтажні плати.

Вимірюють опір ізоляції після під'єднання електроживлення через 1 хв.

Під'єднують контакти кожного електричного кола сигналізатора потоку води до резистивного навантаження та подають напругу, щоб забезпечувалися такі умови для кожної пари контактів:

- ☞ від 0 до 2 000 циклів: номінальний струм та змінна напруга для сигналізатора потоку води;
- ☞ від 2 001 до 5 000 циклів: номінальний струм за 24 В постійної напруги;
- ☞ від 5 001 до 10 000 циклів: мінімальний номінальний струм або струм 50 мА (залежно від того, яка величина менша) за 24 В постійної напруги.



Пояснення:

1 — сигналізатор потоку води D1;
 соленоїдний клапан;
 2 — сигналізатор потоку води D2;
 3 — насос > 60 дм³/хв;
 4 — лічильник;

5 — моторизований або
 6 — к-фактор, k_1 ;
 7 — висота, h.

Примітка. Може бути випробуваний один або більше сигналізаторів потоку води: D1, D2, D3 тощо.

Рисунок F.1 — Стенд для випробування на циклічне функціонування

F.3 Випробування на стійкість до температурного впливу

Примітка: Див. вимоги 4.6.3.

Установлюють сигналізатор потоку води на випробувальному стенді, відповідно до рисунка В.1, відповідно до інструкцій виробника. Охолоджують випробувальний стенд до $(2 \pm 1)^\circ\text{C}$ протягом 24 год., потім піддають дії теплого повітря температурою $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ упродовж не менше ніж 2 год. Наповнюють випробувальний стенд водою та нагрівають до температури $(68 \pm 2)^\circ\text{C}$ і витримують протягом 90 діб. Охолоджують випробувальний стенд на повітрі температурою $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ протягом не менше ніж 24 год.

Забезпечують тиск відповідно до додатка В та проводять випробування на чутливість відповідно до F.1 за тиску 1 бар. Демонтують сигналізатор потоку води з випробувального стенда і візуально перевіряють його наявність пошкоджень та деформацій лопаті.

ДОДАТОК G (обов'язковий)

ВИПРОБУВАННЯ НА СТІЙКІСТЬ ДО КОРОЗІЇ ПІД ДІЄЮ СОЛЬОВОГО ТУМАНУ

Примітка. Див. вимоги 4.7.

G.1 Реактиви

Розчин хлористого натрію, у співвідношенні $(20 \pm 1)\%$ хлористого натрію до здистильованої води, рН у діапазоні від 6,5 до 7,2, щільністю в діапазоні від 1,126 г/мл до 1,157 г/мл за температури $(35 \pm 2)^\circ\text{C}$.

G.2 Випробувальне устаткування

Камера туману, мінімальним об'ємом 0,43 м³, яка оснащена резервуаром із циркулюванням та аспіраторними насадками для подавання бризок сольового розчину, а також засобами для відбирання та контролювання атмосферних умов у камері.

G.3 Процедура

Установлюють сигналізатор протоку води в камері туману в його нормальному положенні та подають через насадки бризки сольового розчину, за тиску в діапазоні від 0,7 бар до 1,7 бар, підтримуючи температуру в камері туману $(35 \pm 2) ^\circ\text{C}$. Переконаються в тому, що розчин, який потрапляє на сигналізатор протоку води збирається і він не повертається у циркуляційний резервуар.

Беруть проби сольового туману, не менше ніж у двох точках камери та вимірюють існуючу норму компонента та сольову концентрацію. Переконаються у тому, що для кожного об'єму у 80 см³ у контрольованій зоні, контрольована норма становить від 1 мл/год до 2 мл/год за період $16^{+0,25}_0$ год.

Тривалість дії сольового розчину на сигналізатор протоку води має становити $10^{+0,25}_0$ діб.

Після цього вилучають сигналізатор протоку води з камери туману та просушують протягом $7^{+0,25}_0$ діб за температури не вище ніж $35 ^\circ\text{C}$ та відносної вологості 70 %. Після висихання проводять такі випробовування сигналізатора протоку води:

- a) випробовування на міцність за надлишкового тиску відповідно до додатка В;
- b) 10 циклів роботи за тиску 1 бар відповідно до F.1 для перевіряння функціонування та показника чутливості. У разі закінчення цього випробовування для останньої пари наданих сигналізаторів протоку води має бути застосований номінальний струм за номінальної напруги;
- c) випробовування з визначання перехідного опору у контактних електричних з'єднаннях відповідно до F.2.1;
- d) випробовування з визначання опору ізоляції відповідно до F.2.2.

ДОДАТОК Н (обов'язковий)

ВИПРОБОВУВАННЯ З ВИЗНАЧАННЯ ВТРАТ ТИСКУ ВНАСЛІДОК ГІДРАВЛІЧНОГО ТЕРТЯ

Примітка. Див. вимоги 4.8.

Установлюють сигналізатор протоку води в трубопроводі відповідно до рисунка В.1, використовуючи трубопровід діаметром, який відповідає номінальному розміру сигналізатора протоку води. Має бути використаний диференційний прилад для вимірювання тиску точністю $\pm 2\%$ та витратомір точністю $\pm 5\%$.

Вимірюють та реєструють тиск через сигналізатор протоку води за швидкості потоку 5 м/с.

Замінюють сигналізатор протоку води на випробовувальному стенді трубопровідною секцією, що відповідає розміру цього сигналізатора протоку води та вимірюють тиск за таких самих витрат водяного потоку. Визначають зміну тиску. Реєструють зменшення тиску внаслідок гідравлічного тертя, як різницю між тиском через сигналізатор протоку води та тиском через змінну трубопровідну секцію.

ДОДАТОК І (обов'язковий)

ВИПРОБОВУВАННЯ З ВИЗНАЧАННЯ СТІЙКОСТІ ДО ВИТОКІВ

Примітка. Див. вимоги 4.9.

Установлюють сигналізатор протоку води в трубопроводі відповідно до рисунка В.1, відповідно до інструкцій виробника. Подають воду під тиском, що еквівалентний двом номінальним робочим тискам або під тиском 25 бар, залежно від того, яка величина більша, протягом 5 хв. Перевіряють сигналізатор протоку рідини на наявність витоків, структурних пошкоджень або здеформовань.

ДОДАТОК J (обов'язковий)

ВИПРОБОВУВАННЯ НА ЗНОСОСТІЙКІСТЬ

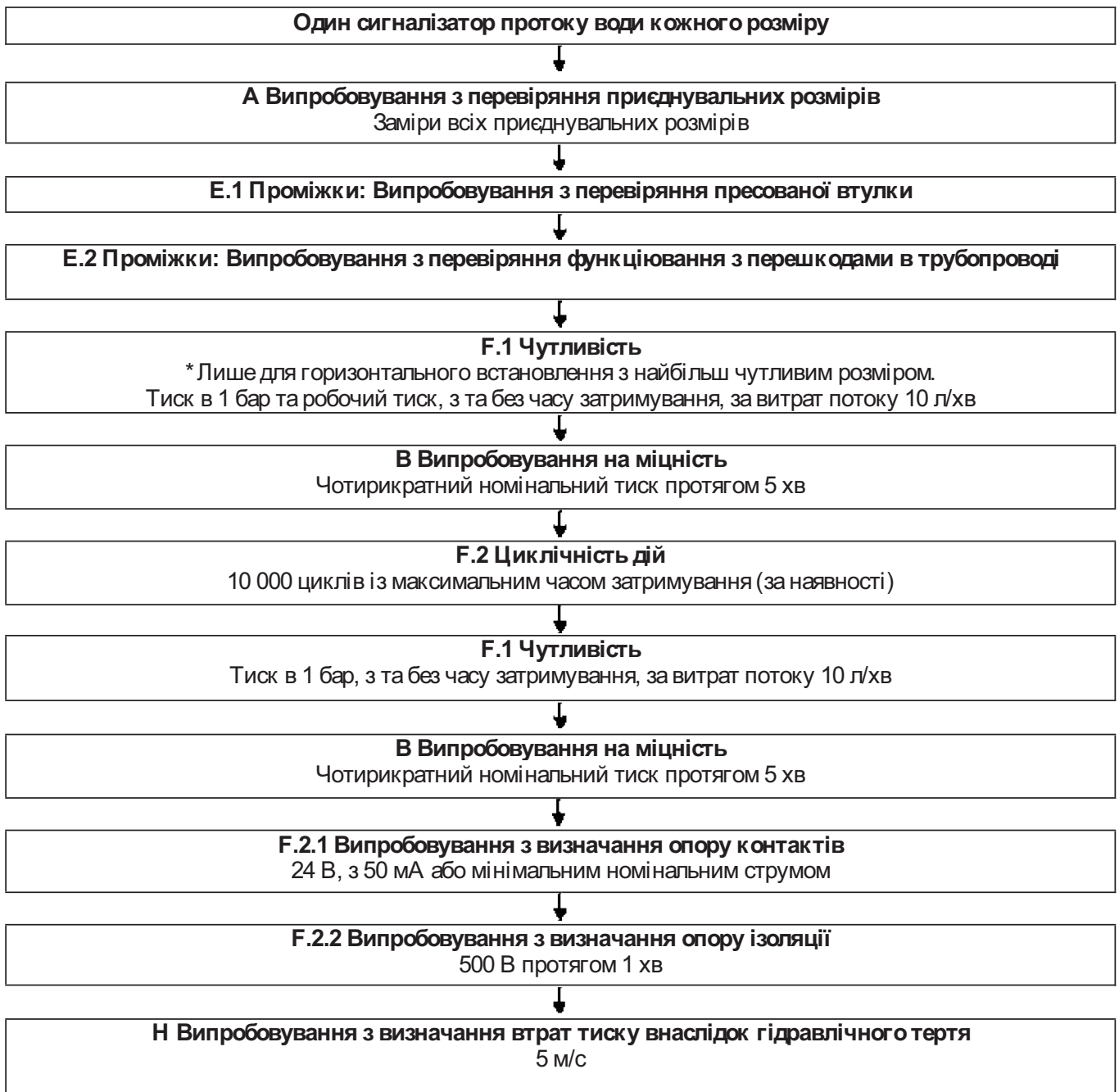
Примітка. Див вимоги 4.10.

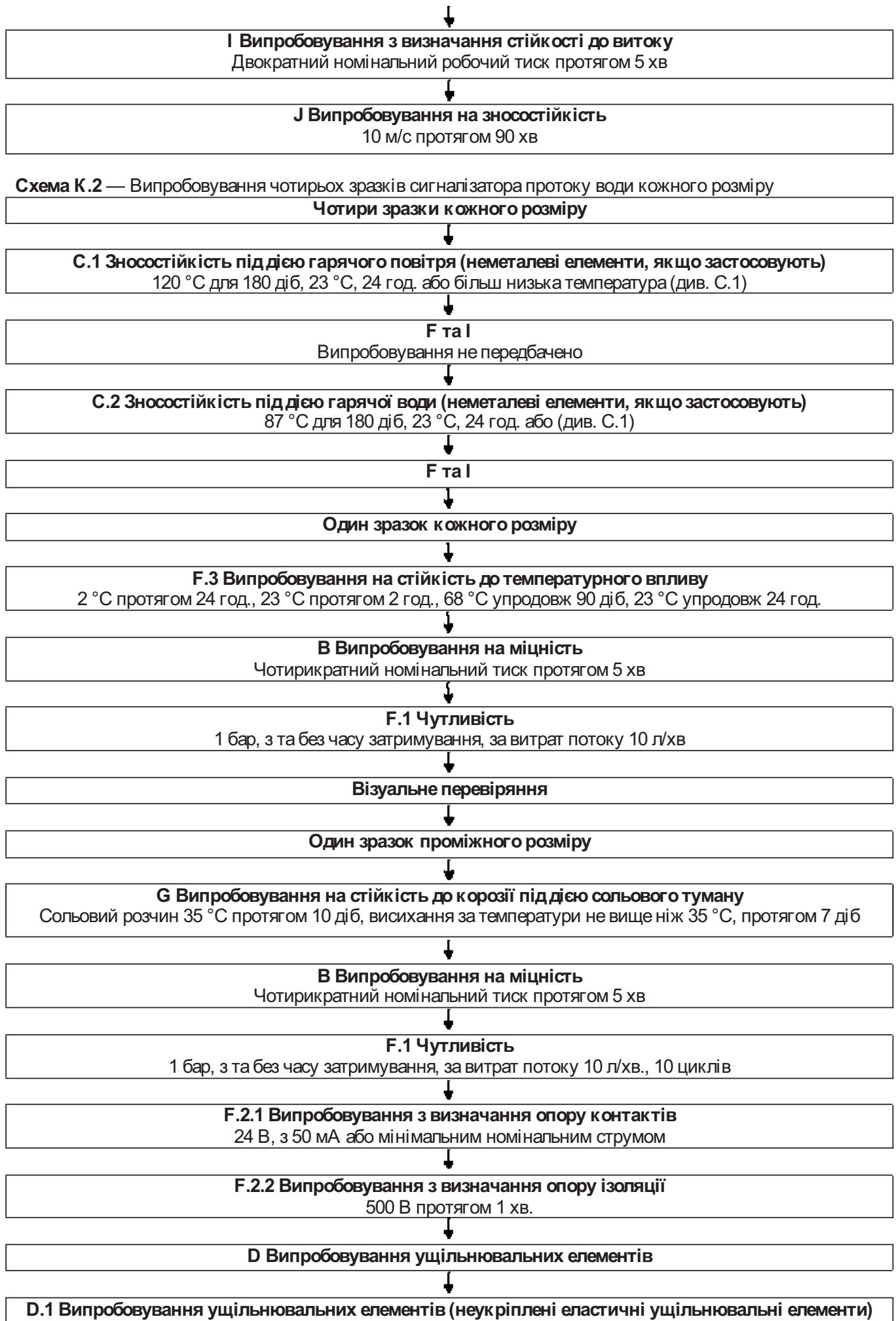
Установлюють сигналізатор протоку води в трубопроводі відповідно до рисунка В.1, відповідно до інструкцій виробника. Приєднують трубопровід до відповідного джерела води для заповнення випробовувального стенда. Подають воду через випробовувальний стенд зі швидкістю 10 м/с протягом 90 хв. Після закінчення випробовувань перевіряють сигналізатор протоку води на наявність постійних здеформовань, роз'єднання частин та руйнувань.

ДОДАТОК К (довідковий)

ПЕРЕЛІК ВИПРОБОВУВАНЬ ТА ПОРЯДОК ВИПРОБОВУВАННЯ ЗРАЗКІВ СИГНАЛІЗАТОРІВ ПРОТОКУ ВОДИ

Схема К.1 — Випробовування одного зразка сигналізатора протоку води кожного розміру





Чотири зразки, 10 МПа — мінімальне подовження 300 % або 15 МПа — мінімальне подовження 200 % та
Чотири зразки, 25 мм розтягнення до 75 мм, 2 хв., максимальне подовження 5 мм після відпускання та
Чотири зразки, кисень, 70 °С, 20 бар, 96 год. та
Чотири зразки, здистильована вода, 97,5 °С, 70 год.



D.2 Випробовування ущільнювальних елементів (укріплені еластичні ущільнювальні елементи)

Чотири зразки, кисень, 70 °С, 20 бар, 96 год.

Чотири зразки, здистильована вода, 97,5 °С, 70 год.

ДОДАТОК ZA (довідковий)

ПУНКТИ ЦЬОГО СТАНДАРТУ, ЩО СТОСУЮТЬСЯ ВИМОГ АБО ІНШИХ ПОЛОЖЕНЬ ДИРЕКТИВ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ (ЄС)

ZA.1 Сфера застосування та важливі характеристики

Цей стандарт розроблено згідно з мандатом, виданим CEN Європейською комісією і Європейською Асоціацією Вільної Торгівлі.

Наведені в додатку положення цього стандарту відповідають вимогам мандату, виданого на підставі Директиви (89/106/ЄЕС) по будівельним виробам ЄС.

Під час виконання вказаних вимог передбачено, що елементи промислового устаткування, на які поширюється цей стандарт, придатні для використання згідно з їх призначенням.

Цей додаток має ту саму сферу застосування, що і розділ 1 цього стандарту.

ЗАСТОРОГА! До елементів промислового устаткування, на які поширюється цей стандарт, можуть бути застосовані вимоги інших нормативних документів і директив ЄС, які не впливають на придатність для використання відповідно до їх призначення.

Примітка. Додатково до будь-яких спеціальних вимог цього стандарту, що стосуються небезпечних речовин, можуть бути задані інші вимоги до елементів промислового устаткування, на які поширюється цей стандарт (наприклад, вимоги законодавчих актів ЄС і національних законодавчих актів, регулятивних документів і адміністративних положень). Для виконання положень Директиви ЄС по будівельним виробам, ці вимоги повинні також відповідати вказаним додатковим вимогам. Інформацію про нормативні документи ЄС і національні нормативні документи, що стосуються небезпечних речовин, можна отримати на веб сайті в рубрикуаторі EUROPA (CREATE, доступному за електронною адресою: <http://europa.eu.int/comm/entreprise/construction/internal/hygiene.htm>).

Елемент устаткування:

Сигналізатор протоку води.

Призначення:

Пожежна безпека.

Таблиця ZA.1 — Важливі пункти

Вимоги/характеристики призначення	Пункти з вимогами цього стандарту	Задані групи та/або категорії класифікації	Примітка
Номінальні параметри спрацювання	4.6.1, 4.6.3	—	
Затримування часу спрацювання (інерційність)	4.6.1	—	
Технічна надійність	4.4.3, 4.4.4, 4.8, 4.5, 4.6.2, 4.9, 4.10	—	
Експлуатаційна надійність — Стійкість до корозії	4.7	—	
Експлуатаційна надійність — Міцність неметалевих елементів	4.4.8, 4.4.9	—	

ZA.2 Процедура підтвердження відповідності сигналізаторів протоку води

Сигналізатори протоку води, призначені для експлуатування, відповідно до призначень, указаних нижче, мають бути перевірені за допомогою системи підтвердження відповідності елементів промислового устаткування заданим вимогам, указаним у таблиці ZA.2.

Таблиця ZA.2 — Система підтвердження відповідності

Продукція	Призначення застосування	Рівень або клас	Система підтвердження відповідності
Сигналізатори протоку води	Пожежна безпека	—	1
Система 1: див. додаток III.2.(I) документа CPD за винятком контрольних перевірянь зразків.			

Організація, яка відповідає за сертифікацію виробів, має затвердити процедури попередніх випробовувань продукції з визначення всіх показників, вказаних у таблиці ZA.1, відповідно до вимог 7.2.

Ця організація повинна отримати інформацію щодо всіх показників продукції, процедур її попередніх випробовувань і контролю якості продукції на підприємстві-виробнику, технічного нагляду, підтвердження якості та приймання продукції відповідно до 7.3.

ZA.3 Маркування знаком СЕ

Маркування СЕ має бути нанесене на корпус сигналізатора протоку води разом із номером цього стандарту, струмом/напругою, номінальним робочим тиском (номінальний робочий потік) та напрямком потоку. Крім цього, маркування СЕ має бути на пакованні та (або) в супровідній документації на продукцію разом із такою інформацією:

- ☐ цифровий код організації, яка відповідає за сертифікацію продукції;
- ☐ назва фірми або торговий знак виробника або постачальника продукції;
- ☐ останні дві цифри року маркування;
- ☐ відповідний номер сертифіката ЄС, що підтверджує відповідність продукції вимогам;
- ☐ номер цього стандарту;
- ☐ затримування спрацювання (час спрацювання), у секундах;
- ☐ чутливість до потоку;
- ☐ номінальний робочий тиск, у бар;
- ☐ номінальний струм за 24 В;
- ☐ напрямок потоку.

На рисунку ZA.1 наведено приклад інформації, яка має бути наведена у супровідній документації.

Додатково до будь-якої спеціальної інформації, що стосується небезпечних речовин, продукція має супроводжуватися, за потреби, документами, оформленими відповідним чином, із переліком усіх інших нормативних документів і законодавчих актів, які стосуються небезпечних речовин, вимогам яких має відповідати продукція, разом із будь-якою інформацією, що вимагається вказаними нормативними документами і законодавчими актами.

Примітка. Не має потреби у посиланні на законодавчі акти ЄС, якщо вони не обмежують дію національних нормативних документів.



0123
AnyCo Ltd., P.O. Box 21, B1050 00 0123-CPD-001
EN12259-5 Сигналізатори протоку води Час спрацювання — 10 с Чутливість до потоку — 56 л/хв Номінальний робочий тиск — 12 бар Номінальний струм — 50 мА за 24 В

Рисунок ZA.1 — Приклад інформації, яка має бути наведена під час маркування знаком СЕ

ZA.4 Сертифікат і декларація ЄС про відповідність вимогам

Виробник продукції або його представник в організації ЕЕА повинен скласти і підтримувати декларацію про відповідність продукції маркуванню продукції згідно з вимогами системи сертифікації СЕ. У декларації повинно бути наведено таку інформацію, як:

- ☐ назва та адреса виробника або його офіційного представника в організації ЕЕА, адреса виробничого

підприємства;

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

Зазначену аббревіатуру подано мовою оригіналу.

EEA European Economic Area — Європейська економічна зона.

- ☞ опис продукції (тип, позначка, використання) і копія документа з позначенням продукції відповідно до системи сертифікації CE;
- ☞ положення стандарту, що визначають вимоги, яким відповідає продукція (наприклад, додаток ZA до цього стандарту);
- ☞ інформація про особливі умови під час використання продукції, якщо така інформація необхідна;
- ☞ назва та адреса (або позначення) організації, яка відповідає за сертифікацію продукції;
- ☞ прізвище та посада особи, уповноваженої підписати декларацію від імені виробника або його офіційного представника.

Щодо характеристик продукції, для якої вимагається сертифікація (відповідно до системи 1), декларація повинна містити сертифікат відповідності вимогам, в якому має бути наведено таку додаткову інформацію:

- ☞ назву та адресу організації, що відповідає за сертифікацію;
- ☞ номер сертифіката;
- ☞ умову видачі і строк дії сертифіката;
- ☞ прізвище та посаду особи, уповноваженої підписати сертифікат.

Декларація та сертифікат мають бути надані на мові(-ах) країни-члена використання продукції.

БІБЛІОГРАФІЯ

EN 60529 Degrees of protection provided by enclosures (IP code) (IEC 60529:1989)

EN ISO 9001 Quality management systems— Requirements (ISO 9001:2000)

ISO 7-1 Pipe threads where pressure-tight joints are made on threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

EN 60529 Ступені захисту, що забезпечують оболонки (IP code) (IEC 60529:1989)

EN ISO 9001 Системи управління якістю. Вимоги

ISO 7-1 Трубні нарізи, де герметичність сполучень труб забезпечується нарізю. Частина 1. Розміри, допуски і позначення.

Код УКНД 13.220.20

Ключові слова: стаціонарні системи пожежогасіння, сигналізатори потоку води, елементи водорозпилювальних систем, випробовування.
