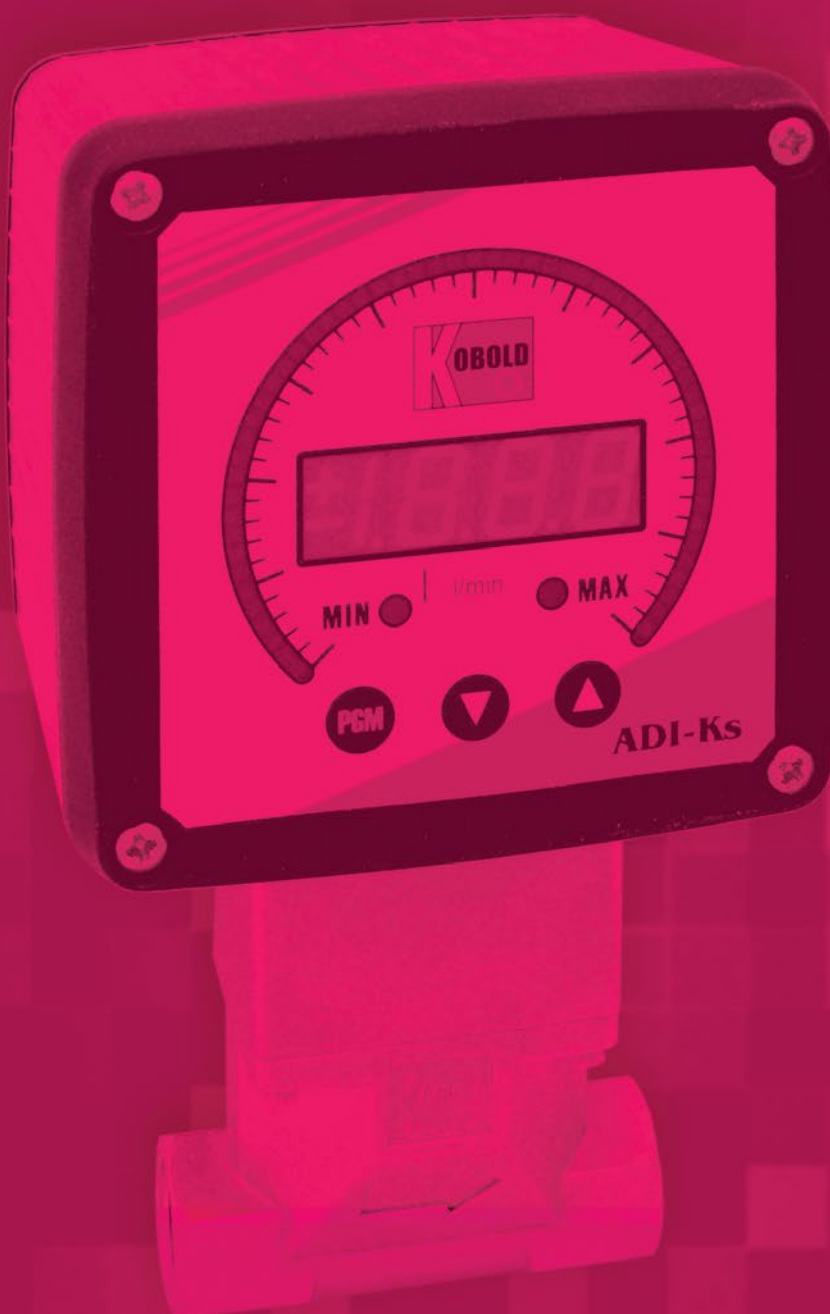


# 6

## КОМПОНЕНТИ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ



# КОМПОНЕНТИ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ

# 6

|  |              |
|--|--------------|
| Датчики і перетворювачі температури OVEN, Тера   | 285, 309     |
| Перетворювачі сигналу датчиків температури і вологості<br>в уніфікований сигнал 4–20 мА, вмонтовувані та виносні | 299          |
| Бездротові перетворювачі температури і відносної вологості повітря ZigBee  | 306          |
| Переносні вимірювачі температури і вологості   | 308          |
| Витратоміри Kobold і Dwyer з різними технологіями вимірювання  | 306          |
| Лічильники тепла — побутові, для тепловпунктів і теплоцентралей  | 316          |
| Розподільники тепла (непрямий облік)   | 319          |
| Концентратоміри (вимірювачі електропровідності)  | 320          |
| Вимірювачі-регулятори рН і ОВП   | 322          |
| Датчики і датчики-реле тиску, різниці тиску, індикатори  | 324          |
| Вимірювальні перетворювачі тиску OVEN  | 334          |
| Перетворювачі електропневматичні Dwyer   | 336          |
| Датчики рівня сипучих матеріалів   | 338          |
| Ємнісні перетворювачі рівня  | 340          |
| Датчики наближення безконтактні <b>(оновлено!)</b> :   | 341          |
| • індуктивні і ємнісні   | 341          |
| • магнітні <b>(новинка! — прямокутні магнітні датчики безпеки серії MC88)</b>                                    | 350, 355     |
| • ультразвукові  | 351          |
| <b>Новинка!</b> Комутатори та конфігуратори IO-Link master   | 352          |
| Датчики фотоелектричні, машинного зору, бар'єрні датчики   | 354          |
| <b>Новинка!</b> Фотодатчики Leuze для стандартних завдань з IP67/IP69K   | 355          |
| Фотодатчики Leuze для спеціальних завдань  | 364          |
| Датчики для систем ідентифікації, класифікації та керування складом  | 365          |
| Засоби безпеки виробництва, чутливі до натиснення  | 366          |
| Засоби контролю доступу  | 367          |
| Системи і компоненти безпеки на виробництві  | 368          |
| Енкодери, лінійні і кутові вимірювальні системи  | 371-373; 376 |
| Технології передачі. Струмознімачі, передача сигналу по оптоволокну  | 374          |
| Клапани електромагнітні. Клапани з пневмо- і електроприводом   | 377-391      |
| Кульові клапани з нержавіючої сталі  | 381          |
| Вентилятори промислові   | 392          |
| Елементи пневмоавтоматики MetalWork  | 394          |

## Термоперетворювачі



### Застосування

Термоперетворювачі призначені для безперервного вимірювання температури різних робочих середовищ (пар, газ, вода, сипучі матеріали, хімічні реагенти і т. п.), неагресивних до матеріалу корпусу датчика.

### Принцип роботи

В термоперетворювачі опору (ТС) використовується властивість провідника змінювати електричний опір при зміні температури навколишнього середовища.

Термоелектричні перетворювачі (ТП) є термоелектричний ланцюг (термопару), утворену двома різнорідними металевими провідниками з двома спаями:

- вимірювальний спай («робочий»), що реагує на температуру робочого середовища;
- з'єднувальний спай («холодний»), на який впливає температура в місці приєднання до вимірювального приладу.

### Термоперетворювачі опору типу дТС

| Характеристика датчика                  | дТСХХ4  |           | дТСХХ5             |               |
|---|---|-----------|--------------------|---------------|
|   | Номинальна статична характеристика (НСХ)                              | 50М; 100М | 50П; 100П; Pt100   | 50М; 100М     |
| Робочий діапазон вимірюваних температур | -50...+150 °С   |           | -50...+150 °С      | -50...+500 °С |
| клас допуску                            | В; С  |           | В; С               | А; В; С       |
| Група кліматичного виконання            | Д2, Р2  |           | Д2, Р2             |               |
| Умовний тиск                            | 10 МПа  |           | 10 МПа             |               |
| Величина робочого струму, не більше     | 5 мА  |           | 5 мА               |               |
| Показник теплової інерції, не більше    | 10–30 с   |           | 10–30 с            |               |
| Кількість чутливих елементів            | 1 шт.   |           | 1 шт., 2 шт.       |               |
| Опір ізоляції, не менше                 | 100 МОм   |           | 100 МОм            |               |
| Схема з'єднання внутрішніх провідників  | 2-, 3-, 4-проводна  |           | 2-, 3-, 4-проводна |               |
| Ступінь захисту датчика по ГОСТ 14254   | IP54  |           | IP54               |               |
| Матеріал захисної арматури              | сталь 12Х18Н10Т (мод. 024, 044–184); латунь (мод. 014, 034, 204, 224) |           | сталь 12Х18Н10Т    |               |

### Термоперетворювачі термоелектричні типів дТПК, дТПЛ

| Характеристика датчика                                     | Модифікації датчиків          |         |   |                 |
|--|-------------------------------|---------|---|-----------------|
|  | дТПКХХ4                       | дТПЛХХ4 | дТПКХХ5   | дТПЛХХ5         |
| Характеристика   | К(ХА)                         | Л(ХК)   | К(ХА)   | Л(ХК)           |
| Номинальна статична характеристика (НСХ)                   |                               |         | -40...+1200 °С  | -40...+600 °С   |
| Робочий діапазон вимірюваних температур                    | -40...+400 °С                 |         | (див. матеріал захисної арматури)   |                 |
| Клас допуску датчика                                       | 2                             |         | 2   |                 |
| Умовний тиск, МПа  | 10                            |         | 10  |                 |
| Виконання робочого спаю термопари відносно корпусу датчика | ізольований;<br>неізольований |         | ізольований;<br>неізольований   |                 |
| Діаметр термоелектродного дроту, мм                        | 0,5; 0,7                      |         | 0,7; 1,2; 3,2   |                 |
| Показник теплової інерції, не більше:                      |                               |         |   |                 |
| - з ізольованим робочим спаєм, с                           | 20                            |         | 60  |                 |
| - з неізольованим робочим спаєм, с                         | 10                            |         | 10  |                 |
| Опір ізоляції, не менше, МОм                               | 100                           |         | 100   |                 |
| Кількість робочих термопар у виробі, шт.                   | 1                             |         | 1; 2  |                 |
| Ступінь захисту по ГОСТ 14254                              | IP54                          |         | IP54  |                 |
| Матеріал захисної арматури                                 | сталь 12Х18Н10Т               |         | сталь 12Х18Н10Т (Т <sub>max</sub> до 800 °С);<br>сталь 08Х20Н14С2 (Т <sub>max</sub> до 900 °С);<br>сталь 15Х25Т (Т <sub>max</sub> до 1000 °С);<br>сталь ХН45Ю (Т <sub>max</sub> до 1100 °С*);<br>кераміка МКРц (Т <sub>max</sub> до 1100 °С*) | сталь 12Х18Н10Т |

\* до 1200°С при роботі в короткочасному режимі

Коди замовлення термоперетворювачів див. на стор. 287

## Датчики (перетворювачі) температури


**Конструктивні виконання термоперетворювачів типу дТС, дТПК (ХА), дТПЛ (ХК) з кабельним виводом (моделі хх4)**

| Конструктивне виконання | Модель | Параметри                               | Термоперетворювач           |                       | Довжина монтажної частини L*, мм   |
|-------------------------|--------|---|-----------------------------|-----------------------|--|
|                         |        |   | опору (ТС)                  | термоелектричний (ТП) |  |
|                         | 014    | D=5 мм                                  | 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 | ХА, ХК                | 20   |
|                         | 024    | D=8 мм                                  | 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 | -                     | 30   |
|                         | 054    | D=6 мм, M=16x1,5 мм**                   | 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 | ХА, ХК                | ТС: 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800<br>ТП: 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500                 |
|                         | 064    | D=8 мм, M=20x1,5 мм**                   | 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 |                       |  |
|                         | 074    | D=10 мм, M=20x1,5 мм**                  | 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 |                       |  |
|                         | 194    | D=6 мм, M=20x1,5 мм**                   | 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 |                       |  |
|                         | 094    | D=6 мм, D1=11 мм                        | 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 | ХА, ХК                | ТС: 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800<br>ТП: 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000 |
|                         | 104    | D=8 мм, D1=18 мм                        | 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 |                       |  |
|                         | 114    | D=10 мм, D1=18 мм                       | 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 |                       |  |
|                         | 124    | D=6 мм, D1=11 мм, M=16x1,5 мм**         | 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 | ХА, ХК                | ТС: 60, 80, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500<br>ТП: 10, 32, 40, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500                    |
|                         | 134    | D=8 мм, D1=18 мм, M=20x1,5 мм**         | 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 |                       |  |
|                         | 144    | D=10 мм, D1=18 мм, M=20x1,5 мм**        | 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 |                       |  |
|                         | 224    | Діаметр трубопроводу D від 20 до 200 мм | 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 | -                     | -  |
|                         | 174    | D=1,5 мм, D1=10 мм                      | -                           | ХА, ХК                | 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250  |
|                         | 184    | D=3 мм, D1=10 мм                        | -                           |                       |  |
|                         | 194    | D=5 мм, D1=10 мм                        | -                           |                       |  |

\* Довжина кабельного виводу l і довжина монтажної частини L вибираються при замовленні.

\*\* На замовлення можливе виготовлення датчика з трубною різьбою.

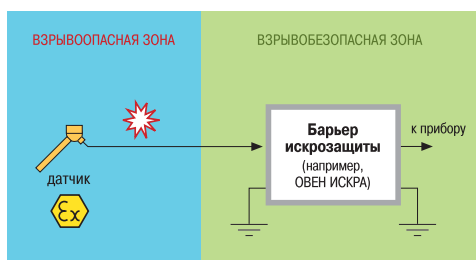
**Конструктивні виконання термоперетворювачів типу дТС, дТПК (ХА), дТПЛ (ХК) з комутаційною головкою (моделі хх5)**

| Конструктивне виконання | Модель | Параметри                        | Термоперетворювачі          |                       | Довжина монтажної частини L*, мм  |
|-------------------------|--------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|---|
|                         |        |                                  | опору (ТС)                  | термоелектричний (ТП) |   |
|                         | 015    | D=8 мм                           | 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 | ХА, ХК                | 60***, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 |
|                         | 025    | D=10 мм                          | 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 | ХА, ХК                |   |
|                         | 035    | D=8 мм, M=20x1,5 мм**            | 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 | ХА, ХК                |   |
|                         | 045    | D=10 мм, M=20x1,5 мм**           | 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 | ХА, ХК                |   |
|                         | 145    | D=6 мм, M=20x1,5 мм**            | 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 | -                     |   |
|                         | 065    | D=8 мм, M=20x1,5 мм**            | 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 | ХА, ХК                |   |
|                         | 075    | D=10 мм, M=20x1,5 мм**           | 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 | ХА, ХК                |   |
|                         | 085    | D=10 мм, M=27x2 мм**             | 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 | ХА, ХК                |   |
|                         | 095    | D=10 мм, D1=18 мм, M=20x1,5 мм** | 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 | ХА, ХК                |   |
|                         | 105    | D=8 мм, M=20x1,5 мм**            | -                           | ХА, ХК                |   |

\* Довжина монтажної частини L вибирається при замовленні.

\*\* На замовлення можливе виготовлення датчика з трубною різьбою.

\*\*\* Моделі дТС, крім 035, 045, 145, довжиною 60 мм не виготовляються.

**Вибухозахищене виконання з маркуванням 0Exia IIC T1...T6 X**


У вибухозахищеному виконанні випускаються наступні моделі:

- термоперетворювачі опору дТС (крім моделі 224);
  - термоелектричні перетворювачі дТПК (моделі ХХ5) і дТПЛ (всі моделі);
  - термоперетворювач опору дТС125 для вимірювання температури повітря.
- Датчики з таким маркуванням можна встановлювати у вибухонебезпечній зоні із застосуванням бар'єру іскрозахисту, наприклад бар'єру ОВЕН ІСКРА. Термоперетворювачі витримують протягом 1 хв напругу змінного струму 500 В, прикладену до корпусу датчика.

**Розшифровка маркування вибухозахисту:**

- 0** — датчики відносяться до категорії особливо вибухобезпечного обладнання;
- ia** — датчики мають іскробезпечні кола рівня «ia» (найвищий рівень);
- IIC** — приналежність до групи IIC дозволяє використовувати ці датчики в найбільш вибухонебезпечних середовищах (наприклад, водень, ацетилен);
- T1...T6** — датчики можуть використовуватися в температурних класах T1 ... T6;
- X** — особливі умови експлуатації датчиків.

## Коди замовлення термоперетворювачів ОВЕН

### 1. Термоперетворювачі опору з кабельним виводом

Позначення при замовленні — **ХДТС XX4 - X.X.X.X./X.Ех-Х**

|   |   |
|---|---|
| <b>Кількість чутливих елементів:</b><br>Один чутливий елемент — стандарт,<br>при замовленні не вказується<br><b>2</b> — два чутливих елементи | <b>Температурний клас у маркуванні вибухозахисту:</b><br><b>T1...T6</b>   |
| <b>Конструктивне виконання давача (модель):</b><br><b>XX4</b> — давачі з кабельним виводом  | <b>Вибухозахищене виконання (крім мод. 224):</b><br><b>Ех</b> — маркування вибухозахисту 0ExiallCT1...T6 X  |
| <b>Номинальна статична характеристика (НСХ):</b><br><b>50П</b> <b>50M</b><br><b>100П</b> <b>100M</b> <b>Pt100</b>                             | <b>Довжина кабельного виводу I, м:</b><br><b>0,2</b> — 0,2 м (стандарт)<br>на замовлення — будь-яка   |
| <b>Клас допуску:</b> <b>A</b> (тільки для ТСП), <b>B, C</b>   | <b>Довжина монтажної частини L, мм</b>  |
|   | <b>Схема внутрішніх з'єднань провідників:</b><br><b>2</b> — двопровідна (тільки з довжиною кабельного виводу 0,2 м)<br><b>3</b> — трипровідна (стандарт)<br><b>4</b> — чотирипровідна |

### 2. Термоперетворювачі опору з комутаційною головкою

Позначення при замовленні — **ХДТС XX5 - X.X.X.X.XX.Ех-Х**

|   |   |
|---|---|
| <b>Кількість чутливих елементів:</b><br>Один чутливий елемент — стандарт,<br>при замовленні не вказується<br><b>2</b> — два чутливих елементи | <b>Температурний клас у маркуванні вибухозахисту:</b><br><b>T1...T6</b>   |
| <b>Конструктивне виконання давача (модель):</b><br><b>XX5</b> — давачі з комутаційною головкою  | <b>Вибухозахищене виконання:</b><br><b>Ех</b> — маркування вибухозахисту 0ExiallCT1...T6 X  |
| <b>Номинальна статична характеристика (НСХ):</b><br><b>50П</b> <b>50M</b><br><b>100П</b> <b>100M</b> <b>Pt100</b>                             | <b>Виконання комутаційної голівки:</b><br>Пластмасова — стандарт, при замовленні не вказується<br><b>МГ</b> — металева                    |
| <b>Клас допуску:</b> <b>A</b> (тільки для ТСП), <b>B, C</b>   | <b>Довжина монтажної частини L, мм</b>  |
|   | <b>Схема внутрішніх з'єднань провідників:</b><br><b>2</b> — двопровідна<br><b>3</b> — трипровідна (стандарт)<br><b>4</b> — чотирипровідна |

### 3. Термоперетворювачі термоелектричні з кабельним виводом

Позначення при замовленні — **ДТПЛ XX4 - XX.X/X.Ех-Х**

|  |  |
|--|--|
| <b>Номинальна статична характеристика (НСХ):</b><br><b>L</b> — перетворювач типу ТПЛ(ХК)<br>хромель-копель | <b>Температурний клас у маркуванні вибухозахисту:</b><br><b>T2...T6</b>                            |
| <b>Конструктивне виконання давача (модель):</b><br><b>XX4</b> — давачі з кабельним виводом                 | <b>Вибухозахищене виконання:</b><br><b>Ех</b> — маркування вибухозахисту 0ExiallCT1...T6 X         |
| <b>Виконання робочого спаю відносно корпусу:</b><br><b>0</b> — ізолюваний<br><b>1</b> — неізолюваний       | <b>Довжина кабельного виводу I, м:</b><br><b>0,2</b> — 0,2 м (стандарт)<br>на замовлення — до 20 м |
|  | <b>Довжина монтажної частини L, мм</b>   |
|  | <b>Діаметр термоелектрода:</b><br><b>0</b> — 0,5 мм (стандарт) <b>1</b> — 0,7 мм <b>2</b> — 1,2 мм |

### 4. Термоперетворювачі термоелектричні з комутаційною головкою

Позначення при замовленні — **ХДТПХ XX5 - XXXX.X.Ех-Х**

|   |   |
|---|---|
| <b>Кількість чутливих елементів:</b><br>Одна термопара — стандарт,<br>при замовленні не вказується<br><b>2</b> — дві термопари                                  | <b>Температурний клас у маркуванні вибухозахисту:</b><br><b>T1...T6</b>   |
| <b>Номинальна статична характеристика (НСХ):</b><br><b>K</b> — перетворювач типу ТПК(ХА) хромель-алюмель<br><b>L</b> — перетворювач типу ТПЛ(ХК) хромель-копель | <b>Вибухозахищене виконання:</b><br><b>Ех</b> — маркування вибухозахисту 0ExiallCT1...T6 X  |
| <b>Конструктивне виконання давача (модель):</b><br><b>XX5</b> — давачі з комутаційною головкою  | <b>Довжина монтажної частини L, мм</b>  |
| <b>Виконання робочого спаю відносно корпусу:</b><br><b>0</b> — ізолюваний<br><b>1</b> — неізолюваний  | <b>Матеріал захисної арматури:</b><br>для <b>ДТПЛ</b><br><b>0</b> — сталь 12Х18Н10Т (мод. 015–105)<br>для <b>ДТПК</b><br><b>0</b> — сталь 12Х18Н10Т (мод. 015–135)<br><b>1</b> — сталь 08Х20Н14С2 (мод. 025, 045, 075, 085)<br><b>2</b> — сталь 15Х25Т (мод. 115, 125, 135)<br><b>3</b> — сталь 15Х25Т (мод. 145, 155, 165)<br><b>4</b> — кераміка МКРц (мод. 115, 125, 135)<br><b>4</b> — сталь ХН45Ю (мод. 115, 125, 135) |
| <b>Діаметр термоелектрода:</b><br><b>0</b> — 0,5 мм <b>2</b> — 1,2 мм<br><b>1</b> — 0,7 мм (стандарт) <b>3</b> — 3,2 мм   | <b>Виконання комутаційної голівки:</b><br><b>0</b> — пластмасова <b>1</b> — металева  |

#### Примітки

- Для всіх термоперетворювачів без вибухозахищеного виконання маркування Ех і клас Т1...Т6 не вказується. Також всі моделі з комутаційною головкою можуть бути виготовлені з вбудованим перетворювачем в 4–20 мА НПТ-2 (див. стор. 293).
- Для позначення при замовленні використовується стандартне маркування з такими відмінностями:
- після позначення при замовленні використовується стандартне маркування з такими відмінностями: датчика вказується заголовна буква «Л» (Луцька), яка вказує на те що датчик виконаний зі збільшеною комутаційною головкою;
  - в кінці маркування, перед діапазоном перетворення, через точку приписується велика літера «И», що позначає наявність вбудованого в головку датчика нормувального перетворювача з вихідним сигналом 4–20 мА;
  - в кінці маркування в дужках вказується діапазон температур перетворення, позначений цифрою (1–10);
  - перед буквою «И» вказується клас точності для ТЗ (50М і 100М — 0,5 або 1,0; 100П та Pt100 — 0,25 або 0,5).

## Термоперетворювачі опору, термопари, термістори



В даному розділі представлений широкий асортимент контактних засобів вимірювання температури - термоперетворювачів, які є основною продукцією ПрАТ «ТЭРА». Підприємство виробляє їх з моменту свого заснування - з 1989 року і накопичило великий досвід у виробництві даної продукції. Прийнятні ціни, індивідуальний підхід до вирішення завдань кожного замовника і самі передові технології в термометрії - основоположні принципи в роботі підприємства.

### Можливі варіанти замовлення термоперетворювачів:

- Вибрати серійну модель з каталогу, оформити замовлення за наведеною нижче формою;
- Надати зразок (можна неробочий);
- Вислати ескіз термоперетворювача по e-mail з зазначенням необхідних характеристик;
- Написати код або номер моделі інших виробників термоперетворювачів.

### Форма запису умовних позначень при стандартному замовленні

|          |     |    |       |        |    |    |       |      |       |     |         |        |     |      |     |              |      |      |    |    |
|----------|-----|----|-------|--------|----|----|-------|------|-------|-----|---------|--------|-----|------|-----|--------------|------|------|----|----|
| Приклад: | ТСП | -  | 1-5   | -Pt100 | -В | -3 | -250  | -    | 6     | -   | M20x1,5 | -40    | -   | 2000 | -РЭ | -/-50...250/ | -Exi | -КА  |    |    |
| Приклад: | ТХА | -У | 1-23  | -К     | -2 | -И | -800  | -    | 310S  | -10 | -INC    | -G1/4" | -70 | -    | -   | -/0...1000/  | -    | -    |    |    |
| Приклад: | ТНН | -  | 1-29к | -N     | -1 | -И | -1250 | -600 | -C530 | -26 | -0,5    | -      | -   | -    | -   | -/0...1200/  | -    | -    |    |    |
| Приклад: | ТСП | -  | 1-43  | -Pt100 | -В | -3 | -100  | -    | 8     | -   | M20x1,5 | -80    | -АХ | -А12 | -   | -/0...1200/  | -    | -Exd |    |    |
|          | 1   | 2  | 3     | 4      | 5  | 6  | 7     | 8    | 9     | 10  | 11      | 12     | 13  | 14   | 15  | 16           | 17   | 18   | 19 | 20 |

- Тип  
**ТСМ, ТСП, ТСТ, ТХК, ТЖК, ТМКн, ТХА, ТНН, ТПП, ТПР**
- Наявність перетворювача  
**У** (вмонтовуваний перетворювач 4–20 мА), **RST** (вмонтовуваний перетворювач RS485, протокол T-bus), **RSM** (вмонтовуваний перетворювач RS485, протокол Modbus RTU), **HART** (вмонтовуваний перетворювач HART, протокол HART5 і HART7)
- Модель (конструктивне виконання)
- Номінальна статична характеристика (НСХ)  
**50М, 100М** (ТСМ), **50П, 100П, Pt100, Pt1000** (ТСП), **10кНТС** (ТСТ), **К** (ТХА), **Л** (ТХК), **Ж** (ТЖК), **Т** (ТМКн), **Н** (ТНН), **С, R** (ТПП), **В** (ТПР)
- Клас допуску  
**В** (для 50М, 100М), **В** (для 50П, 100П), **АА, А, В** (для Pt100, Pt1000), **1%** (для 10кНТС), **1, 2** (ТХА, ТХК, ТЖК, ТМКн, ТНН, ТПП, ТПР)
- Схема з'єднання Тип спая  
**2, 3, 4, 2x2** (для ТСМ, ТСП), **2** (ТСТ) **И, 2И, Н, 2Н** (для ТМК, ТХК, ТЖК, ТХА, ТНН, ТПП, ТПР)
- Довжина монтажної частини L, мм\*
- Довжина частини, що занурюється (керамічної) l, мм (тільки для 1-29 і 1-29к)
- Матеріал монтажної частини (тільки для високотемпературних моделей від 900 °С)  
**310S** - н/ж сталь AISI310, **INC** - сплав Inconel 600, **NIC** - сплав Nichrome, **C799** - газошільна кераміка C799, **C530** - газопроникна кераміка C530
- Діаметр монтажної частини, мм (визначається по кінцю давача)
- Внутрішній вимірювальний елемент (тільки для 1-23, 1-23м, 1-23н, 1-23л, 1-23п, 1-24, 1-24м, 1-29 і 1-29к)  
**310S** - КТМС AISI310 Ø4,5 мм, **INC** - КТМС Inconel 600 Ø6,0 мм, **1,2** - термоелектродна проволочка ХА Ø1,2 мм в кераміці, **3,0** - термоелектродна проволочка ХА або НН Ø3,0 мм в кераміці, **0,5** - термоелектродна проволочка ПП або ПР Ø0,5 мм в кераміці
- Різьбове з'єднання штуцера  
**G1/4", G1/2", M6 x 1, M8 x 1, M10 x 1, M12 x 1,5, M16 x 1,5, M20 x 1,5, M27 x 2, M33 x 2**
- Довжина зовнішньої частини, мм (відстань від опорної площини до головки або монтажних виводів)
- Тип головки (корпуса перетворювача) або роз'єму  
**В** (поліамідна), **ВХ** (поліамідна антистатик), **А** (алюмінієва), **А1** (алюмінієва), **З** (поліамідна), **Д** (склопластикова), **АХ** (алюмінієва вибухозахищена), **А1Х** (алюмінієва вибухозахищена), **M12FA** (роз'єм M12, кутовий), **M12FD** (роз'єм M12, прямий), **M8MD** (роз'єм M8, прямий)
- Тип кабельного вводу (тільки для головок АХ і А1Х)  
**H8, H14, A12, A20, HM8, HM14**
- Довжина вивідного кабелю L<sub>пр</sub>, мм
- Тип кабелю  
**ПР, РС, РЭ, МЭ, ТЭ, ТТ, ВВ, ВЭ**
- Робочий діапазон температури, °С
- Маркування вибухозахисту (тільки для моделей вибухозахищеного виконання)  
**Exi** — іскробезпечне коло, **Exd** — вибухонепроникна оболонка
- Калібрування (повідка)  
**КА** — свідоцтво про калібрування, **ВФ** — сертифікат перевірки типу по модулю В+Ф або D на законодавчо регульовані ЗВТ\*\*

\* - для ТП с нерухомим фланцем або елементом корпусу - це відстань від робочого кінця до опорної площини фланця або корпусу; для ТП без фланця - відстань від робочого кінця до головки, а при її відсутності — до місця закладення монтажних виводів.

\*\* ЗВТ — засоби вимірювальної техніки.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НСХ ТП ОПОРУ

| Тип*   | R <sub>0</sub> , Ом | W <sub>100</sub> =R <sub>100</sub> /R <sub>0</sub> | I <sub>ном.</sub> , макс, мА | Макс. робочий діапазон, °С | Порівняльний опис  |
|--------|---------------------|--|------------------------------|----------------------------|--|
| 50М    | 50                  | 1,4260   | 1                            | -50...180                  | Лінійна характеристика. Невисока термостабільність. Стандарт пострадянських країн.   |
| 100М   | 100                 |  |                              |                            |  |
| Pt100  | 100                 | 1,3850   | 1                            | -196...750                 | Міжнародний стандарт. Нелінійна характеристика. Найкращі показники надійності і термостабільності. Найменші габарити. Технологія наплення. Високоомні моделі мають обмеження по величині струму. |
| Pt1000 | 1000                |  | 0,3                          |                            |  |
| 50П    | 50                  | 1,3910   | 3                            | -196...600                 | Нелінійна характеристика. Хороша термостабільність. Висока вартість. Стандарт пострадянських країн.  |
| 100П   | 100                 |  | 3                            |                            |  |

\* - можливе виготовлення типів НСХ гр. 21 (46П), гр. 23 (5 3М), 500М, Pt500, Pt2000 на замовлення.

## КЛАСИ ДОПУСКУ ТП ОПОРУ\*

| Тип       | Клас допуску | Макс. робочий діапазон, °С | Межа допустимого відхилення від НСХ, °С |
|-----------|--------------|----------------------------|---|
| 50М, 100М | B            | -50...180                  | ± (0,25 + 0,0035t)                      |
| Pt100     | AA           | -50...200                  | ± (0,10 + 0,0016t)                      |
| Pt1000    | A            | -70...300                  | ± (0,15 + 0,0020t)                      |
| 50П, 100П | B            | -196...750                 | ± (0,30 + 0,0050t)                      |

## ХАРАКТЕРИСТИКА НСХ ТП ОПОРУ

| Тип*       | R <sub>0</sub> , Ом | B <sub>25</sub> /B <sub>85</sub> | Межа допустимого відхилення B <sub>25</sub> /B <sub>85</sub> , %* | Робочий діапазон, °С | Межа допустимого відхилення R <sub>25</sub> , %* |
|------------|---------------------|----------------------------------|---|----------------------|--|
| 10kNTC 003 | 10 000              | 3970 К                           | ± 1,3%  | -40...150, -20...200 | ± 1%   |

## СХЕМИ З'ЄДНАНЬ ЧУТЛИВИХ ЕЛЕМЕНТІВ (ЧЕ) ТП ОПОРУ



2 — двопровідна

3 — трипровідна

4 — чотирипровідна

2x2 — двопровідна з двома ЧЕ

## ТИПИ СПАЇВ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНИХ ТП (ТЕРМОПАР)



I — ізолюваний\*

2I — подвійний ізолюваний

H — неізолюваний

2H — подвійний неізолюваний

\* - термопары типу J виготовляються тільки з ізолюваним спаєм.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НСХ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНИХ ТП (ТЕРМОПАР)

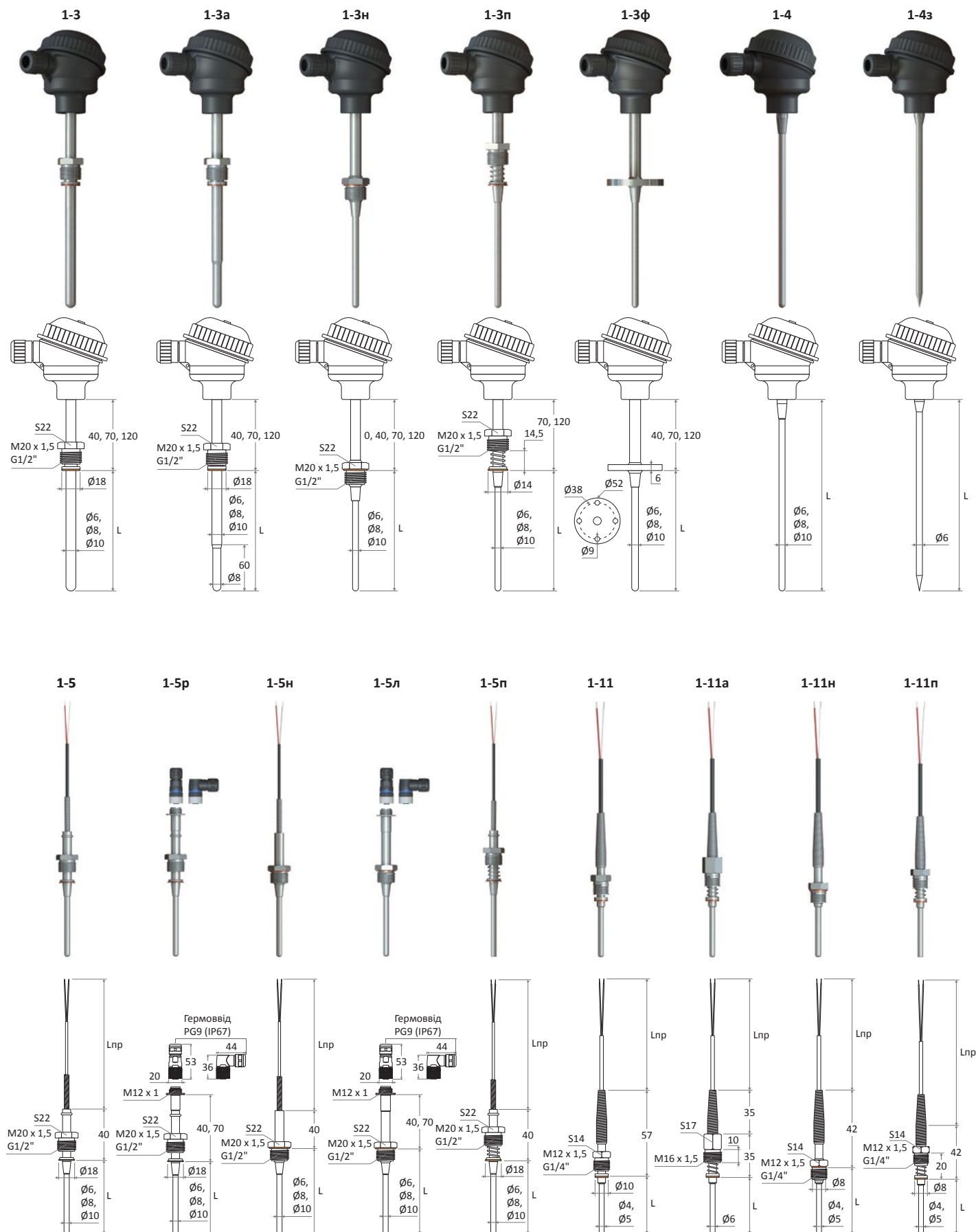
| Тип* | Позначення       | Найменування              | Максимальний робочий діапазон, °С | Порівняльний опис  |
|------|------------------|---------------------------|-----------------------------------|--|
| МКН  | T (Cu-CuNi)      | Мідь-константан           | -200...260                        | Міжнародний стандарт. Спеціалізація - низькі температури, вакуум, інертні і відновні атмосфери, окисні — частково.                 |
| ХК   | L                | Хромель-копель            | -40...600                         | Хороша термочутливість. Чутлива до деформації. Застосовується в країнах пострадянського простору.                                  |
| ЖК   | J (Fe-CuNi)      | Залізо-константан         | -40...750                         | Міжнародний стандарт. Хороша термостабільність. Може працювати також у відновному середовищі. Неізолюваною — не використовувати!   |
| ХА   | K (NiCr-NiAl)    | Хромель-алюмель           | 0...1200                          | Міжнародний стандарт. Посередня термостабільність. Найпоширеніша. Відносно недорога.   |
| НН   | N (NiCrSi-NiSi)  | Ніхросил-нісил            | 0...1250                          | Міжнародний стандарт. Термостабільність в кілька разів краще, ніж у ХА. Ідеальна для застосування в діапазоні від 1000 до 1250 °С. |
| ПП   | S (Pt10Rh-Pt)    | Платинородій-платина      | 0...1600                          | Міжнародний стандарт. Відмінна термостабільність і стійкість до окисних середовищ. Чутлива до забруднення. Дорога.                 |
| ПП   | R (Pt13Rh-Pt)    | Платинородій-платина      | 0...1600                          | Міжнародний стандарт. Те ж саме, що і тип S, але з трохи іншою характеристикою. Раніше застосовувалася тільки за кордоном.         |
| ПР   | B (Pt30Rh-Pt6Rh) | Платинородій-платинородій | 600...1600                        | Міжнародний стандарт. Більш стійка до забруднення і менш Термочутливість, ніж ПП. Компенсується звичайним мідним дротом.           |

## ХАРАКТЕРИСТИКА НСХ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНИХ ТП (ТЕРМОПАР)

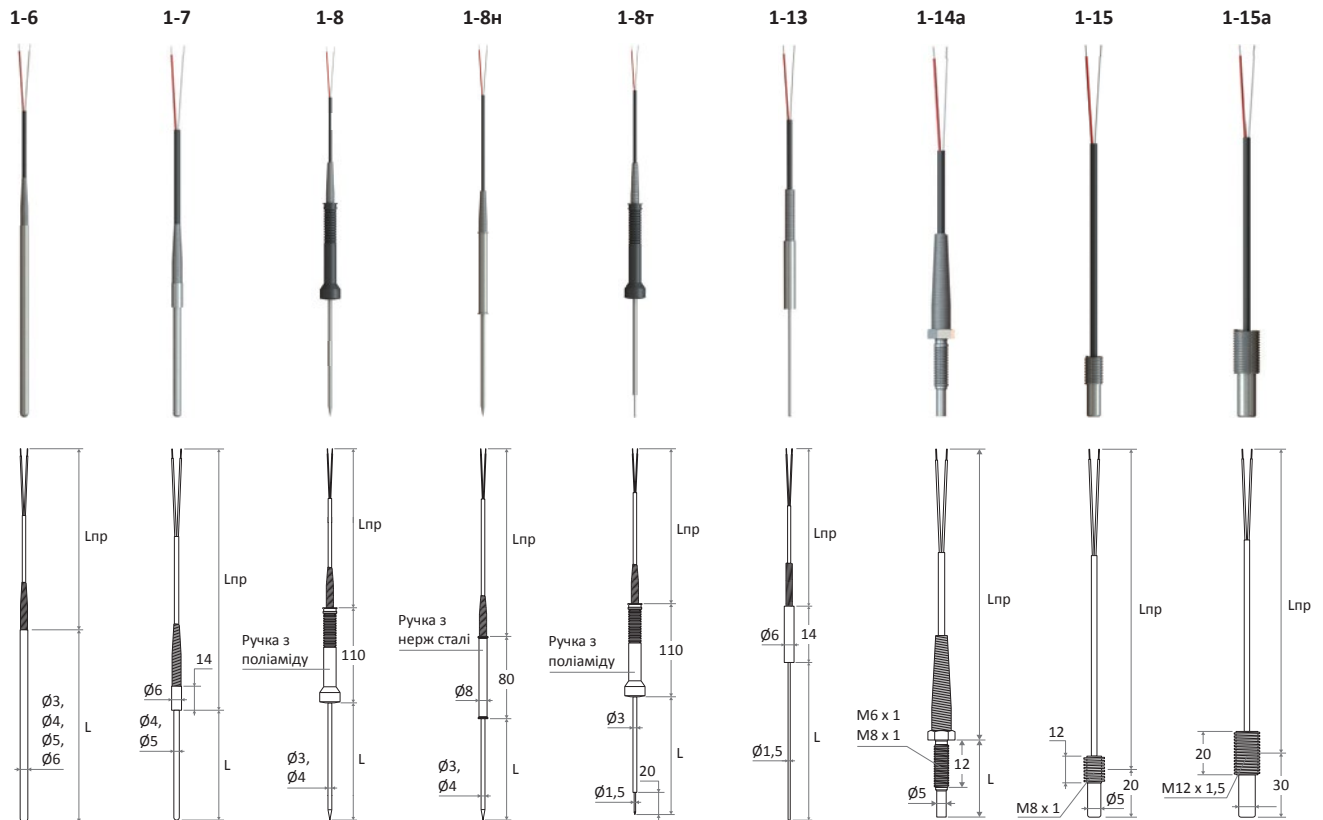
| Тип    | Клас допуску* | Робочий діапазон, °С | Межа допустимого відхилення від НСХ, С |
|--------|---------------|----------------------|--|
| МКН*   | 1             | -40...125            | ± 0,5                                  |
|        | 1             | 125...350            | ± 0,004t                               |
| ЖК     | 1             | -40...375            | ± 1,5                                  |
|        | 1             | 375...600 (750)      | ± 0,004t                               |
| ХК     | 2             | -40...375            | ± 2,5                                  |
|        | 2             | 375...600 (750)      | ± 0,0075t                              |
| ХА     | 1             | -40...375            | ± 1,5                                  |
|        | 1             | 375...1000           | ± 0,004t                               |
|        | 2             | -40...375            | ± 2,5                                  |
| НН     | 2             | 375...1200           | ± 0,0075t                              |
|        | 1             | -40...375            | ± 1,5                                  |
|        | 1             | 375...1000           | ± 0,004t                               |
| ПП, ПР | 2             | 0...600              | ± 1,5                                  |
|        | 2             | 600...1600           | ± 0,0025t                              |

\* - не рекомендується застосування термопар типу Т при температурі понад 250 °С.

## Занурювані термоперетворювачі







**Термоперетворювачі** (датчики температури, далі – ТП) є зануреними і призначені для вимірювання температури в різних технологічних процесах. Матеріал захисної арматури ТП – сталь 12Х18Н10Т (крім моделей серії 1–15, що мають латунь-нікельовані гільзи). Клемні головки ТП можуть бути двох типів: з високотемпературного поліаміду (тип головки В або ВХ) або алюмінію (тип головки А). Моделі серій 1-3 і 1-4 є найпоширенішими стандартними конструктивами для загальнопромислового застосування. Моделі 1-3, 1-5 і 1-11 мають рухливий штуцер для кріплення на об'єкті (матеріал штуцера – сталь Ст20 оцинкована, на замовлення – 12Х18Н10); моделі 1-3н і 1-5н – нерухомий, матеріал – 12Х18Н10. Моделі 1-8, 1-8н і 1-8т мають загострене закінчення. Моделі 1-8 і 1-8т мають поліамідну ручку (до 100 °С), модель 1-8н – ручку з нерж. сталі 12Х18Н10Т (до 250 °С). Модель 1-13 являє собою кабель з мінеральною ізоляцією і оболонкою з нерж. сталі (КТМС) діаметром 1,5 мм з неізольованим спаєм і монтажними виводами. Застосування такої конструкції дозволяє отримати мінімальну інерцію і при цьому зробити давач гнучким і практично необмеженим в довжині. Модель 1-14а виконана у вигляді гвинта М6 або М8 для зручності кріплення. Моделі серії 1-15 призначені для вимірювання температури підшипників. Моделі серії 1-3 і 1-4 з клемними головками ВХ, а також моделі серії 1-5, 1-6, 1-7 і 1-11 з вивідним кабелем РЕ можуть мати іскробезпечне виконання.

**Примітка:** в таблиці вказано максимальний робочий діапазон температури, в якому може працювати тільки занурена частина ТП. З'єднання зовнішньої частини ТП з головкою повинно знаходитися в температурі, що не перевищує максимально допустиму: для головки типу В, ВХ або А – 250 °С. Всі типи головок забезпечують захист IP54 (тип А) і IP67 (тип В, ВХ) тільки до 120 °С. Для забезпечення цієї умови необхідно замовляти довшу монтажу або зовнішню частину, щоб винести уразливі частини ТП з "гарячої" зони.

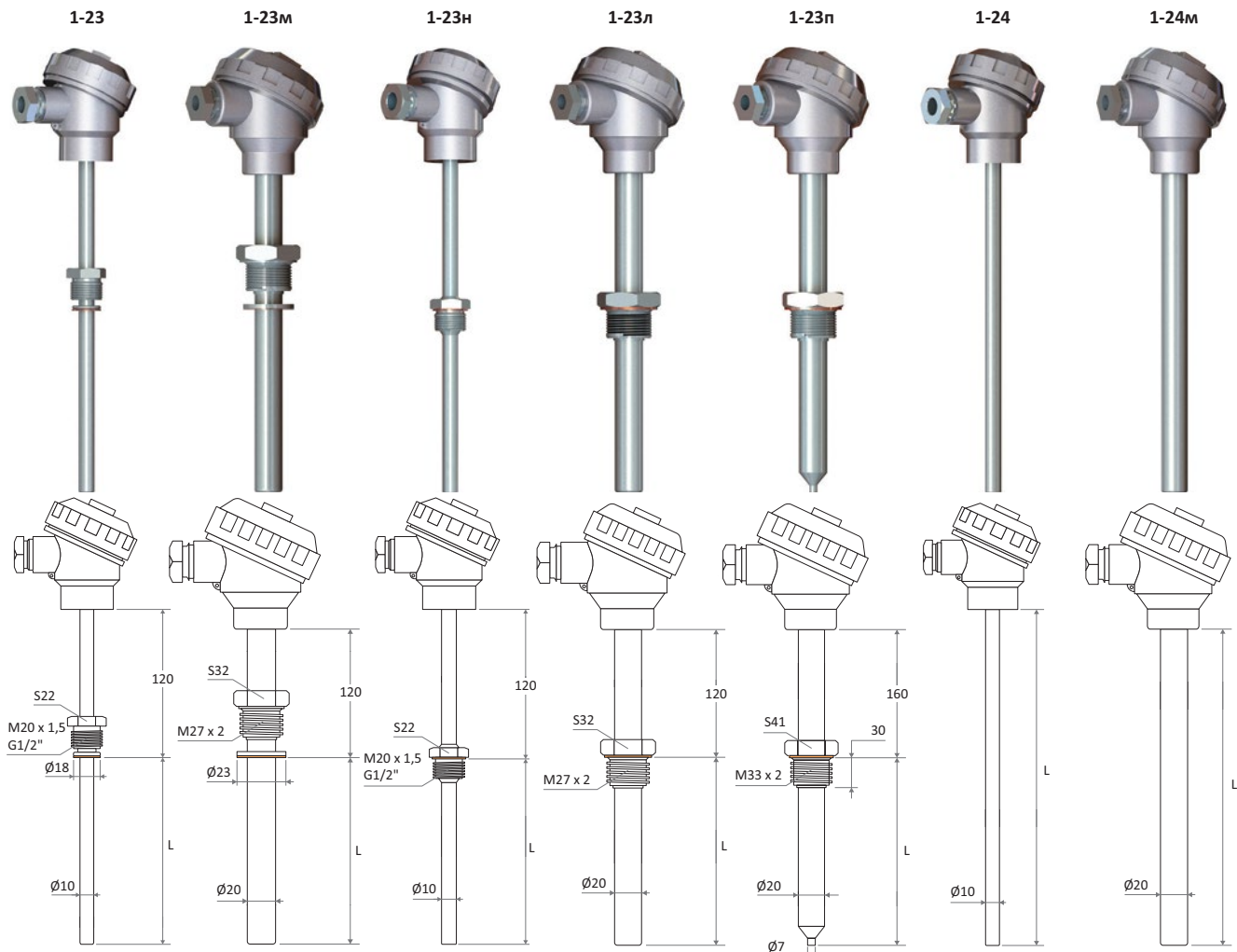
#### ЗАНУРЮВАНІ ТЕРМОПЕРЕТВОРИЮВАЧІ

| Код моделі   | Робочий діапазон температури, °С |           |   |                      |                      |                                 | Показник інерції, °С |
|--|----------------------------------|-----------|---|----------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|
|  | ТСТ                              | ТСМ       | ТСП   | ТЖК                  | ТХК                  | ТХА                             |                      |
| 1-3, 1-3а, 1-3н, 1-3п, 1-3ф, 1-4, 1-4з                 | -40...120, -20...200             | -50...150 | -100...250, -50...250, -50...500                                    | -40...250, -40...500 | -40...250, -40...600 | -40...250, -40...500, -40...850 | 15...25              |
| 1-5, 1-5р, 1-5н, 1-5л, 1-5п, 1-11, 1-11а, 1-11н, 1-11н | -40...120, -20...200             | -50...150 | -100...250, -40...100, -50...250, -50...350, -50...500 <sup>1</sup> | -40...250, -40...400 | -40...250, -40...400 | -40...250, -40...400            | 15...25              |
| 1-6, 1-7, 1-14а  | -40...120, -20...200             | -50...150 | -100...250, -40...100, -50...250, -50...350                         | -40...250, -40...400 | -40...250            | -40...250, -40...400            | 10...20              |
| 1-8, 1-8н  | -40...120, -20...200             | -50...150 | -100...200, -50...100, 50...200, 50...250                           | -                    | -                    | -40...250                       | 10...12              |
| 1-15, 1-15а  | -                                | -50...150 | -50...250   | -50...250            | -50...250            | -50...250                       | 7...9                |
| 1-8т   | -                                | -         | -   | -                    | -                    | -40...250                       | 5...7                |
| 1-13   | -                                | -         | -   | -                    | -                    | -40...250, -40...400            | 4...6                |

#### ПЕРЕЛІК СТАНДАРТНИХ ДОВЖИН

| Код моделі   | Довжина монтажно-ї частини L, мм   |
|--|--|
| 1-3, 1-3а, 1-3 н, 1-3п, 1-3ф, 1-5, 1-5р, 1-5н, 1-5л, 1-5п, 1-13 <sup>2</sup> | 40, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 |
| 1-4  | 160, 200, 250, 320, 400, 500   |
| 1-6, 1-7, 1-11, 1-11а, 1-11н, 1-11н  | 20, 32, 40, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500                           |
| 1-8, 1-8н, 1-8т  | 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500   |
| 1-14а  | 20, 40, 60, 80   |

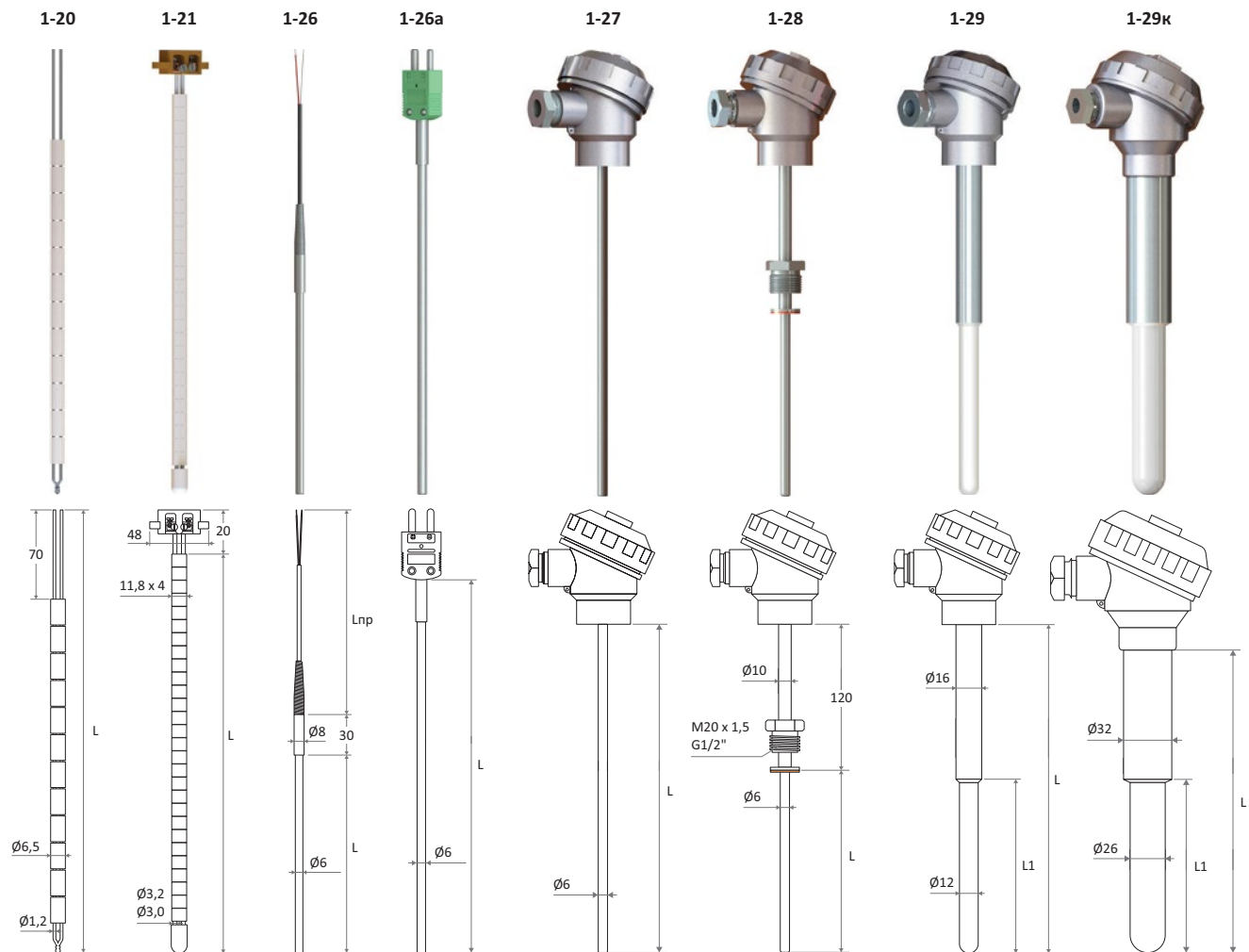
## Занурювані високотемпературні термоперетворювачі



Занурювані високотемпературні термоперетворювачі ТХА 1-20 і 1-21 виконані із застосуванням кераміки С610 і неізолюваної термопарної проволочки. Моделі серій 1-23, 1-24 мають подвійний захисний чохол, що складається з зовнішнього чохла і внутрішнього елемента, виконаного з КТМС або неізолюваної проволочки з керамічними ізоляторами. Дана конструкція дозволяє експлуатувати ТП в найжорсткіших промислових умовах. У конструкції ТНН 1-29 застосований КТМС зі сплаву Nicrobel, що дозволяє продовжити життєвий цикл ТП в порівнянні з ТП, виготовленими за традиційною технологією із застосуванням кераміки і термопарної проволочки. Модель 1-29 також може виготовлятися з термопарної платинородієвий-платиновий проволочки, для екстремальних температур до 1600 °С. Для захисту від термоудару, який може зруйнувати керамічний чохол, модель 1-29к має подвійний керамічний чохол. Зовнішній чохол виконаний з газопроникної кераміки С530, а внутрішній - з газошільної кераміки С799. Моделі 1-26, 1-26а, 1-27 і 1-28 — це кабель КТМС з ізолюваним спаєм і елементами підключення. Їх явні переваги — низька інерція, гнучкість і практично необмежена довжина (до 20 м), проте їх життєвий цикл менше ТП з подвійним захисним чохлом. Дані моделі можуть бути зігнуті в довільній формі. Модель 1-23п призначена для вимірювання температури в газотурбінних і паротурбінних установках на об'єктах теплоенергетики. У даних моделях термопарний чутливий елемент виготовляється неізолюваним.

### МАТЕРІАЛ ЗАХИСНОЇ АРМАТУРИ ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНИХ ТЕРМОПЕРЕТВОРЮВАЧІВ

| Позначення | Найменування сплава                           | Макс. температура експлуатації, °С | Вимірюване середовище  | Недоліки  |
|------------|---|------------------------------------|--|---|
| 321S       | 08-12X18H10T (AISI321)                        | 850                                | Гази, повітря, вода, пар, розплави, органічні продукти, в т.ч. харчові           | Нестійка до кислот (можливо застосовувати тільки через фторопластові чохла або покриття кислотостійкими матеріалами)  |
|            |   | 600                                | Те ж саме, але при наявності тиску або механічних навантажень                    |   |
| 15X25T     | 15X25T  | 1050                               | Повітря, продукти згоряння   | Важкозварювана  |
| 310S       | AISI310 (за властивостями ближче до 10X23H18) | 1050                               | Повітря і інертні гази — без термоциклів   | Забороняється застосовувати в розплавах, в відновних газових середовищах і середовищах з підвищеним вмістом аміаку. Не рекомендується тривале використання в діапазоні 550–850 °С |
|            |   | 1000                               | Повітря, гази, продукти згоряння, в т.ч. з вмістом сірки                         |   |
| INC        | Inconel 600                                   | 900                                | Газові середовища з підвищеним вмістом вуглекислого газу                         | Забороняється застосовувати в середовищах з підвищеним вмістом сірки і продуктів її згоряння  |
|            |   | 1150                               | Окисні газові середовища, повітря, інертні гази, вихлопні гази — без термоциклів |   |
| NIC        | Nicrobel (заміна ХН45Ю)                       | 1100                               | Вуглекислий газ, азот, аміак   | Не рекомендується тривале використання в температурах нижче 980 °С, оскільки вище (!) цієї точки утворюється антиокислювальна захисна плівка                                      |
|            |   | 1250                               | Повітря, інертні гази, більшість окисних та відновних газових середовищ          |   |
| C530       | C530  | 1300                               | Повітря, інертні гази, вихлопні гази, більшість окисних газових середовищ        | Газопроникна кераміка. Теплопровідність і жорсткість - середня  |
| C799       | C799  | 1700                               |  | Газопроникна кераміка. Низька стійкість до термоударів  |



**Увага!** Моделі 1-29 і 1-29к не виконуються високотемпературними по всій поглибленій довжині, тому в високотемпературній зоні повинна знаходитися тільки керамічна частина. Температура близько клемної головки не повинна перевищувати 300 °С, біля роз'єму (модель 1-26а) — не більше 200 °С, в місці переходу з нерж. сталі 12Х18Н10Т (321S) на кераміку — не більше 800 °С. У разі замовлення вбудованого перетворювача 4–20 мА або RS485 для високотемпературних термодатчиків, рекомендуємо замовляти його в винесеному корпусі Z, розміщуючи датчик в нормальній температурі експлуатації не вище 60 °С. Всі високотемпературні ТП мають обмежений термін експлуатації, який безпосередньо залежить від умов експлуатації і навколишнього газового середовища, в якій буде працювати ТП. Обов'язково крім робочої температури необхідно знати газове середовище!

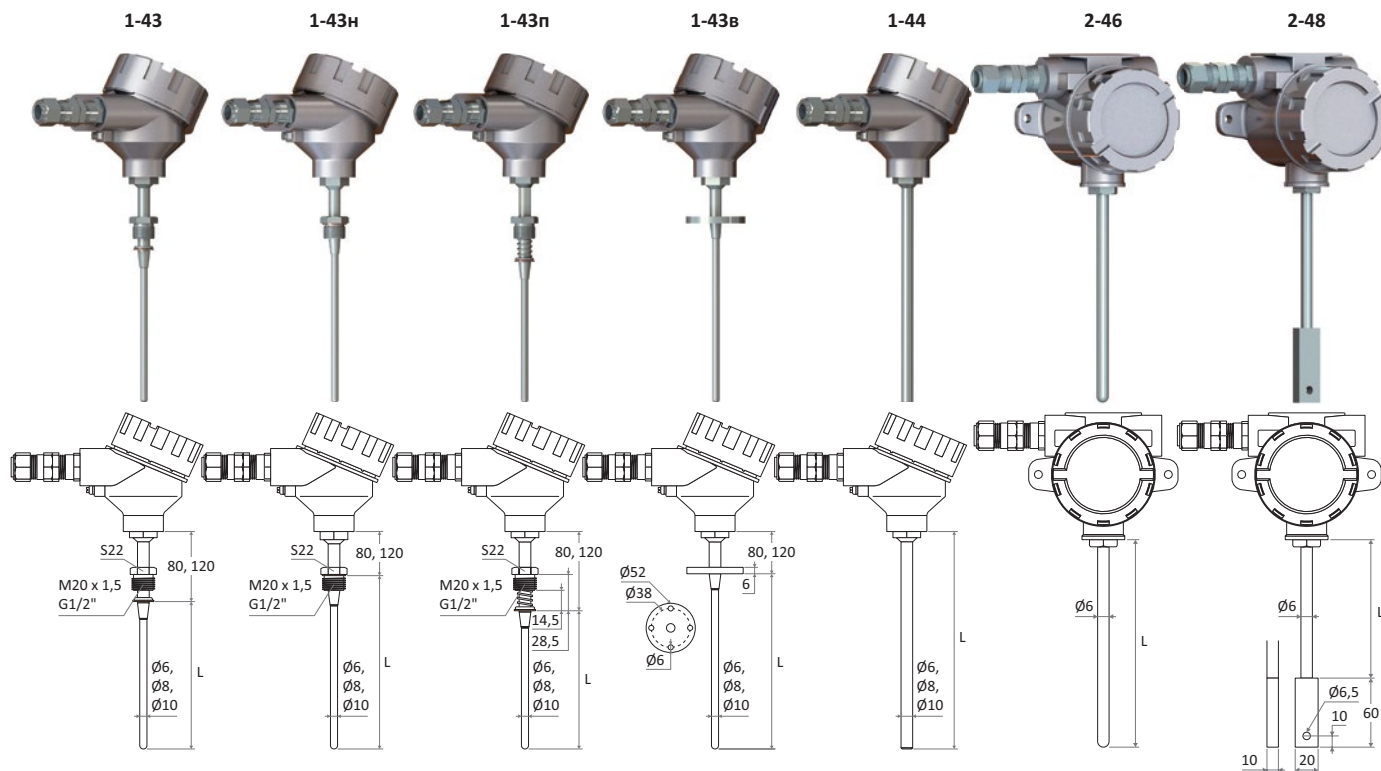
#### ЗАНУРЮВАНІ ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНІ ТЕРМОПЕРЕТВОРЮВАЧІ

| Код моделі              | Матеріал зовнішнього чохла | Внутрішній елемент                   | Робочий діапазон температури |         |          |            |            | Показник інерції, с |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------------|------------------------------|---------|----------|------------|------------|---------------------|
|                         |                            |                                      | ТХА (К)                      | ТХК (L) | ТНН (N)  | ТПП (S, R) | ТПР (B)    |                     |
| 1-20, 1-21              | Відсутній                  | Проволока Ø1,2 мм, Ø3,0 мм           | 0...1000                     | 0...600 | -        | -          | -          | 5...7               |
| 1-23, 1-23н, 1-24       | 310S                       | КТМС 310S Ø6,0 мм                    | 0...1050                     | -       | -        | -          | -          | 45                  |
| 1-23м, 1-23л, 1-24м     | 15Х25Т                     | Проволока Ø3,0 мм / КТМС ІНС Ø6,0 мм | 0...1050                     | -       | 0...1050 | -          | -          | 90                  |
|                         | ІНС                        |                                      | 0...1100                     | -       | 0...1150 | -          |            |                     |
| 1-23п                   | ІНС                        | Проволока Ø1,2 мм                    | 0...900                      | -       | 0...900  | -          | -          | 20                  |
| 1-26, 1-26а, 1-27, 1-28 | Відсутній                  | КТМС 321S Ø6,0 мм                    | 0...800                      | -       | -        | -          | -          | 45                  |
|                         |                            | КТМС 310S Ø6,0 мм                    | 0...1050                     | -       | -        | -          |            |                     |
|                         |                            | КТМС ІНС Ø6,0 мм                     | 0...1100                     | -       | 0...1150 | -          |            |                     |
|                         |                            | КТМС NІC Ø6,0 мм                     | -                            | -       | 0...1200 | -          |            |                     |
| 1-29                    | 321S + кераміка С799       | КТМС ІНС Ø6,0 мм                     | 0...1100                     | -       | 0...1150 | -          | -          | 60                  |
|                         |                            | КТМС NІC Ø6,0 мм                     | 0...1100                     | -       | 0...1200 | -          | -          |                     |
| 1-29к                   | 310S + кераміка С530       | Проволока Ø0,5 мм                    | -                            | -       | 0...1200 | 0...1600   | 600...1600 | 120                 |
|                         |                            | Кераміка С799 + провідка Ø 3,0 мм    | 0...1100                     | -       | 0...1200 | -          | -          |                     |
|                         |                            | Кераміка С799 + провідка Ø 0,5 мм    | -                            | -       | -        | 0...1300   | 600...1300 |                     |

#### ПЕРЕЛІК СТАНДАРТНИХ ДОВЖИН

| Код моделі                          | Довжина монтажної частини L, мм   |
|-------------------------------------|---|
| 1-20, 1-21, 1-26, 1-26а, 1-27, 1-28 | 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1500, 2000... до 20 000   |
| 1-23, 1-23н, 1-24                   | 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1500  |
| 1-23м, 1-23л, 1-23п, 1-24м          | 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1500, 2000... до 6 000  |
| 1-29                                | 320 (250), 400 (250), 500 (320), 600 (400), 800 (400), 1000 (400), 1000 (800), 1250 (800)                         |
| 1-29к                               | 320 (250), 400 (250), 500 (320), 600 (400), 800 (400), 1000 (400), 1000 (800), 1250 (800), 1500 (800), 2000 (800) |

## Термоперетворювачі вибухозахищеного виконання



Перетворювачі вибухонебезпечного виконання призначені для вимірювань температури рідких і газоподібних вибухонебезпечних середовищ, а також температури твердих тіл, які розміщені у вибухонебезпечних зонах. Поставляються ТП двох видів вибухозахисту: «Exi» (іскробезпечне коло, моделі 1-3, 1-4 з клемними головками ВХ, моделі серії 1-5, 1-6, 1-7 і 1-11 з вивідним кабелем РЕ) і «Exd» (вибухонепроникна оболонка, моделі 1-43, 1-44, 2-46, 2-48). Моделі 2-46 і 2-48 виконуються з КТМС, а тому можуть бути довільно вигнуті і мати довжину до 20 метрів. Всі зазначені моделі, в т.ч. з вбудованими перетворювачами 4-20 мА, мають сертифікат експертизи типу по техрегламенту обладнання і захищених систем, призначених для використання в потенційно вибухонебезпечних середовищах (Постанова КМУ №1055 від 28.12.2016).

### ВИБУХОЗАХИЩЕНІ ТЕРМОПЕРЕТВОРЮВАЧІ

| Тип  | Модель   | Тип головки/кабелю | Ступінь захисту                 | Вибухозахисне маркування                                 | Дозволені зони                   |
|--|--|--------------------|---------------------------------|--|----------------------------------|
| "ТЭРА ТСМ"<br>"ТЭРА ТСМУ"<br>"ТЭРА ТСП"<br>"ТЭРА ТСПЛ" | 1-3, 1-3н, 1-3п, 1-3ф, 1-4   | ВХ                 | IP67                            | II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga                               | 0, 1, 2, 20, 21, 22              |
|  | 1-43, 1-43н, 1-43в, 1-43п, 1-44  | АХ                 | IP66                            |  |                                  |
|  | 1-5, 1-5н, 1-5п, 1-6, 1-7, 1-11, 1-11п, 1-11а, 2-8, 2-8а, 2-8м                 | РЭ                 | IP54                            | II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga<br>II 2G Ex db IIC T6...T1 Gb |                                  |
|  | 2-46, 2-48   | АІХ                | IP66                            |  |                                  |
| "ТЭРА ТХА"<br>"ТЭРА ТХК"<br>"ТЭРА ТЖК"                 | 1-43, 1-43н, 1-43п, 1-43в, 1-44  | АХ                 | IP66                            | II 1/2G Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb                          | 1, 2, 21, 22 (між 0, 20 і 1, 21) |
|  | 1-3, 1-3н, 1-3п, 1-3ф, 1-4   | ВХ                 | IP67                            |  |                                  |
|  | 1-43, 1-43н, 1-43в, 1-43п, 1-44  | АХ                 | IP66                            | II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga                               |                                  |
|  | 1-5, 1-5н, 1-5п, 1-6, 1-7, 1-11, 1-11п, 1-11а, 1-43, 1-43н, 1-43п, 1-43в, 1-44 | РЭ                 | IP54                            |  |                                  |
| 1-43, 1-43н, 1-43п, 1-43в, 1-44                        | АХ   | IP66               | II 1/2G Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb | 2, 22  |                                  |

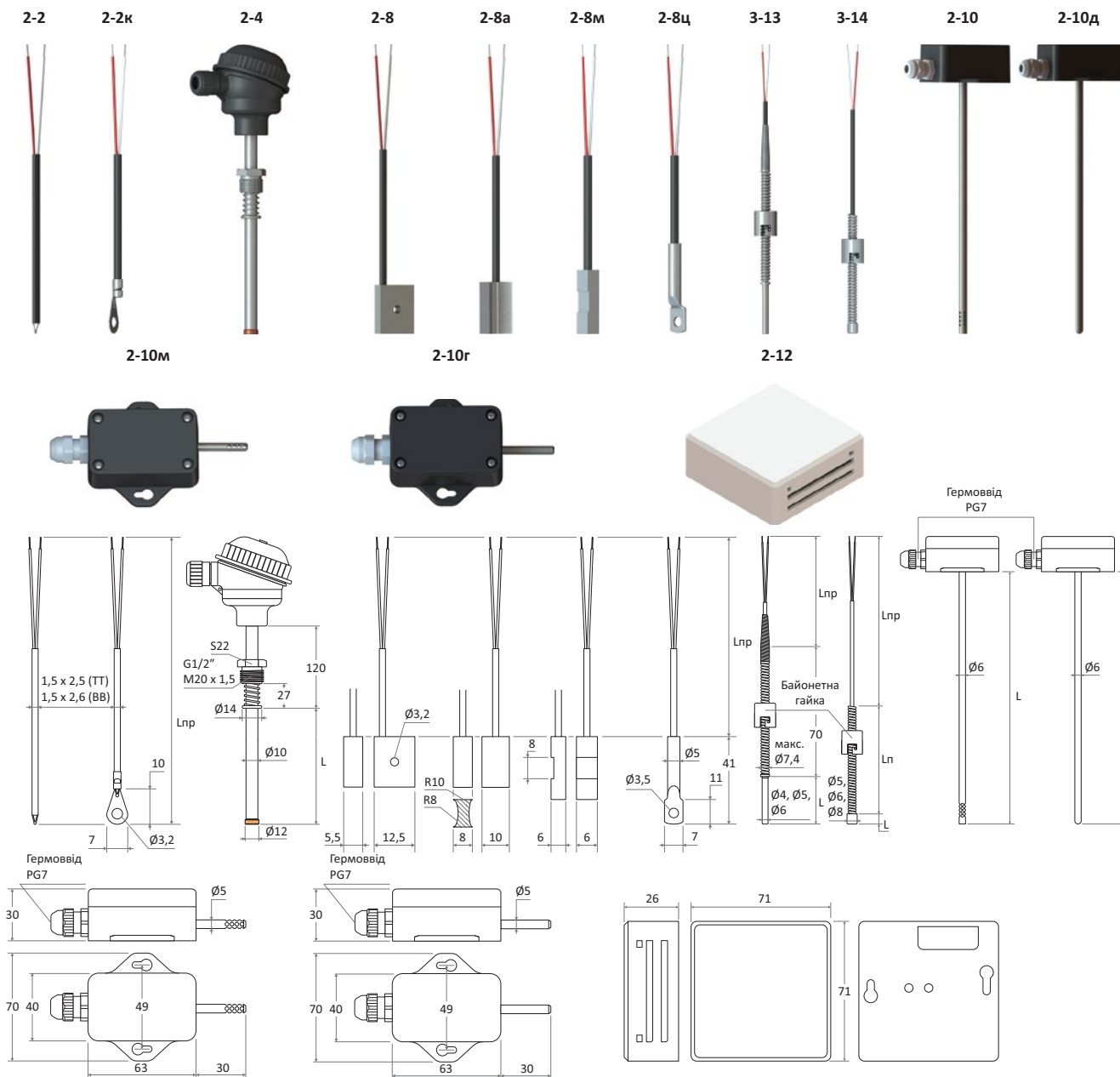
### ПЕРЕЛІК СТАНДАРТНИХ ДОВЖИН

| Код моделі                          | Робочий діапазон температури, °С |                                 |                                |                      |                      |
|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------|
|                                     | ТСТ, ТСМУ                        | ТСП, ТСПУ                       | ТХА, ТХАУ                      | ТЖК                  | ТХК                  |
| 1-3, 1-3н, 1-3п, 1-3ф, 1-4          | -50...150                        | -50...250, -50...500, -50...600 | 40...250, -40...500, -40...850 | -40...250, -40...500 | -40...250, -40...600 |
| 1-5, 1-5н, 1-5п, 1-11, 1-11п, 1-11а | -50...150                        | -50...250, -50...350, -50...500 | -40...250, -40...350           | -40...250, -40...350 | -40...250            |
| 1-6, 1-7                            | -50...150                        | -50...250, -50...350            | -40...250, -40...350           | -40...250, -40...400 | -40...250            |
| 2-46, 2-48, 2-8, 2-8а, 2-8в, 2-8м   | -50...150                        | -50...250                       | -                              | -                    | -                    |
| 1-43, 1-43н, 1-43в, 1-43п, 1-44     | -50...150                        | -50...250, -50...500, -50...600 | 40...250, -40...500, -40...850 | -40...250, -40...500 | -40...250, -40...600 |

### ВИБУХОНЕПРОНИКНІ КАБЕЛЬНІ ВВОДИ EXD ДЛЯ ГОЛОВОК АХ І АІХ

| Позначення | Тип кабелю  | Зовнішній діаметр кабелю, мм | Умовний діаметр металорукава, мм | Робочий діапазон, °С |  |
|------------|-------------|------------------------------|----------------------------------|----------------------|--|
| H8         | Неармований | 3,2...8,7                    | Відсутній                        | -40...100            |  |
| H14        |             | 6,5...14,0                   |                                  |                      |  |
| A12        | Армований   | 6,1...11,5                   |                                  |                      |  |
| A20        |             | 12,5...20,9                  |                                  |                      |  |
| HM8        | Металорукав | 3,2...8,1                    | 10, 12                           |                      |  |
| HM14       |             | 6,5...14,0                   | 18, 20, 22                       |                      |  |

## Поверхневі термоперетворювачі



**Поверхневі термоперетворювачі** призначені для вимірювання температури поверхні твердих тіл. Модель 2-2 являє собою термопарний провід ХА, ХК або МКн в тефлоновій або скловолоконній ізоляції з неізолюваним спаєм. У моделі 2-2к неізолюваний спай приварений до клемми для зручності кріплення до вимірюваної поверхні. Модель 2-4 призначена для вимірювання температури поверхні при поглибленому монтажі за рахунок притиснення до поверхні за допомогою подпружиненого штуцера. Модель 2-8 встановлюється на поверхню за допомогою гвинта М3, моделі 2-8а, 2-8в і 2-8м - на труби за допомогою хомутика. Модель 2-8ц в нікельованому латунному корпусі встановлюється на поверхню за допомогою гвинта М4. Моделі 3-13 і 3-14 застосовуються для вимірювання температури поверхні оснастки термопластавтоматів.

**Повітряні термоперетворювачі** для вимірювання температури повітря представлені моделями серії 2-10 і 2-12. Кріплення на площину здійснюється за допомогою саморізів через отвори в пластиковому корпусі. Моделі 2-10м і 2-10г призначені для вимірювання температури повітря всередині приміщень або на вулиці. 2-10м має відкритий кінець трубки для зменшення теплової інерції, 2-10г - закритий. Модель 2-12 являє собою корпус з АБС пластика для прихованого монтажу кабелів на стінах приміщень.

### ПОВЕРХНЕВІ І ПОВІТРЯНІ ТЕРМОПЕРЕТВОРЮВАЧІ

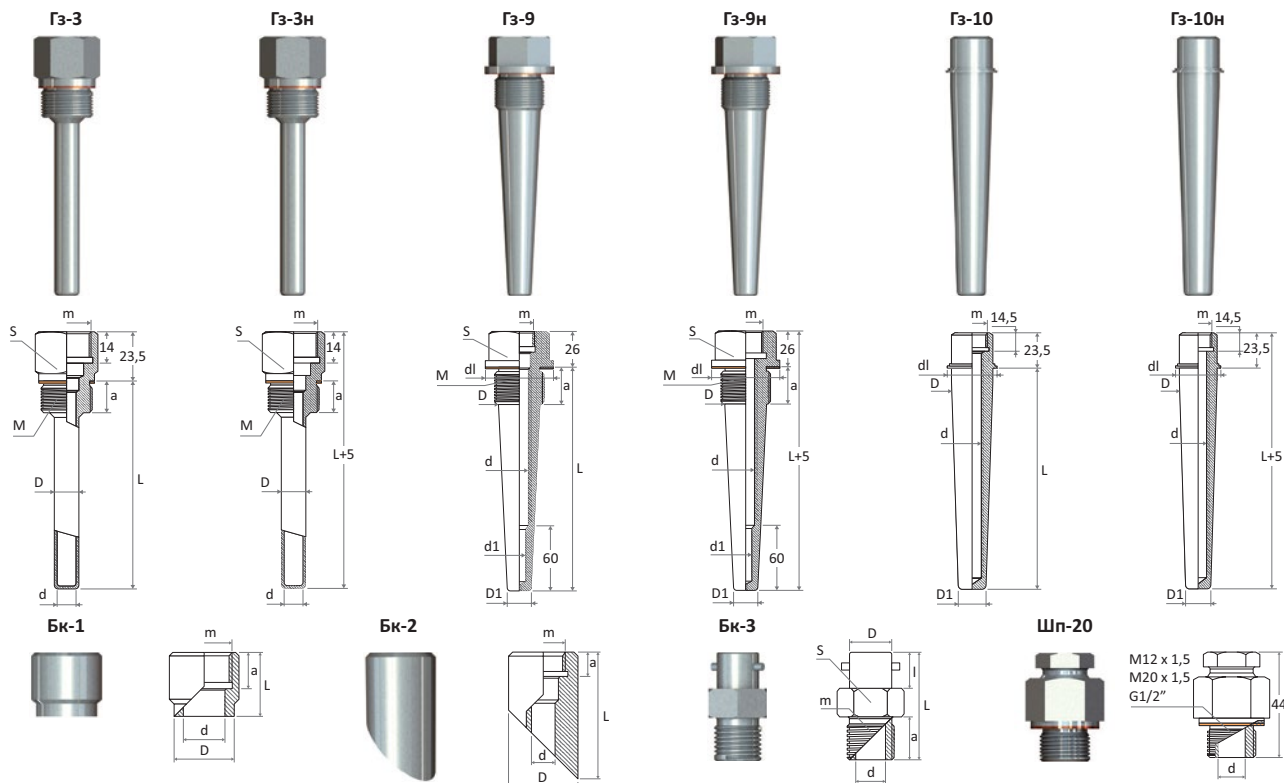
| Код моделі                  | Робочий діапазон температури, °С |           |                     |            |                      |                      |                      | Показник інерції, °С |
|-----------------------------|----------------------------------|-----------|---------------------|------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                             | ТСТ                              | ТСМ       | ТСП                 | ТМКн       | ТЖК                  | ТХК                  | ТХА                  |                      |
| 2-2, 2-2к                   | -                                | -         | -                   | -100...250 | -                    | -40...250, -40...400 | -40...250, -40...400 | 5                    |
| 2-4                         | -40...120, -20...200             | -50...150 | 50...250, -50...350 | -          | -                    | -40...350            | -40...350            | 18...25              |
| 2-8, 2-8а, 2-8в, 2-8м, 2-8ц | -40...120, -20...200             | -50...150 | -50...250           | -          | -                    | -40...250            | -40...250            | 12                   |
| 3-13, 3-14                  | -                                | -50...150 | 50...250, -50...350 | -          | -40...250, -40...400 | -40...250, -40...400 | -40...250, -40...400 | 16...18              |
| 2-10, 2-10д, 2-10м, 2-10г   | -40...100                        | -40...100 | -40...100           | -          | -                    | -                    | -                    | 8...10               |
| 2-12                        | -40...60                         | -40...60  | -40...60            | -          | -                    | -                    | -                    | 8...10               |

### ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТНЫХ ДЛИН

| Код моделі             | Довжина монтажної частини L, мм                    |
|------------------------|--|
| 2-4, 2-10, 2-10д, 3-13 | 40, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500 |

## Захисні гільзи і бобишки

Гільзи захисні застосовуються для монтажу термоперетворювачів (ГОСТ 6616, ГОСТ 6651) в ємності, трубопроводі та інші об'єкти. Можуть поставлятися в комплекті з термоперетворювачем або як самостійний виріб. Гільзи Гз-3, Гз-9, Гз-10 призначені для термоперетворювачів з рухомим штуцером, Гз-3Н, Гз-9Н, Гз-10Н — з нерухомим. Гільзи Гз-3, Гз-3Н, Гз-9 і Гз-9Н кріпляться на місці експлуатації за допомогою штуцера, Гз-10 і Гз-10Н зроблені під приварення. Гільзи Гз-3, Гз-3Н, Гз-9, Гз-9Н, Гз-10, Гз-10Н комплект мідними прокладками товщиною 2 мм. При монтажі ТП через гільзу, останню бажано заповнювати маслом і мідної стружкою або теплопровідної пастою. Конструктив гільз Гз-3 і Гз-3Н є зварним (до 20 МПа умовного тиску), Гз-9, Гз-9Н, Гз-10, Гз-10Н — цільноточеним (до 50 МПа умовного тиску).



### ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНДАРТНИХ ГІЛЬЗ

| Модель гільзи | Гз-3, Гз-3Н | Гз-3, Гз-3Н | Гз-3, Гз-3Н | Гз-3, Гз-3Н | Гз-9, Гз-9Н | Гз-9, Гз-9Н | Гз-10, Гз-10Н | Бк-1 | Бк-1 | Бк-2 | Бк-2 | Бк-3  | Бк-3  | Шп-20 | Шп-20 |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| D, мм         | Ø10         | Ø14         | Ø16         | Ø16         | Ø29         | Ø30         | Ø30           | Ø18  | Ø30  | Ø20  | Ø30  | Ø12,5 | Ø14,5 | -     | -     |
| D1, мм        | -           | -           | -           | -           | Ø13         | Ø20         | Ø20           | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     |
| d, мм         | Ø7          | Ø10         | Ø12         | Ø11         | Ø11         | Ø12         | Ø12           | Ø7   | Ø17  | Ø7   | Ø17  | Ø6,5  | Ø8,5  | Ø6    | Ø10   |
| d1, мм        | -           | -           | -           | -           | Ø8          | -           | -             | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     |
| Pу, МПа       | 20          | 20          | 20          | 25          | 50          | 50          | 50            | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     |

### ПЕРЕЛІК СТАНДАРТНИХ ДОВЖИН

| Код моделі                 | Довжина монтажної частини L, мм  |
|----------------------------|--|
| Гз-3, Гз-3Н                | 40, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 |
| Гз-9, Гз-9Н, Гз-10, Гз-10Н | 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320   |
| Бк-1, Бк-2, Бк-3           | 18, 30, 35, 40, 60   |

Бобишки призначені для монтажу термоперетворювачів в ємності, трубопроводі та інші об'єкти. Можуть поставлятися в комплекті з термоперетворювачем або як самостійний виріб. Штуцер Шп-20 призначений для кріплення моделей 1-4, 1-6, 1-24, 1-26, 1-27 діаметром 6 або 10 мм. Матеріал арматури - нерж. сталь 12Х18Н10Т, 08Х13, сталі Ст3, Ст20, Ст40.

#### Форма замовлення для гільз Гз-3 і Гз-3Н

<модель> -L-D-d-M-m-a-S-<сталь>-< Pу\*>

Приклад:

Гз-3 - 120 - 14 - 10 - M20x1,5 - M20x1,5 - 14 - S27 - 12Х18Н10Т - 20МПа

#### Форма замовлення для гільз Гз-10 і Гз-10Н

<модель> -L-D-D1-d-m-dl-<сталь>-< Pу\*>

Приклад:

Гз-10 - 160 - 30 - 20 - 12 - M20x1,5 - 32 - 12Х18Н10Т - 25МПа

#### Форма замовлення для бобишок Бк-3

<модель> -L-l-D-d-M-a-S-<сталь>

Приклад:

Гз-3 - 45 - 20 - 14 - 8 - M16x1,5 - 14 - S24 - 12Х18Н10Т

#### Форма замовлення для гільз Гз-9 і Гз-9Н

<модель> -L-D-D1-d-d1-M-m-a-dl-S-<сталь>-< Pу\*>

Приклад:

Гз-9 - 120 - 29 - 13 - 11 - 8 - M33x2 - M20x1,5 - 32 - 40 - S27 - 12Х18Н10Т - 25МПа

#### Форма замовлення для бобишок Бк-1 і Бк-2

<модель> -L-D-d-m-a- -<сталь>

Приклад:

Бк-1 - 50 - 30 - 17 - M20x1,5 - 25 - Ст20

#### Форма замовлення для штуцерів Шп-20

<модель> -d-<сталь>

Приклад:

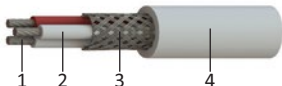
Шп-20 - 6 - 12Х18Н10Т

## Кабелі і проводи для підключення термоперетворювачів

Застосовуються для виготовлення та підключення термоперетворювачів (термопорів, термопар і термісторів). Різні ізоляції кабелів і проводів для роботи в найбільш екстремальних умовах: висока і низька температура, наявність агресивних середовищ, згинання, рухливості тощо. Одинарні і багатожарові ізоляції з ПВХ, кремнійорганічної гуми (силікону), тефлону типів PFA і MFA, скловолоконна, керамічного волокна, нержавіючої сталі і високотемпературних сплавів, неекрановані і екрановані фольгою, оловомідною або нержавіючої опліткою, одножильні і багатожильні, будь-які перетини і діаметри. Можливо виготовлення кабелів під замовлення з будь-яким перетинами, ізоляціями і екранами.

### Кабелі для підключення термоперетворювачів опору і термісторів

#### Кабель ТЭ



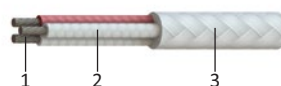
1. Провідник — багатожильний посрібнений мідний
  2. Ізоляція — тефлон PFA
  3. Екран — лужене мідне облєтєння
  4. Оболонка — тефлон PFA
- Кількість провідників: 3  
Переріз провідника: 0,22 мм<sup>2</sup>  
Температура експлуатації: -100...250 °С  
Зовнішній діаметр (розмір): 3,9/4,2 мм

#### Кабель РС



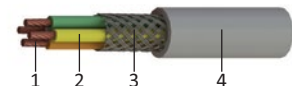
1. Провідник — багатожильний посрібнений мідний
  2. Ізоляція — тефлон PFA
  3. Оболонка — високотемп. силікон
- Кількість провідників: 2, 3, 4  
Переріз провідника: 0,15/0,22 мм<sup>2</sup>  
Температура експлуатації: -70...250 °С  
Зовнішній діаметр (розмір): 3,0/3,2/3,8 мм

#### Кабель ВВ



1. Провідник — багатожильний нікелевий
  2. Ізоляція — високотемп. скловолоконно
  3. Оболонка — високотемп. скловолоконно
- Кількість провідників: 3  
Переріз провідника: 0,50 мм<sup>2</sup>  
Температура експлуатації: -50...400 °С  
Зовнішній діаметр (розмір): 3,2 мм

#### Кабель ПР



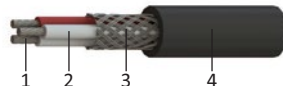
1. Провідник — багатожильний лужений мідний
  2. Ізоляція — ПВХ
  3. Екран — лужене мідне облєтєння
  4. Оболонка — ПВХ
- Кількість провідників: 4  
Переріз провідника: 0,22 мм<sup>2</sup>  
Температура експлуатації: -40...100 °С  
Зовнішній діаметр (розмір): 4,8 мм

#### Кабель МЭ



1. Провідник — багатожильний посрібнений мідний
  2. Ізоляція — тефлон PFA
  3. Екран — лужене мідне облєтєння
  4. Оболонка — високотемп. силікон
- Кількість провідників: 2, 3, 4  
Переріз провідника: 0,15 або 0,22 мм<sup>2</sup>  
Температура експлуатації: -100...250 °С  
Зовнішній діаметр (розмір): 2,4/2,6/2,8 мм

#### Кабель РЭ



1. Провідник — багатожильний посрібнений мідний
  2. Ізоляція — тефлон PFA
  3. Екран — лужене мідне облєтєння
  4. Оболонка — високотемп. силікон
- Кількість провідників: 2, 3, 4  
Переріз провідника: 0,15 або 0,22 мм<sup>2</sup>  
Температура експлуатації: -70...250 °С  
Зовнішній діаметр (розмір): 3,9/4,2/4,5 мм

#### Кабель ВЭ



1. Провідник — багатожильний нікелевий
  2. Ізоляція — високотемп. скловолоконно
  3. Оболонка — високотемп. скловолоконно
  4. Екран — лужене мідне облєтєння
- Кількість провідників: 3  
Переріз провідника: 0,50 мм<sup>2</sup>  
Температура експлуатації: -50...400 °С  
Зовнішній діаметр (розмір): 4,0 мм

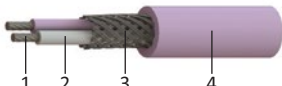
#### Кабель КТМС



1. Провідник — мідний або нікелевий
  2. Ізоляція — периклаз (MgO)
  3. Оболонка — нерж. сталь 316S/321S
- Кількість провідників: 3, 4  
Діаметр провідника/кабеля: 0,6/3,0 мм, 0,8/4,5 мм, 1,0/6,0 мм  
Температура експлуатації: -196...800 °С

### Кабелі для підключення термоелектрических преобразователей (термопар)

#### Кабель ПР



1. Провідник — багатожильний термокомпенсаційний
  2. Ізоляція — ПВХ
  3. Екран — лужене мідне облєтєння
  4. Оболонка — ПВХ
- Тип термопар: ТНН (тип N)  
Переріз провідника: 0,75 мм<sup>2</sup>  
Температура експлуатації: -40...100 °С  
Зовнішній діаметр (розмір): 6,6 мм

#### Кабель РС



1. Провідник — багатожильний термопарний
  2. Ізоляція — тефлон PFA
  3. Оболонка — високотемп. силікон
- Тип термопар: ТХА (тип К), ТХК (тип L), ТЖК (тип J)  
Переріз провідника: 0,22 мм<sup>2</sup>  
Температура експлуатації: -70...200 °С  
Зовнішній діаметр (розмір): 3,5 мм

#### Кабель ВВ



1. Провідник — багатожильний термопарний
  2. Ізоляція — високотемп. скловолоконно
  3. Оболонка — високотемп. скловолоконно
- Тип термопар: ТХА (тип К), ТХК (тип L), ТЖК (тип J)  
Переріз провідника: 0,22 мм<sup>2</sup>  
Температура експлуатації: -50...400 °С  
Зовнішній діаметр (розмір): 1,5x2,6 мм

#### Кабель КТМС



1. Провідник — термопарний
  2. Ізоляція — периклаз (MgO)
  3. Оболонка — нерж. сталь 310S/316S/321S/INC/NIC
- Тип термопар: ТХА (тип К), ТНН (тип N)  
Кількість термопар: 1, 2  
Температура експлуатації: 40...800 °С (316S/321S), 40...1050 °С (310S), -40...1150 °С (INC), -40...1200 °С (NIC)  
Діаметр провідника/кабеля: 0,6/3,0 мм, 0,8/4,5 мм, 1,0/6,0 мм

#### Кабель ТТ



1. Провідник — моножильний термопарний
  2. Ізоляція — тефлон PFA
  3. Оболонка — тефлон PFA
- Тип термопар: ТХА (тип К), ТМК (тип Т)  
Діаметр провідника: 0,50 мм  
Температура експлуатації: -100...250 °С  
Зовнішній діаметр (розмір): 1,5 × 2,5 мм

#### Кабель РЭ



1. Провідник — багатожильний термопарний
  2. Ізоляція — тефлон PFA
  3. Екран — лужене мідне облєтєння
  4. Оболонка — високотемп. силікон
- Тип термопар: ТХА (тип К), ТХК (тип L), ТЖК (тип J)  
Переріз провідника: 0,22 мм<sup>2</sup>  
Температура експлуатації: -70...250 °С  
Зовнішній діаметр (розмір): 3,9 мм

#### Кабель ВЭ



1. Провідник — багатожильний термопарний
  2. Ізоляція — високотемп. скловолоконно
  3. Оболонка — високотемп. скловолоконно
  4. Екран — нерж. облєтєння
- Тип термопар: ТХА (тип К), ТХК (тип L), ТЖК (тип J)  
Переріз провідника: 0,22 мм<sup>2</sup>  
Температура експлуатації: -50...400 °С  
Зовнішній діаметр (розмір): 2,8 × 3,8 мм

### Код запису для замовлення кабелів під поставку

<кількість провідників> × <переріз або діаметр провідника>-<тип провідника>-<ізоляція провідника>-<наявність спільного екрана і його тип>-<наявність спільної ізоляції і її тип> - <кількість в метрах>

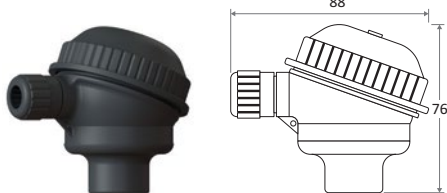
Приклад: 2 × 1,50 кв. мм термокомпенсаційний хромель-алюмель - ПВХ - екран (фольга) - ПВХ - 200 м

### Код запису для замовлення кабелів зі складу

<код>-<тип ТП><кількість провідників> × <переріз або діаметр провідника> - <кількість в метрах>

Приклад: РЭ ТСП 3 × 0,22 кв. мм — 15 м

Головка В



## ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Температура навкол. середовища, °С | Ступінь захисту          | Матеріал головки          |
|------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| -50...200 (230)                    | IP67                     | Поліамід                  |
| Стандарт                           | Зовнішній діаметр кабелю | Приєднання до процесу     |
| DIN В (33 мм*)                     | 3...7 мм                 | M10 x 1, M20 x 1,5, G1/2" |

Головка М

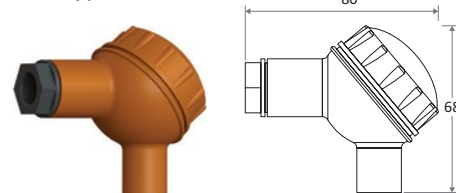
У розробці



## ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Температура навкол. середовища, °С | Ступінь захисту          | Матеріал головки      |
|------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| -50...200 (230)                    | IP67                     | Поліамід              |
| Стандарт                           | Зовнішній діаметр кабелю | Приєднання до процесу |
| DIN В (33 мм*)                     | 3...7 мм                 | M10 x 1               |

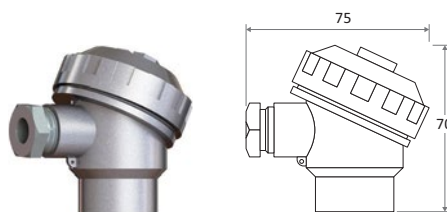
Головка Д



## ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Температура навкол. середовища, °С | Ступінь захисту          | Матеріал головки      |
|------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| -50...200 (230)                    | IP54                     | Стеклопластик         |
| Стандарт                           | Зовнішній діаметр кабелю | Приєднання до процесу |
| DIN В (33 мм*)                     | 3...9 мм                 | M10 x 1               |

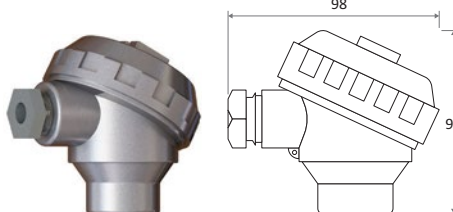
Головка А



## ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Температура навкол. середовища, °С | Ступінь захисту          | Матеріал головки      |
|------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| -50...300                          | IP54                     | Алюмінієвий сплав     |
| Стандарт                           | Зовнішній діаметр кабелю | Приєднання до процесу |
| DIN В (33 мм*)                     | 8 мм                     | M10 x 1, M16 x 1,5    |

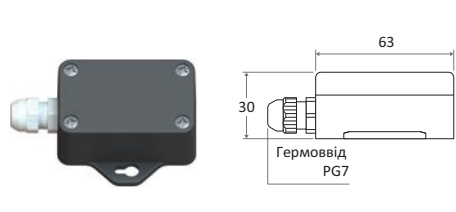
Головка А1



## ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Температура навкол. середовища, °С | Ступінь захисту          | Матеріал головки      |
|------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| -50...300                          | IP54                     | Алюмінієвий сплав     |
| Стандарт                           | Зовнішній діаметр кабелю | Приєднання до процесу |
| DIN В (33 мм*)                     | 8 мм                     | M20 x 1,5             |

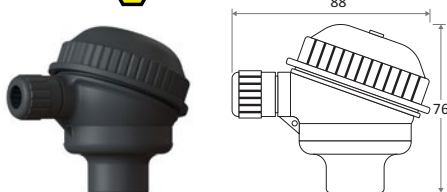
Головка Z



## ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Температура навкол. середовища, °С | Ступінь захисту          | Матеріал головки      |
|------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| -40...100                          | IP67                     | Поліамід              |
| Стандарт                           | Зовнішній діаметр кабелю | Приєднання до процесу |
| DIN В (33 мм*)                     | 3...7 мм                 | M10 x 1, M16 x 1,5    |

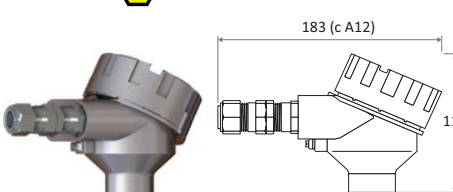
Головка ВХ



## ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Температура навкол. середовища, °С | Ступінь захисту          | Матеріал головки          |
|------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| -50...200 (230)                    | IP67                     | Поліамід АС               |
| Стандарт                           | Зовнішній діаметр кабелю | Приєднання до процесу     |
| DIN В (33 мм*)                     | 3...7 мм                 | M10 x 1, M20 x 1,5, G1/2" |
| Вид вибухозахисту                  |                          |                           |
| Exi                                |                          |                           |

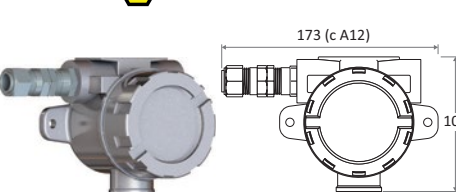
Головка АХ



## ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Температура навкол. середовища, °С | Ступінь захисту          | Матеріал головки      |
|------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| -50...120                          | IP66                     | Алюмінієвий сплав     |
| Стандарт                           | Зовнішній діаметр кабелю | Приєднання до процесу |
| DIN А (33 мм*), DIN В (33 мм*)     | Визначається гермовводом | M20 x 1,5             |
| Вид вибухозахисту                  |                          |                       |
| Exi, Exd                           |                          |                       |

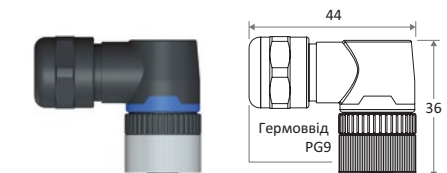
Головка АІХ



## ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Температура навкол. середовища, °С | Ступінь захисту          | Матеріал головки      |
|------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| -50...120                          | IP66                     | Алюмінієвий сплав     |
| Стандарт                           | Зовнішній діаметр кабелю | Приєднання до процесу |
| DIN А (33 мм*), DIN В (33 мм*)     | Визначається гермовводом | M20 x 1,5             |
| Вид вибухозахисту                  |                          |                       |
| Exi, Exd                           |                          |                       |

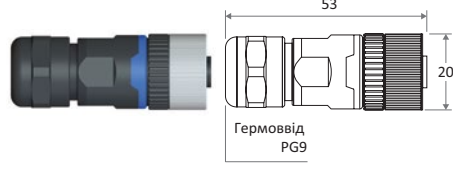
Роз'єм M12FA



## ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Температура навкол. середовища, °С | Ступінь захисту               | Тип     |
|------------------------------------|-------------------------------|---------|
| -50...120                          | IP67                          | Угловий |
| Приєднання до давача               | Контакти                      |         |
| M12 "мама"                         | 5-контактний, кодування "А"   |         |
| Під'єднання кабелю                 | Макс. переріз жили кабелю, мм |         |
| Клеми під гвинт                    | 8                             |         |

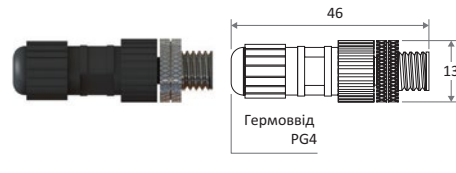
Роз'єм M12FD



## ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Температура навкол. середовища, °С | Ступінь захисту               | Тип    |
|------------------------------------|-------------------------------|--------|
| -50...120                          | IP67                          | Прямий |
| Приєднання до давача               | Контакти                      |        |
| M12 "мама"                         | 5-контактний, кодування "А"   |        |
| Під'єднання кабелю                 | Макс. переріз жили кабелю, мм |        |
| Клеми під гвинт                    | 8                             |        |

Роз'єм M8MD



## ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Температура навкол. середовища, °С | Ступінь захисту               | Тип    |
|------------------------------------|-------------------------------|--------|
| -50...120                          | IP67                          | Прямий |
| Приєднання до давача               | Контакти                      |        |
| M8 "папа"                          | 5-контактний, кодування "А"   |        |
| Підключення кабелю                 | Макс. переріз жили кабелю, мм |        |
| Клеми під гвинт                    | 5,5                           |        |



## Перетворювачі сигналу вбудовувані і виносні

Вбудований перетворювач



Вбудований перетворювач 4–20 мА або RS485 в клемну головку термоперетворювачів

Виносний перетворювач



Виносний перетворювач 4–20 мА або RS485 для термоперетворювачів з вивідним кабелем

Вбудований HART перетворювач



Вбудований HART перетворювач в клемну головку термоперетворювачів

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Тип    | Вхідний сигнал   | Вихідний сигнал            | Діапазон перетворення, °С     | Похибка перетворення, °С |
|--------|------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| ТСМУ   | 50М, 100М        | 4-20 мА                    | 0...150, -50...180            | 0,1                      |
| ТСПУ   | 50П, 100П, Pt100 |                            | 0...150, -50...250, -50...650 |                          |
| ТХАУ   | ХА (К)           |                            | 0...500, 0...850, 0...1300    |                          |
| ТННУ   | НН (N)           |                            | 0...1300                      |                          |
| ТППУ   | S, R             |                            | 0...1700                      |                          |
| ТПРУ   | В                |                            | 600...1700                    |                          |
| ТСР RS | 50П, 100П, Pt100 |                            | RS485                         |                          |
| ТХА RS | ХА (К), НН (N)   | 0...500, 0...850, 0...1300 |                               |                          |
| ТНН RS |                  |                            |                               |                          |
| ТПП RS | S, R             | 0...1700                   |                               |                          |
| ТПР RS | В                | 600...1700                 |                               |                          |

Протокол обміну RS485

Корпус перетворювача

Modbus RTU или Tbus (ТЭРА)

Клемна головка В, ВХ, А1, АХ, АІХ (для вбудов.), Z67 (для виносного)

Живлення

Схема з'єднання з давачем

Температура навкол. середовища

12-36 В DC

2- або 3-провідна для ТС, 2-провідна (1 спай) для ТП

-40...70

Сертифікат з вибухозахисту

(техрегламент для вибухонебезпечних середовищ, пост. КМУ №1055 от 28.12.2016)

Ex і — іскробезпечне коло (тільки для вбудованого перетворювача ТСМУ і ТСПУ)

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Тип      | Вхідний сигнал | Вихідний сигнал | Діапазон перетворення, °С | Похибка перетворення, °С |
|----------|----------------|-----------------|---------------------------|--------------------------|
| ТСР HART | Pt100, Pt1000  | HART 4-20 мА    | -200...850                | 0,1                      |
| ТХА HART | ХА (К)         |                 | -180...1372               |                          |
| ТНН HART | НН (N)         |                 | -180...1300               |                          |
| ТПП HART | R, S           |                 | -50...1760                |                          |
| ТПР HART | В              |                 | 0...1820                  |                          |

Протокол обміну

Корпус перетворювача

Живлення

HART7 и HART5

Клемна головка ВХ, А1, АХ, АІХ

8-30 В DC

Схема з'єднання з давачем

Температура навколишнього середовища

2-х, 3-х, 4-х для ТС, 2- або 4-провідна (1 або 2 спая) для ТП

-40...85

Сертифікат з вибухозахисту

(техрегламент для вибухонебезпечних середовищ, пост. КМУ №1055 от 28.12.2016)

Ex і — іскробезпечне коло

Позначення при стандартному замовленні у складі термоперетворювача з клемною головкою або вивідним кабелем

Приклад: ТСР - У - 1-43 - Pt100 - В - 3 - 120 - 10 - M20x1,5 - 70 - AX - /-50...250/ - Exd

Приклад: ТСР - У - 1-3 - Pt100 - В - 3 - 60 - 6 - M20x1,5 - 40 - В - /-50...250/

Приклад: ТСР - RST - 1-5 - К - 2 - И - 120 - 10 - M20x1,5 - 70 - РЭ - 2000 - Z - /-50...250/

Перетворювач сигналу

У (вбудований перетворювач 4-20 мА),

RST (вбудований перетворювач RS485, протокол T-bus),

RSM (вбудований перетворювач RS485, протокол Modbus RTU),

HART (вбудований перетворювач HART, протокол HART5 и HART7)

Діапазон перетворення, °С

Тип корпусу перетворювача

В (полиамідна), ВХ (полиамідна антистатик), Z (полиамідна),

А (алюмінієва), А1 (алюмінієва), АХ (алюмінієва вибухозахищена),

АІХ (алюмінієва вибухозахищена)

Позначення при стандартному замовленні без термоперетворювача

Приклад: ТСР - У - 100П - Z - /-50...250/

Приклад: ТСР - HART - Pt100 - /-200...850/

Тип

Діапазон перетворення, °С

ТСМ, ТСР, ТХА, ТНН, ТПП, ТПР

Тип корпусу перетворювача (тільки для виносного перетворювача)

Перетворювач сигналу

Z - виносний корпус Z67 (матеріал — поліамід)

У (вбудований перетворювач 4-20 мА),

RST (вбудований перетворювач RS485, протокол T-bus),

RSM (вбудований перетворювач RS485, протокол Modbus RTU),

HART (вбудований перетворювач HART, протокол HART5 и HART7)

Характеристики (НСХ) входу

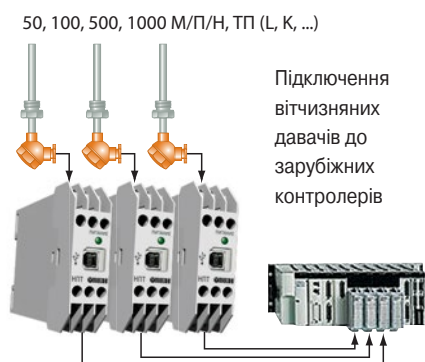
50М, 100М, 50П, 100П, Pt100, Pt1000, К, N

## Універсальний нормувальний перетворювач ОВЕН НРТ1

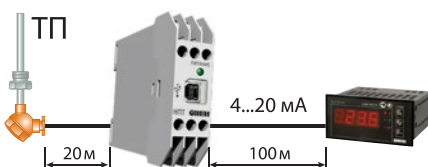


### Функції:

- Перетворення сигналів термодатчиків в уніфікований сигнал 0(4)–20 мА;
- Універсальний вхід. Підтримка більшості відомих типів термодатчиків;
- Висока точність перетворення;
- Висока роздільна здатність;
- Налаштування по інтерфейсу USB 2.0;
- Кліматичне виконання -40...+85 °С;
- Висока надійність. Відповідність ГОСТ Р 51522-99 по EMC, клас А.



Можливість збільшити довжину лінії зв'язку давач–прилад. Поліпшення заводостійкості лінії зв'язку



Призначений для перетворення значення температури, виміряної за допомогою термопар або термоопору, в уніфікований сигнал постійного струму 0 (4) -20 мА. Може використовуватися у вторинних приладах систем автоматичного контролю, регулювання та керування технологічними процесами в різних галузях промисловості, а також в комунальному господарстві, диспетчеризації, телемеханічних інформаційно-вимірювальних комплексах тощо.

### Загальні характеристики:

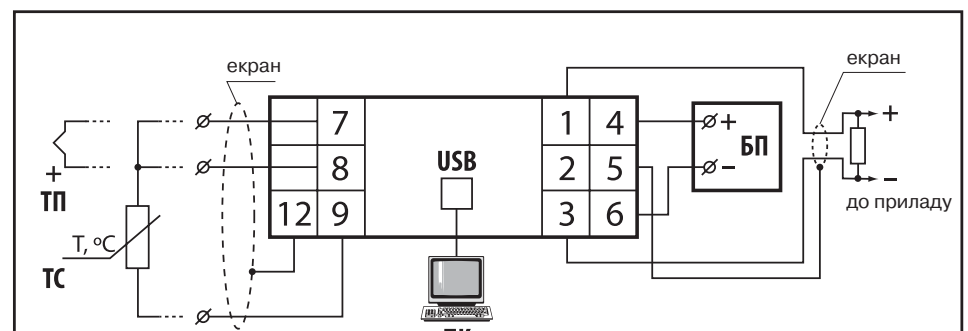
|   |                                |
|---|--------------------------------|
| Номинальне значення напруги живлення (постійного струму) .....                                      | 24 В                           |
| Діапазон допустимих напруг живлення (постійного струму) .....                                       | 12–36 В                        |
| Струм, не більше:   |                                |
| - для робочого режиму .....   | 35 мА                          |
| - для режиму конфігурації (живлення здійснюється від USB-Host) .....                                | 50 мА                          |
| Номинальний діапазон вихідного струму перетворювача .....   | 0–20 мА, 4–20 мА               |
| Функція перетворення вхідних сигналів .....   | монотонно зростаюча або спадна |
| Нелінійність перетворення, не гірше .....   | ±0,1%                          |
| Розрядність аналого-цифрового перетворювача, не менше:  |                                |
| - при роботі з термометрами опору .....   | 15 біт                         |
| - при роботі з термопарами .....  | 14 біт                         |
| Розрядність ЦАП, не менше .....   | 11 біт                         |
| Опір кожного проводу, що з'єднує перетворювач з датчиками, не більше .....                          | 100 Ом                         |
| Допустиме відхилення опорів проводів при трипроводній схемі підключення термоопору, не більше ..... | 0,01% від R0                   |
| Номинальне значення опору навантаження (при напрузі живлення 24 В) .....                            | 250 Ом ± 5%                    |
| Максимальна допустима опір навантаження (при напрузі живлення 36 В)* .....                          | 1200 Ом                        |
| Пульсації вихідного сигналу .....   | 0,6%                           |
| Час встановлення робочого режиму (попереднє прогрівання), не більше .....                           | 15 хв                          |
| Час встановлення вихідного сигналу після стрибкоподібного зміни вхідного, не більше ..              | 1 с                            |
| Час безперервної роботи .....   | цілодобово                     |
| Інтерфейс зв'язку з ПК .....  | USB2.0 Full Speed              |
| Габаритні розміри .....   | 98 x 82 x 22 мм                |
| Маса, не більше .....   | 500 г                          |
| Середнє напрацювання на відмову, не менше .....   | 500 000 год                    |
| Середній строк служби не менше .....  | 12 років                       |

\* Розрахунок опору навантаження здійснюється за формулою:  $R_H (\text{Ом}) = (U_{\text{жив}} - 12) \text{ В} / 0,020 \text{ А}$

| Термометри опору згідно з ГОСТ Р 8.625 або ГОСТ Р 6651*  |                         | Термоелектричні перетворювач згідно з ГОСТ Р 8.585-2001 |                         |
|--|-------------------------|---|-------------------------|
| Умовне позначення НСХ датчика                            | Діапазон вимірювань, °С | Умовне позначення НСХ датчика                           | Діапазон вимірювань, °С |
| Cu 50 ( $\alpha=0,00426^{\circ}\text{C}^{-1}$ )          | -50...+200              | ТХК (L)   | -200...+800             |
| 50 М ( $\alpha=0,00428^{\circ}\text{C}^{-1}$ )           | -180...+200             | ТЖК (J)   | -200...+1200            |
| Pt 50 ( $\alpha=0,00385^{\circ}\text{C}^{-1}$ )          | -200...+750             | ТНН (N)   | -200...+1300            |
| 50 П ( $\alpha=0,00391^{\circ}\text{C}^{-1}$ )           | -200...+750             | ТХА (K)   | -200...+1300            |
| Cu 100 ( $\alpha=0,00426^{\circ}\text{C}^{-1}$ )         | -50...+200              | ТПП (S)   | 0...+1750               |
| 100 М ( $\alpha=0,00428^{\circ}\text{C}^{-1}$ )          | -180...+200             | ТПП (R)   | 0...+1750               |
| Pt 100 ( $\alpha=0,00385^{\circ}\text{C}^{-1}$ )         | -200...+750             | ТПР (B)   | +200...+1800            |
| 100 П ( $\alpha=0,00391^{\circ}\text{C}^{-1}$ )          | -200...+750             | ТВР (A-1)   | 0...+2500               |
| 100 Н ( $\alpha=0,00617^{\circ}\text{C}^{-1}$ )          | -60...+180              | ТВР (A-2)   | 0...+1800               |
| 500 П і 1000 П ( $\alpha=0,00391^{\circ}\text{C}^{-1}$ ) | -200...+850             | ТВР (A-3)   | 0...+1800               |
| 500 П і 1000 П ( $\alpha=0,00385^{\circ}\text{C}^{-1}$ ) | -200...+850             | ТМК (T)   | -200...+400             |

\* Перетворювачі, що працюють з термометрами опору з НСХ згідно з ГОСТ 6651, призначені для постачання на експорт

### Схема підключення



## Температурний нормувальний перетворювач ОВЕН НРТ2



### Призначення

Перетворювач ОВЕН НРТ-2 разом з вимірювальними датчиками призначений для перетворення значення температури в уніфікований сигнал постійного струму 4–20 мА. Перетворювач призначений для роботи з терморезисторами згідно з ГОСТ Р 8.585-2001 і термометрами опорного типу згідно з ГОСТ Р 8.625-2006. НРТ-2, застосовуються у вторинній апаратурі систем автоматичного контролю, регулювання та керування технологічними процесами в різних галузях промисловості, а також в комунальному господарстві, диспетчеризації, телемеханічних інформаційно-вимірювальних комплексах тощо.

### Можливості

- Підключення вітчизняних датчиків температури до контролерів зарубіжних виробників
- Щоб збільшити довжину лінії зв'язку «вимірювальний прилад/датчик температури»
- Підключити до одного датчика кілька вимірювачів
- Знизити вплив перешкод на лінію зв'язку «прилад/датчик»

### Переваги

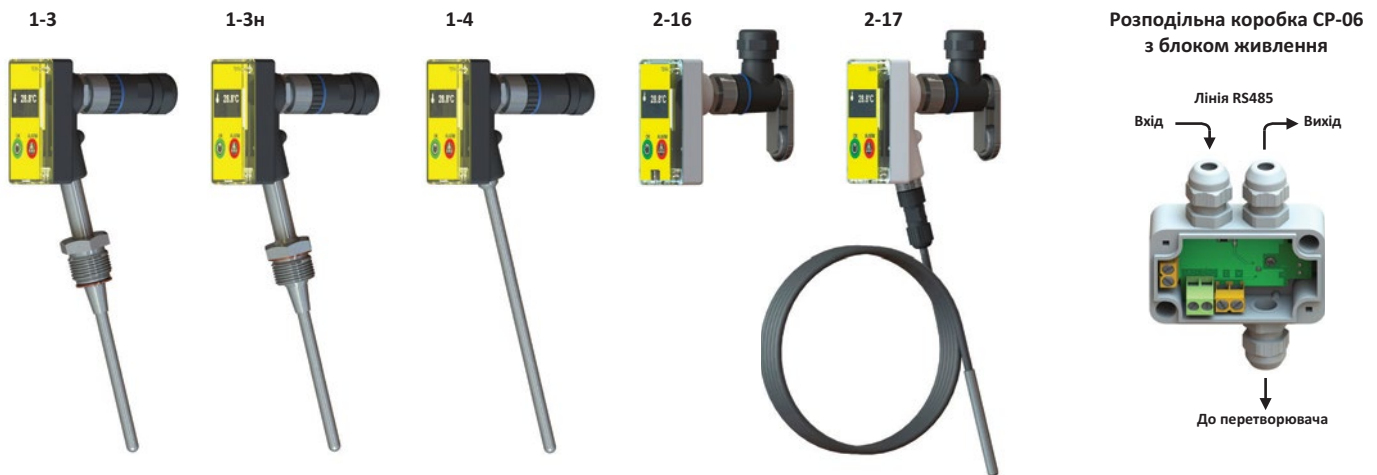
- Висока точність, похибка вимірювання для ТП 0,25%, для ТЗ 0,1%
- Висока роздільна здатність. Дискретність вихідного сигналу 4–20 мА становить не більше 8 мкА
- Висока надійність. ОВЕН НРТ-2 відповідає вимогам ГОСТ з електромагнітної сумісності з критерієм якості функціонування А
- Висока часова стабільність. ОВЕН НРТ-2 протягом всього строку служби не вимагає підлаштувань
- Широкий діапазон робочих температур навколишнього середовища: -40...+85 °С
- Широкий набір діапазонів перетворення температур (див. табл. «Діапазони перетворення»)

| Діапазон перетворення температури в 4–20 мА, °С | Код діапазону | Тип сенсора  | Повна назва нормувального перетворювача |
|---|---------------|--|---|
| -80...+200                                      | 01            | 50М<br>( $\alpha=0,00428^{\circ}\text{C}^{-1}$ )   | НРТ-2.01.1.2                            |
| -50...+50                                       | 11            |  | НРТ-2.11.1.2                            |
| 0...+50   | 21            |  | НРТ-2.21.1.2                            |
| 0...+100  | 31            |  | НРТ-2.31.1.2                            |
| 0...+150  | 41            |  | НРТ-2.41.1.2                            |
| -80...+200                                      | 06            | 100М<br>( $\alpha=0,00428^{\circ}\text{C}^{-1}$ )  | НРТ-2.06.1.2                            |
| -50...+50                                       | 16            |  | НРТ-2.16.1.2                            |
| 0...+50   | 26            |  | НРТ-2.26.1.2                            |
| 0...+100  | 36            |  | НРТ-2.36.1.2                            |
| 0...+150  | 46            |  | НРТ-2.46.1.2                            |
| -50...+150                                      | 56            | НРТ-2.56.1.2                                       |   |
| -200...+500                                     | 02            | 100П<br>( $\alpha=0,00391^{\circ}\text{C}^{-1}$ )  | НРТ-2.02.1.2                            |
| -100...+100                                     | 12            |  | НРТ-2.12.1.2                            |
| 0...+100  | 22            |  | НРТ-2.22.1.2                            |
| 0...+150  | 32            |  | НРТ-2.32.1.2                            |
| 0...+300  | 42            |  | НРТ-2.42.1.2                            |
| 0...+500  | 52            | НРТ-2.52.1.2                                       |   |
| -200...+500                                     | 03            | Pt100<br>( $\alpha=0,00385^{\circ}\text{C}^{-1}$ ) | НРТ-2.03.1.2                            |
| -100...+100                                     | 13            |  | НРТ-2.13.1.2                            |
| 0...+100  | 23            |  | НРТ-2.23.1.2                            |
| 0...+150  | 33            |  | НРТ-2.33.1.2                            |
| 0...+300  | 43            |  | НРТ-2.43.1.2                            |
| 0...+500  | 53            | НРТ-2.53.1.2                                       |   |
| -200...+800                                     | 04            | ДТПЛ<br>(хромель-копель)                           | НРТ-2.04.1.2                            |
| 0...+400  | 14            |  | НРТ-2.14.1.2                            |
| 0...+600  | 24            |  | НРТ-2.24.1.2                            |
| 0...+800  | 34            |  | НРТ-2.34.1.2                            |
| -40...+800                                      | 05            | ДТПК<br>(хромель-алюмель)                          | НРТ-2.05.1.2                            |
| 0...+400  | 15            |  | НРТ-2.15.1.2                            |
| 0...+600  | 25            |  | НРТ-2.25.1.2                            |
| 0...+1000                                       | 35            |  | НРТ-2.35.1.2                            |
| 0...+1000                                       | 45            |  | НРТ-2.45.1.2                            |

### Увага!

Нормуючі перетворювачі НРТ-2 можуть встановлюватися тільки в моделі датчиків з комутаційної головкою збільшеного типу («Луцька» головка)

## Термоперетворювачі з виходом RS485 і 4–20 мА



Термоперетворювачі з виходом RS485 (далі — давачі) використовують інтерфейс RS485 для передачі даних. Цей провідний інтерфейс дозволяє підключати до 30 давачів на одну кабельну лінію послідовно. Давач підключається до дротової мережі RS485 по чотирьох проводах. Для прокладки мережі використовується кабель FTP 5е.

Термоперетворювачі з виходом 4–20 мА використовують аналоговий інтерфейс 4–20 мА для передачі даних. Давач підключається до провідної мережі 4–20 мА по 4-провідній схемі з живленням від зовнішнього джерела. Для прокладання мережі використовується кабель «вита пара».

Для індикації даних використовується висококонтрастний OLED дисплей, на якому відображаються вимірні значення по всіх каналах вимірювання давача. Крім того, на екран виводиться серійний номер і налаштування мережі RS485. Давач поставляється в комплекті з магнітним кріпленням і металевою планкою для кріплення під саморізи.

Давач складається з двох частин: корпусу самого давача і розподільної коробки з блоком живлення CP-06 в окремому корпусі. Давач підключається до кабельної лінії за допомогою роз'єму M12. Це дозволяє легко знімати давач в разі проведення робіт з його перевірки/калібрування. У коробку CP-06 винесена плата зовнішнього живлення давача і клеми для зручного розведення вхідного і вихідного кабелю мережі RS485.

Давач в залежності від моделі може мати декілька сенсорів. У корпусі давача може розміщуватися вбудований сенсор температури повітря TMP116. Крім цього, в залежності від моделі до термоперетворювачів можна додатково підключити один або два зовнішні аналогові термоперетворювачі Pt1000 або один ХА з кабельними виводами.

### ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

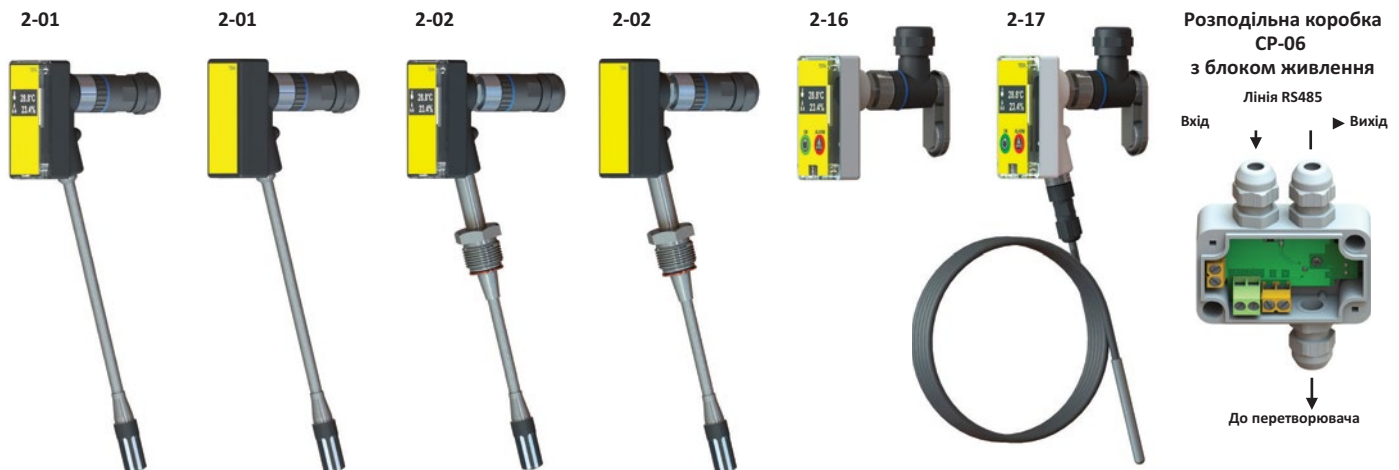
| Моделі  | 1-3  | 1-3н | 1-4                                   | 2-16        | 2-17   |
|---|--|------|---------------------------------------|-------------|--|
| <b>Характеристики перетворювача</b>                   |  |      |                                       |             |  |
| Кількість каналів вимірювання                         | 1  |      |                                       | 1           | 1, 2, 3 (RS485), 1 (4-20 мА)                                 |
| Можливі конфігурації каналів вимірювання <sup>1</sup> | НТ   |      |                                       | ВТ          | НТ, ВТ + НТ (Pt1000 або ХА), ВТ + 2 НТ (Pt1000 або ХА)       |
| Вихідний сигнал                                       | RS485 (протокол T-bus або Modbus RTU) або 4-20 мА 4-провідна                   |      | RS485 (протокол T-bus або Modbus RTU) |             | RS485 (протокол T-bus або Modbus RTU) або 4-20 мА 4-провідна |
| Тип індикатора  | OLED 0.96 " роздільна здатність 128 x 64 точки, індикація по натисканню кнопки |      |                                       |             |  |
| Підключення до лінії RS485                            | Через розподільну коробку і роз'єм M12FA або M12FD (IP67)                      |      |                                       |             |  |
| Настінне магнітне кріплення                           | Відсутнє   |      |                                       | Вертикальне |  |
| Температура експлуатації перетворювача, °C            | -30...60   |      |                                       |             |  |

| <b>Характеристики зовнішнього термоперетворювача</b> |   |           |           |  |                                     |
|--|---|-----------|-----------|--|-------------------------------------|
| Номінальна статична характеристика                   | Pt1000 / ХА (К)   |           |           | Pt1000   | ХА (К)                              |
| Робочий діапазон вимірювання                         | -50...100, -50...250, -50...500, -100...100 / 0...250, 0...500, 0...800, 0...1250 |           |           | -50...100, -50...250, -50...500, -100...100                  | 0...250, 0...500, 0...850, 0...1250 |
| Похибка вимірювання, °C                              | ± (0,4 + 0,002 x  T  <sup>2</sup> ) / по 2 класу ХА                               |           |           | ± (0,4 + 0,002 x  T  <sup>2</sup> ) / по 2 класу ХА          |                                     |
| Роз'єм для підключення до перетворювача              | Відсутній   |           |           | M8MMD (IP67)   |                                     |
| Показник теплової інерції                            | 15 (6 мм), 20 (8 мм), 25 (10 мм)  |           |           | Відсутня   |                                     |
| Матеріал захисної арматури                           | 12X18H10T   |           |           |  |                                     |
| Штуцер M20 x 1,5                                     | Рухомий   | Нерухомий | Відсутній |  |                                     |
| Довжина монтажної частини, мм                        | 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000      |           |           |  |                                     |
| Діаметр монтажної частини, мм                        | Стандартно - Ø6 (до 500 мм), Ø10 (понад 500 мм), під замовлення - Ø8              |           |           | Визначається обраною моделлю зовнішнього сенсора температури |                                     |

| <b>Характеристики внутрішнього сенсора температури повітря</b> |           |  |
|--|-----------|--|
| Номінальна статична характеристика                             | TMP116    |  |
| Діапазон вимірювання, °C                                       | Відсутній |  |
| Похибка вимірювання, °C  | -30...60  |  |
| Показник теплової інерції, с                                   | 0,5       |  |
|  | 180       |  |

| <b>Характеристики розподільної коробки CP-06 для лінії RS485</b> |   |
|--|---|
| Вхідна напруга живлення, В                                       | 12-24 В DC  |
| Вихідна напруга для живлення перетворювача                       | 5 В DC  |
| Підключення до лінії RS485                                       | Через гермовводи PG7 на гвинтові клеми на платі розподільної коробки        |
| Підключення до перетворювача                                     | За допомогою роз'єма M12FA або M12FD (IP67) і кабелю FTP 5е довжиною 300 мм |

## Перетворювачі вологості і температури з виходом RS485 і 4–20 мА



**Перетворювачі вологості і температури з виходом RS485** (далі — давачі) використовують інтерфейс RS485 для передачі даних. Цей провідний інтерфейс дозволяє підключити до 30 давачів на одну кабельну лінію послідовно. Давач підключається до провідної мережі RS485 по чотирьох проводах. Для прокладки мережі використовується кабель FTP 5е.

Перетворювачі вологості з виходом 4–20 мА використовують аналоговий інтерфейс 4-20 мА для передачі даних. Залежно від моделі давач підключається до дротової мережі 4-20 мА по 4-х провідній схемі з живленням від зовнішнього джерела живлення (давачі з індикацією) або по 2-х провідній схемі без зовнішнього блоку живлення (давачі без індикації). Для прокладки мережі використовується кабель «вита пара». Для індикації даних використовується висококонтрастний OLED дисплей, на якому відображаються вимірні значення по всіх каналах вимірювання давача. Крім того, на екран виводиться серійний номер і настройки мережі RS485. Давач поставляється в комплекті з магнітним кріпленням і металевою планкою для кріплення під саморізи. Давач складається з двох частин: корпусу самого давача і розподільної коробки з блоком живлення CP-06 в окремому корпусі. Давач підключається до кабельної лінії за допомогою роз'єму M12. Це дозволяє легко знімати давач в разі проведення робіт по його повірці / калібрування. У коробку CP-06 винесена плата зовнішнього живлення давача і клеми для зручного оброблення вхідного і вихідного кабелю мережі RS485. Давач в залежності від моделі може мати декілька сенсорів. У корпусі давача може розміщуватися вбудований сенсор вологості і температури повітря SHT31. Крім цього, в залежності від моделі до термоперетворювачів можна додатково підключити один або два зовнішніх аналогових термоперетворювачі Pt1000 або один ХА з кабельними виводами.

### ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Моделі   | 2-01   | 2-02    | 2-16   | 2-17   |
|--|--|---------|--|--|
| <b>Характеристики перетворювача</b>  |  |         |  |  |
| Кількість каналів вимірювання  | 2 (RS485), 1 (4-20 мА)   |         | 2  | 3, 4   |
| Можливі конфігурації каналів вимірювання <sup>1</sup>                                | НТВ, НВ  |         | ВТВ, ВВ  | ВТВ + НТ (Pt1000 або ХА),<br>ВТВ + 2 НТ (Pt1000) |
| Вихідний сигнал  | RS485 (протокол T-bus або Modbus RTU) або<br>4-20 мА 4-проводна (з індикацією) /<br>4-20 мА 2-проводна (без індикації) |         | RS485 (протокол T-bus або Modbus RTU)                        |  |
| Тип індикатора   | OLED 0.96" роздільна здатність 128 x 64 точки, індикація по натисканню кнопки  |         |  |  |
| Підключення до лінії RS485   | Через розподільну коробку і роз'єм M12FA або M12FD (IP67)  |         |  |  |
| Настінне магнітне кріплення  | Відсутнє   |         | Вертикальне  |  |
| Температура експлуатації перетворювача, °C   | -30...60   |         |  |  |
| <b>Характеристики внутрішнього сенсора температури і відносної вологості повітря</b> |  |         |  |  |
| Номинальна статична характеристика   | Відсутні   |         | SHT31  |  |
| Діапазон вимірювання, температура/вологість  | Відсутні   |         | -30...60 °C / 0...100%                                       |  |
| Похибка вимірювання, температура/вологість   | Відсутні   |         | 0,5 °C / ≤ 4% (0...10% і 90...100%), 3% (10...90%)           |  |
| Показник інерції, с  | Відсутні   |         | 180  |  |
| <b>Характеристики зовнішнього термоперетворювача/перетворювача вологості</b>         |  |         |  |  |
| Номинальна статична характеристика   | SHT31  |         | Pt1000   | ХА (К)   |
| Робочий діапазон вимірювання   | -30...120 °C / 0...100%  |         | -50...100, -50...250,<br>-50...500, -100...100               | 0...250, 0...500,<br>0...850, 0...1250           |
| Похибка вимірювання, °C  | 0,5 °C / 3%  |         | ± (0,4 + 0,002 x  T  <sup>2</sup> )                          |  |
| Роз'єм для підключення до перетворювача  | Відсутній  |         | M8MD (IP67)  |  |
| Показник теплової інерції  | 180  |         | Відсутні   |  |
| Матеріал захисної арматури   | 12X18H10T і поліамід   |         | Визначається обраною моделлю зовнішнього сенсора температури |  |
| Штуцер M20 x 1,5   | Відсутній  | Рухомий | Відсутні   |  |
| Довжина монтажної частини, мм  | 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500,<br>630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000  |         | Відсутні   |  |
| Діаметр монтажної частини, мм  | Ø12  |         | Відсутні   |  |
| <b>Характеристики розподільної коробки CP-06 для лінії RS485</b>                     |  |         |  |  |
| Вхідна напруга живлення, В   | 12–24 В DC   |         |  |  |
| Вихідна напруга для живлення перетворювача   | 5 В DC   |         |  |  |
| Підключення до лінії RS485   | Через гермовводи PG7 на гвинтові клеми на платі розподільної коробки   |         |  |  |
| Підключення до перетворювача   | За допомогою роз'єма M12FA або M12FD (IP67) і кабелю FTP 5е довжиною 300 мм  |         |  |  |

## Безпроводні перетворювачі температури і відносної вологості повітря ZigBee 868



**Безпроводні перетворювачі температури і відносної вологості повітря ZigBee 868** (далі — датчики) використовують інтерфейс ZigBee і радіочастоту 868 МГц для передачі даних. Датчик працює за принципом: прокинувся, виміряв, передав, заснув. Іншими словами, що частіше йде вимірювання і передача, то швидше витрачається заряд батареї. Для роботи з датчиками необхідний реєстратор-веб-сервер G2-CP і безпроводний координатор мережі Y6.05-K-868. Для індикації використовується висококонтрастний OLED екран, на якому відображаються виміряні значення по всіх каналах вимірювання датчика. Крім того, на екран виводиться рівень радіосигналу, заряд батареї, серійний номер і настройки мережі. Датчик поставляється в комплекті з магнітним кріпленням і металевою планкою для кріплення під саморізи. Датчик в залежності від моделі може мати декілька сенсорів. У корпусі датчика може розміщуватися вбудований сенсор температури повітря TMP116 або сенсор вологості і температури SHT31. Крім цього, в залежності від моделі до термоперетворювачів можна додатково підключити один або два зовнішні аналогові термоперетворювачі Pt1000 або один ХА з кабельними виводами.

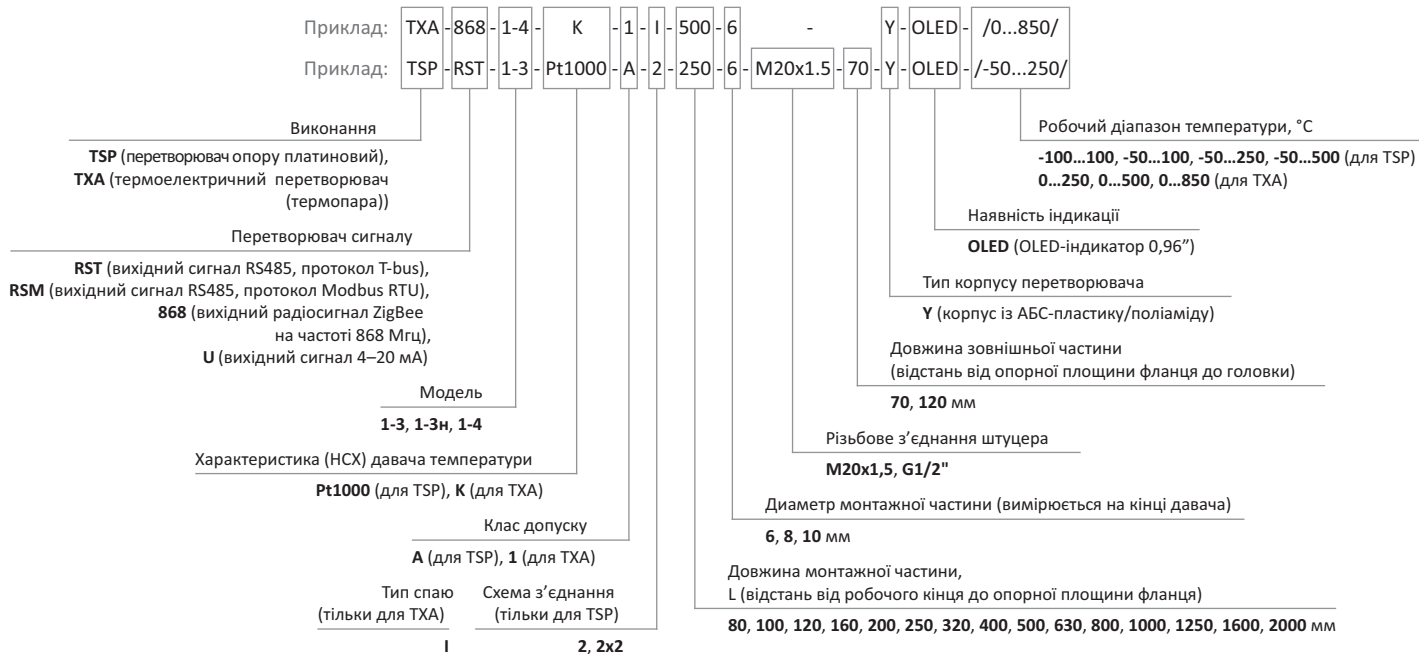
### ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Моделі   | 1-3  | 1-3н | 1-4       | 2-03   | 2-04                             | 2-15          | 2-19    | 2-21  | 2-18   | 2-19          |  |
|--|--|------|-----------|--|----------------------------------|---------------|---------|---|--|---------------|--|
| <b>Характеристики перетворювача</b>  |  |      |           |  |                                  |               |         |   |  |               |  |
| Кількість каналів вимірювання  | 1  |      |           | 2  |                                  | 1, 2          |         | 1, 2, 3, 4  |  |               |  |
| Можливі конфігурації каналів вимірювання <sup>1</sup>                                | НТ   |      |           | НТВ  |                                  | ВТ, ВТВ       |         | ВТ + НТ, ВТВ + НТ (Pt1000 або ХА), НТ, ВТ + 2 НТ, ВТВ + 2 НТ (Pt1000)               |  |               |  |
| Вихідний сигнал  | ZigBee (868 МГц)   |      |           |  |                                  |               |         |   |  |               |  |
| Тип індикатора   | OLED 0.96 " роздільна здатність 128 x 64 точки, індикація по натисканню кнопки                   |      |           |  |                                  |               |         |   |  |               |  |
| Тип батареї  | 2 батареї (½ АА 3,6 В 1А-год 14250)  |      |           |  |                                  |               |         |   |  |               |  |
| Строк служби батареї   | 5 лет (інтервал опитування 1 хвилина, T = 25°C), 9 лет (інтервал опитування 2 хвилини, T = 25°C) |      |           |  |                                  |               |         |   |  |               |  |
| Період опитування  | від 1 до 60 хвилин   |      |           |  |                                  |               |         |   |  |               |  |
| Вбудована пам'ять значень при втраті зв'язку   | до 100 значень   |      |           |  |                                  |               |         |   |  |               |  |
| Магнітне кріплення   | Відсутнє   |      |           | Вертикальне  |                                  | Горизонтальне |         | Вертикальне   |  | Горизонтальне |  |
| Температура середовища експлуатації, °C  | -30...60   |      |           |  |                                  |               |         |   |  |               |  |
| <b>Характеристики внутрішнього сенсора температури повітря</b>                       |  |      |           |  |                                  |               |         |   |  |               |  |
| Номінальна статична характеристика   | Відсутні   |      |           | TMP116   |                                  |               |         |   |  |               |  |
| Діапазон вимірювання, °C   | Відсутні   |      |           | -30...60   |                                  |               |         |   |  |               |  |
| Похибка вимірювання, °C  | Відсутні   |      |           | 0,5  |                                  |               |         |   |  |               |  |
| Показник теплової інерції, с   | Відсутні   |      |           | 180  |                                  |               |         |   |  |               |  |
| <b>Характеристики внутрішнього сенсора температури і відносної вологості повітря</b> |  |      |           |  |                                  |               |         |   |  |               |  |
| Номінальна статична характеристика   | Відсутні   |      |           | SHT31  |                                  |               |         |   |  |               |  |
| Діапазон вимірювання температура/вологість   | Відсутні   |      |           | -30...60 °C / 0...100%                             |                                  |               |         |   |  |               |  |
| Похибка вимірювання температура/вологість  | Відсутні   |      |           | 0,5 °C / ≤ 4% (0...10% і 90...100%), 3% (10...90%) |                                  |               |         |   |  |               |  |
| Показник інерції, с  | Відсутні   |      |           | 180  |                                  |               |         |   |  |               |  |
| <b>Характеристики зовнішнього термоперетворювача/перетворювача вологості</b>         |  |      |           |  |                                  |               |         |   |  |               |  |
| Номінальна статична характеристика   | Pt1000   |      |           |  | SHT31                            |               |         | Pt1000 / ХА (K)   |  |               |  |
| Робочий діапазон вимірювання   | -50...100, -50...250, -50...500, -100...100  |      |           |  | -30...120 °C / 0...100%          |               |         | -50...100, -50...250, -50...500, -100...100 / -40...250, 0...500, 0...850, 0...1250 |  |               |  |
| Похибка вимірювання, °C  | ± (0,4 + 0,002 x  T  <sup>2</sup> )  |      |           |  | 0,5 °C / 3%                      |               |         | ± (0,4 + 0,002 x  T  <sup>2</sup> ) / по 2 класу ХА                                 |  |               |  |
| Роз'єм для підключення до перетворювача  | Відсутній  |      |           |  |                                  |               |         |   |  |               |  |
| Показник теплової інерції, с   | 15 (6 мм), 20 (8 мм), 25 (10 мм)   |      |           |  | 180                              |               |         | Відсутні  |  |               |  |
| Матеріал захисної арматури   | 12X18Н10Т  |      |           |  | 12X18Н10Т і поліамід             |               |         |   |  |               |  |
| Штуцер M20 x 1,5   | Рухомий  |      | Нерухомий |  | Відсутній                        |               | Рухомий |   | Визначається обраною моделлю зовнішнього сенсора температури |               |  |
| Довжина монтажної частини, мм  | 40, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 3000       |      |           |  | 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320 |               |         |   |  |               |  |
| Діаметр монтажної частини, мм  | Стандартно - Ø6 (до 500 мм), Ø10 (понад 500 мм), на замовлення - Ø8                              |      |           |  | Ø12                              |               |         |   |  |               |  |

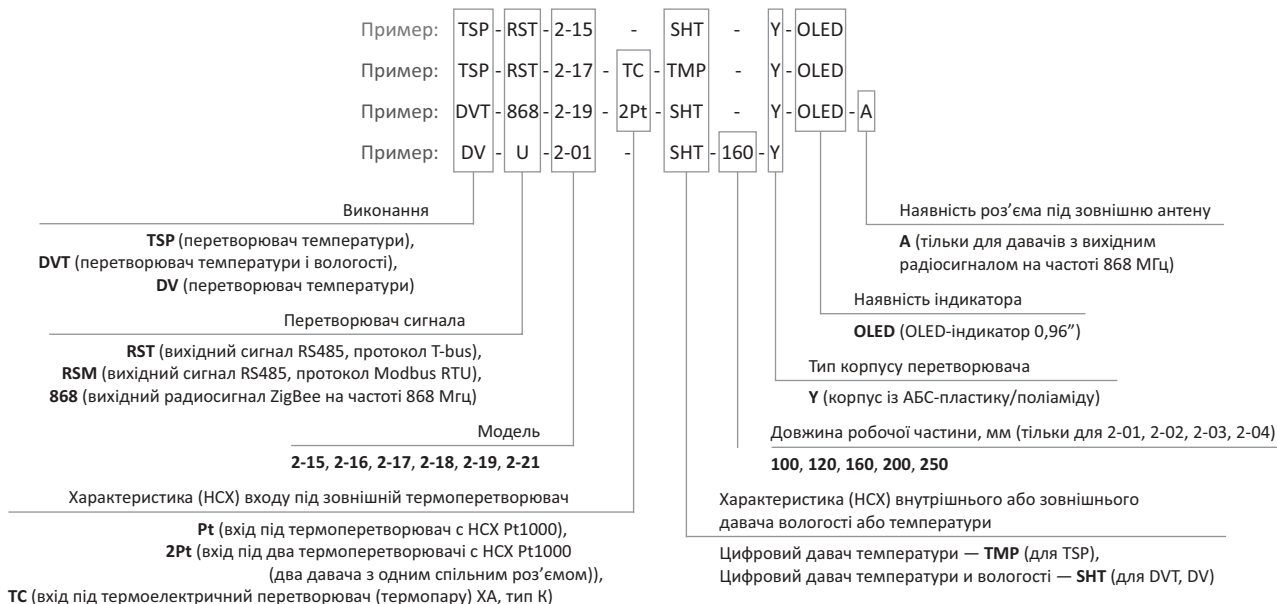
<sup>1</sup> - НТ - зовнішній термоперетворювач, ВТ - внутрішній сенсор температури повітря, ВТВ - внутрішній сенсор температури і відн. вологості повітря, НТВ - зовнішній перетворювач температури і вологості повітря

<sup>2</sup> - де Т — робочий діапазон температури

## Форма запису для 1-3, 1-3н, 1-4



## Форма запису для 2-01, 2-02, 2-03, 2-04, 2-15, 2-16, 2-17, 2-18, 2-19, 2-21



## Форма запису зовнішнього термоперетворювача для 2-17, 2-18, 2-19

Пример: TSP - 1-11 - Pt1000 - B - 2 - 120 - 4 - M12x1.5 - 2000 - RE - M8MD - /-50...250/  
 Пример: TSP - 1-26 - K - 1 - I - 2500 - 6 - INC - 5000 - RE - M8MD - /-0...1100/  
 Пример: TSP - 2-8 - 2xPt1000 - B - 2 - 2000 - 4000 - RE - M8MD - /-50...250/  
 Пример: TSP - 1-6 - Pt1000 - A - 2 - 80 - 5 - 8000 - RE - M12FD - /-50...250/

Запис позначення зовнішнього сенсора здійснюється за каталогом «Термоперетворювачі – давачі температури» по формі запису вибраної моделі термоперетворювача. У якості зовнішнього термоперетворювача можуть використовуватися будь-які моделі термоперетворювачів із каталога «Термоперетворювачі – давачі температури» з кабелем RE (PЭ) і HCX Pt1000 або XA (тип K). В позначенні термоперетворювача перед діапазоном температури потрібно поставити:

- Для моделей 2-17, 2-19 – роз'єм на кабель M8 «тато» «прямий»: M8MD
- Для моделі 2-18 – роз'єм на кабель M12 «мама» «прямий»: M12FD

## Логери (реєстратори показів датчиків) температури та вологості

Логери DLT-01, DLT-02, DLT-10, DLT-11 — це невеликі електронні пристрої, які вимірюють і записують дані про температуру і вологість повітря у власну пам'ять. Крім вбудованого сенсора температури і вологості повітря, до логера можна додатково підключити один (DLT-01) або два (DLT-10, DLT-11) зовнішніх датчиків температури через роз'єм USB. Логер підключається до комп'ютера через USB порт для завдання параметрів і вивантаження записаних даних за допомогою безкоштовного програмного забезпечення LoggerSoft. Дані в пам'яті логера можуть також зберігатися в форматах CSV або PDF. Живлення логера здійснюється від змінних літєвих батарей.

В якості зовнішнього датчика температури можливе виготовлення будь-якої моделі термоперетворювача з HX Pt1000 або ХА, 2-провідною схемою з'єднання і кабелем РЕ згідно з розділом "Термоперетворювачі". Замовлення здійснюється за формою записи умовного позначення в розділі "Термоперетворювачі", до коду моделі термоперетворювача в кінці потрібно додати "-USB3".

Логгер сертифікований згідно з техрегламентом законодавчо регульованих ЗВТ (Постанова КМУ №94 від 13.01.2016) у сфері контролю температури зберігання лікарських засобів і харчових продуктів.

| ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ  |   |                        |   |  |   |                         |        |                        |                         |
|--|---|------------------------|---|--|---|-------------------------|--------|------------------------|-------------------------|
| Код моделі   | DLT-01  | DLT-01-Pt <sup>1</sup> | DLT-02  | DLT-10   | DLT-10-Pt <sup>1</sup>  | DLT-10-2Pt <sup>1</sup> | DLT-11 | DLT-11-Pt <sup>1</sup> | DLT-11-2Pt <sup>1</sup> |
| <b>Характеристики логера</b>   |   |                        |   |  |   |                         |        |                        |                         |
| Кількість каналів вимірювання  | 1   | 2                      | 2   | 1  | 2   | 3                       | 2      | 3                      | 4                       |
| Можливі конфігурації каналів вимірювання <sup>2</sup>                                | BT  | BT + HT                | ВТВ   | BT   | BT + HT   | BT + 2 HT               | ВТВ    | ВТВ + HT               | ВТВ + 2 HT              |
| Тип індикатора   | Відсутній   |                        |   | OLED 0.96" роздільність 128 x 64 точки, індикація по натисканню кнопки |   |                         |        |                        |                         |
| Інтервал запису  | від 60 секунд до 1 години                                   |                        |   |  |   |                         |        |                        |                         |
| Тип батареї  | CR2032, 3В  |                        |   | 2 батареї (½ AA 3,6В 1Ач 14250)  |   |                         |        |                        |                         |
| Строк служби батареї (при нормальних умовах)   | 1 рік (при проміжку запису 25°C)                            |                        |   | Не менше 5 років   |   |                         |        |                        |                         |
| Кількість записів в архіві   | 48000 (темп.), 32000 (темп. і вол.)                         |                        |   | 2 621 440 (Темп. і Вол.)   |   |                         |        |                        |                         |
| <b>Характеристики внутрішнього сенсора температури повітря</b>                       |   |                        |   |  |   |                         |        |                        |                         |
| Номінальна статична характеристика   | TMP116  |                        |   | TMP116   |   |                         |        |                        |                         |
| Діапазон вимірювання, °C   | -20...60  |                        |   | -30...60   |   |                         |        |                        |                         |
| Погрешність вимірювання, °C  | 0,5   |                        |   | 0,5  |   |                         |        |                        |                         |
| Показатель тепловой инерции, сек   | 180   |                        |   | 180  |   |                         |        |                        |                         |
| <b>Характеристики внутрішнього сенсора відносної вологості і температури повітря</b> |   |                        |   |  |   |                         |        |                        |                         |
| Номінальна статична характеристика   | SHT31   |                        |   | SHT31  |   |                         |        |                        |                         |
| Діапазон вимірювання температури / отн. вологості                                    | -20...60 °C / 0...100%                                      |                        |   | -30...60 °C / 0...100%   |   |                         |        |                        |                         |
| Погрешність вимірювання температури / отн. вологості                                 | 0,5 °C / 3% <sup>3</sup>                                    |                        |   | 0,5 °C / 3% <sup>3</sup>   |   |                         |        |                        |                         |
| Показатель инерции, сек  | 180   |                        |   | 180  |   |                         |        |                        |                         |
| <b>Характеристики зовнішнього термоперетворювача</b>                                 |   |                        |   |  |   |                         |        |                        |                         |
| Номінальна статична характеристика   | Pt1000  |                        | Pt1000 / ХА (К)   |  | Pt1000 / ХА (К)   |                         |        |                        |                         |
| Робочий діапазон вимірювання   | -50...100, -50...250, -100...100                            |                        | -50...100, -50...250, -50...500, -100...100 / -40...250, 0...500, 0...850, 0...1250 |  | -50...100, -50...250, -50...500, -100...100 / -40...250, 0...500, 0...850, 0...1250 |                         |        |                        |                         |
| Погрешність вимірювання, °C  | ± (0,4 + 0,002 x  T  <sup>4</sup> )                         |                        | ± (0,4 + 0,002 x  T  <sup>4</sup> ) / по 2 класу ХА                                 |  | ± (0,4 + 0,002 x  T  <sup>4</sup> ) / по 2 класу ХА                                 |                         |        |                        |                         |
| Разъем для подключения к логгеру   | USB3  |                        | USB3  |  | USB3  |                         |        |                        |                         |
| Показатель тепловой инерции  | Визначається обраною моделлю зовнішнього термоперетворювача |                        | Визначається обраною моделлю зовнішнього термоперетворювача                         |  | Визначається обраною моделлю зовнішнього термоперетворювача                         |                         |        |                        |                         |
| Матеріал захисної арматури   | Визначається обраною моделлю зовнішнього термоперетворювача |                        | Визначається обраною моделлю зовнішнього термоперетворювача                         |  | Визначається обраною моделлю зовнішнього термоперетворювача                         |                         |        |                        |                         |
| Длина монтажной части, мм  | Визначається обраною моделлю зовнішнього термоперетворювача |                        | Визначається обраною моделлю зовнішнього термоперетворювача                         |  | Визначається обраною моделлю зовнішнього термоперетворювача                         |                         |        |                        |                         |
| Диаметр монтажной части, мм  | Визначається обраною моделлю зовнішнього термоперетворювача |                        | Визначається обраною моделлю зовнішнього термоперетворювача                         |  | Визначається обраною моделлю зовнішнього термоперетворювача                         |                         |        |                        |                         |



DLT-01 (02)



DLT-10 (11)



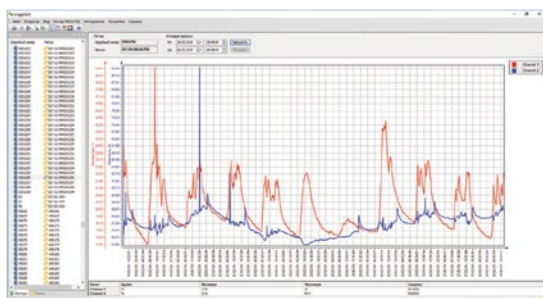
DLT-10 (11) з магнітним кріпленням

<sup>1</sup> - Зовнішні датчики для вимірювання температури продукту продаються окремо

<sup>2</sup> - HT - зовнішній термоперетворювач, BT — внутрішній сенсор температури повітря, ВТВ — внутрішній сенсор температури та відн. вологості повітря

<sup>3</sup> - похибка вимірювання відн. вологості становить 3% (10...90%), ≥ 4% (0...10% і 90...100%)

<sup>4</sup> - де T — робочий діапазон температури



Програмне забезпечення LoggerSoft призначене для роботи з логерами виробництва ПАТ «ТЕРА».

За допомогою ПЗ LoggerSoft виконується налаштування логерів, зчитування накопичених журналів і архівів, перегляд і аналіз даних, а також друк звітів. Всі дані, зчитані з логерів, зберігаються в базі даних і доступні для перегляду в будь-який час.

LoggerSoft має гнучку систему розмежування прав користувачів, яка дозволяє налаштувати різні рівні доступу до даних для персоналу. Підтримується робота через локальну мережу з одночасним доступом до даних кількох користувачів.

Програма працює в середовищі Windows XP/7/10.



## Датчики (перетворювачі) температури й вологості

**Датчик DVT-RST-11** використовується для вимірювання відносної вологості та зовнішньої температури повітря (метеодатчик). Датчик встановлюється зовні будівлі, як правило під дах, на місці, недоступний для прямих сонячних променів.

У конструкції використовується необслуговуваний ємнісний сенсор швейцарського виробництва, захищений повітропроникним фільтром. Корпус для встановлення на стіну виготовлений з АБС-пластику з металевим каркасом.

Для передачі в локальну мережу використовується інтерфейс RS485. Опціонально можливий протокол передачі Modbus RTU.



## ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Діапазон вимірювання температури, °С  | Похибка вимірювання температури, °С | Роздільність °С                          | Діапазон вимірювання відн. вологості, % | Точність вимірювання відн. вологості, %     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|--|---|---|
| -40...60                              | 0,5                                 | 0,1                                      | 0...100 (без конденсації)               | 4 (0...10),<br>3 (10...90),<br>4 (90...100) |
| Вихідний сигнал                       |                                     | Час відповіді                            | Габаритні розміри (ВхШхГ), мм           | Напруга живлення                            |
| RS485 (протокол T-bus або Modbus RTU) |                                     | від 10 хв (залежить від швидкості вітру) | 258 x 73 x 186,5                        | 12-24 В                                     |

## Форма запису для DVT-RST-11

Приклад: DVT - RST - 11 - SHT - Z

Протокол обміну

RST (вихідний сигнал RS485, протокол T-bus, ТЭРА),  
RSM (вихідний сигнал RS485, протокол Modbus RTU)

**Аспіраційний давач DVT-07c** використовується для точного вимірювання температури та відносної вологості повітря в умовах високої вологості та наявності конденсату.

Принцип виміру — психрометричний, тобто вимірювання температури сухого та мокрого термометрів з примусовим обдуванням.

Конструкція давача – розбірна. Можна легко замінити воду в резервуарі, поміняти шнур, вийняти давачі разом із клемною коробкою для проведення калібрування. Давач підключається по 6-провідній схемі і поставляється разом з подовжувальним кабелем.

DVT-07c працює за температури не вище 75°C. Давач не боїться випадання конденсату на поверхні приладу.



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Діапазон вимірювання температури, °С | Похибка вимірювання температури, °С | Діапазон вимірювання відн. вологості, % | Точність вимірювання відн. вологості, % |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| 0...75                               | 0,1                                 | 0...100 (без конденсації)               | 1                                       |
| Габарити, мм                         | Час відповіді, хв                   | Тип НСХ                                 | Напруга живлення вентилятора            |
| 262 x 184 x 84                       | 1                                   | 2 x Pt1000                              | 12 В ±5%                                |

## Форма запису для DVT-07c

Приклад: DVT - 07c - 2xPt1000 - Z - 5000

Довжина вивідного кабелю

1000, 1250, 1500, 2000, 5000, 10000 мм

**Вимірювач Д-ІТ** дозволяє вимірювати температуру та вологість повітря за допомогою аспіраційного давача вологості ДВТ-07c із НСХ 2xPt1000. Прилад обчислює відносну вологість за різницею показів «сухого» та «мокрого» давачів температури з урахуванням обдування. Вимірювач має семисегментну індикацію температури та вологості, один релейний вихід на аварійну сигналізацію та вихід RS485 для передачі даних по мережі. Випускаються одно-, дво- та чотириканальні моделі, що дозволяють одночасно підключити від одного до чотирьох аспіраційних давачів вологості ДВТ-07C.

## ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Діапазон вимірювання температури, °С | Похибка вимірювання температури, °С | Діапазон вимірювання відн. вологості, % | Точність вимірювання відн. вологості, % |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| 0...75                               | 0,1                                 | 0...100 (без конденсації)               | 1                                       |
| Тип корпусу                          | Габарити, мм                        | Тип входу                               | Напруга живлення                        |
| Д                                    | 96 x 96 x 50                        | 2 x Pt1000                              | 90...242 В АС                           |



## Форма запису

Приклад: Д - ІТ - ПС - ЭЭА - RST - 2И

Кількість каналів вимірювання вологості  
ПС, 2ПС, 4ПС

Протокол обміну

RST (вихідний сигнал RS485, протокол T-bus, ТЭРА),  
RSM (вихідний сигнал RS485, протокол Modbus RTU)

## Переносні вимірювачі температури серії ІТП

Вимірювачі температури серії ІТП призначені для вимірювання температури різних середовищ.

За допомогою різних зовнішніх термоперетворювачів дозволяють здійснювати оперативний контроль температури.

| ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ           |   |            |           |            |                                    |            |           |     |
|---|---|------------|-----------|------------|------------------------------------|------------|-----------|-----|
| Код моделі                                | ИТП-3-01                                    | ИТП-3-02   | ИТП-3-03  |            | ИТП-3-07                           | ИТП-3-08   | ИТП-6-09  |     |
| Характеристики вимірювача                 |   |            |           |            |                                    |            |           |     |
| Кількість каналів вимірювання             | 1   | 1          | 2         |            | 2                                  | 2          | 1         |     |
| Можливі конфігурації каналів вимірювання* | ТСП   | ТХА        | ТСП       | ТХА        | 2 ТСП                              |            | ТСП       |     |
| Робочий діапазон вимірювання, °C          | -50...600                                   | -50...1300 | -50...600 | -50...1300 | -50...600                          | -50...1300 | -50...250 |     |
| Клас точності приладу                     | До 200 °C - 0,2, вище 200 °C - 0,5          |            | 1         |            | До 100 °C - 0,2, вище 200 °C - 0,5 |            | 1         | 0,5 |
| Роздільна здатність індикації температури | -50...199 °C - 0,1 °C, 200...1300 °C - 1 °C |            |           |            |                                    |            | 0,1       |     |
| Температура експлуатації                  | -20...50                                    |            |           |            |                                    |            | -30...50  |     |
| Габаритні розміри, мм                     | 138 x 69 x 31                               |            |           |            |                                    |            |           |     |



ИТП-3-01...08



1-50



1-52



1-56



1-56н



1-58



1-58н



1-58с



1-59



### ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗОВНІШНІХ ТЕРМОПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ДЛЯ ВИМІРЮВАЧІВ СЕРІЇ ІТП-3

|        | Тип НСХ                                 | Діапазон перетворення | Показник інерції, с | Довжина з'єднувального кабелю, мм | Довжина монтажної частини, L мм | Діаметр монтажної частини, мм |
|--------|---|-----------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 1-50   | Поверхневий                             | ТХА                   | -40...230 °C        | 4                                 | 850                             | -                             |
| 1-52   | Повітряний                              | ТХА                   | -40...230 °C        | 3                                 | 850                             | 100...1000                    |
|        |   | ТСП                   | -50...230 °C        | 4                                 | 850                             |                               |
| 1-56   | Заглибний                               | ТХА                   | -40...800 °C        | 7...9                             | 850                             | 100...1500                    |
|        |   | ТСП, ТСМ              | -50...500 °C        | 8...10                            | 850                             |                               |
| 1-56н  | Заглибний                               | ТХА                   | -40...800 °C        | 7...9                             | 850                             | 100...1500                    |
|        |   | ТСП, ТСМ              | -50...500 °C        | 8...10                            | 850                             |                               |
| 1-58   | Заглибний                               | ТХА                   | -40...250 °C        | 7...9                             | 850                             | 100...1500                    |
|        |   | ТСП, ТСМ              | -50...250 °C        | 8...10                            | 850                             |                               |
| 1-58н  | Загострений                             | ТХА                   | -40...250 °C        | 7...9                             | 850                             | 100...1500                    |
|        |   | ТСП, ТСМ              | -50...250 °C        | 8...10                            | 850                             |                               |
| 1-58с  | Голчастий                               | RS485                 | -40...250 °C        | 4                                 | 850                             | 100...250                     |
|        |   | ТХА                   | -40...250 °C        | 4                                 | 850                             |                               |
| 1-59   | Високотемпературний                     | ТХА                   | 0...1000 °C         | 10                                | 850                             | 100...1500                    |
|        |   | ТХА                   | 0...1150 °C         | 14                                | 850                             |                               |
| Кабель | Для підключення до стаціонарних давачів | ТХА                   | -                   | -                                 | 850                             | -                             |
|        |   | ТСП, ТСМ              | -                   | -                                 | 850                             |                               |

### ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗОВНІШНЬОГО ДАВАЧА ИТП-6-09

| Код моделі | Застосування давача | Тип НСХ | Діапазон перетворення | Показник інерції, с | Довжина з'єднувального кабелю, мм | Довжина монтажної частини, L мм | Діаметр монтажної частини, мм |
|------------|---------------------|---------|-----------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| ИТП-6-09   | Загострений         | ТСП     | -50...250 °C          | 20                  | -                                 | 1000, 1500                      | 10                            |

### Форма запису для зовнішніх давачів для вимірювачів серії ІТП-3

Пример: ТХА - 1-59 - 500 - 6 - /0...1150/

Довжина монтажної частини  
100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1500 мм

Діаметр монтажної частини

1,5, 4, 6

Робочий діапазон температури, °C

### Форма запису для ИТП-3

Приклад: ИТП - 3-02

Модель

### Форма запису для ИТП-6-09

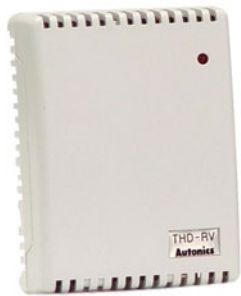
Приклад: ИТП - 6-09 - 1500

Довжина монтажної частини

1000, 1250, 1500 мм

ИТП-6-09

## Датчики температури (Pt100) для приміщень, перетворювачі температури/вологості каналного типу



THD-R

- Компактне виконання
- Вбудований перетворювач температури / вологості
- 7-сегментний LED-індикатор (THD-DD / THD-WD)
- Різні типи виходів: 4-20 mA DC, 1-5 V DC, RS485 (MODBUS RTU)
- Широкий діапазон вимірювання температури/вологості -19,9...+60,0°C/0,0...99,9% RH
- Швидкість передачі даних: 115 200 біт/с

### Інформація для замовлення:

THD - D D 1 - C

|                   |        |   |
|-------------------|--------|---|
| Тип виходу        | * PT   | Давач температури (Pt100)                             |
|                   | * PT/C | Давач температури (Pt100)/ струмовий вихід 4-20 mA DC |
|                   | C      | Струм 4-20 mA DC                                      |
|                   | V      | Напруга 1-5 В DC                                      |
|                   | T      | RS485 (MODBUS RTU)                                    |
| Довжина давача    | *      | Вбудований  |
|                   | 1      | 100 мм  |
|                   | 2      | 200 мм  |
| Наявність дисплея |        | Без дисплея   |
|                   | D      | З дисплеєм  |
| Тип встановлення  | R      | Кімнатне  |
|                   | D      | Канальне  |
|                   | W      | Настінне  |
|                   | THD    | Temperature Humidity Double                           |

\* Тільки для серії THD-R



THD-W..

THD-WD..

|                        |          |
|------------------------|----------|
| THD-R-PT .....         | 22,60    |
| THD-R-C(V) .....       | 105,00   |
| THD-R-T .....          | 120,00   |
| інші модифікації ..... | на запит |

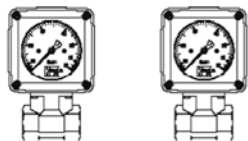


THD-D..

THD-DD..

## Витратоміри KOBOLD

## Серія RCD



Призначені для вимірювання і контролю потоку рідин і газів. Принцип роботи заснований на вимірюванні різниці тисків до і після звужено владштування у корпусі витратоміра. Різниця тисків прямо пропорційна значенню витрати.

| Модель  |         | RCD 11                 | RCD 12      |
|---|---------|------------------------|-------------|
|   |         |                        |             |
| Загальний діапазон вимірювання, л/хв  | вода    | 3–27...300–2000        |             |
|   | повітря | 6–42...500–2800        |             |
| Монтаж  |         | в будь-якому положенні |             |
| Клас точності   |         | ±3%                    |             |
| Ступінь захисту   |         | IP65                   |             |
| Макс. температура   |         | 80 °C (100 °C)         |             |
| Макс. тиск  |         | 40 бар                 |             |
| Матеріал корпусу  |         | бронза                 | нерж. сталь |
| <b>З'єднання (G або NPT)</b>  |         |                        |             |
| G ½ внутр.  |         | 481,00                 | 712,00      |
| G ¾ внутр.  |         | 491,00                 | 735,00      |
| G 1 внутр.  |         | 465,00                 | 729,00      |
| G 1½ внутр.   |         | 528,00                 | 841,00      |
| G 2 внутр.  |         | 586,00                 | 972,00      |
| G 3 внутр.  |         | 709,00                 | 1264,00     |
| <b>Індикація/вихідний сигнал</b>  |         |                        |             |
| Стрілковий індикатор (у різних варіантах)   |         | 612,00                 |             |
| LED індикатор, вих. 2×PNP, роз'єм M12×1   |         | 432,00                 |             |
| LED індикатор, вих. 2×NPN, роз'єм M12×1   |         | 432,00                 |             |
| LED індикатор, вих. 4–20 мА, 2×PNP, роз'єм M12×1  |         | 441,00                 |             |
| LED індикатор, вих. 4–20 мА, 2×NPN, роз'єм M12×1  |         | 441,00                 |             |
| Вимірювач-регулятор ADI (аналог./дискр. виходи, внутр. пам'ять, LED і bargraph індикатор) |         | 1128,00                |             |

## Серія DPL/DPM/DRS



Недорогі компактні витратоміри для вимірювання потоку рідин, що працюють за принципом робочого колеса турбіни. Обертання колеса турбіни безконтактно передається за допомогою вбудованих в лопатки магнітів на перетворювач сигналів. Швидкість обертання прямо пропорційна значенню витрати.

| Модель   | DPL                    | DPM-1..            | DRS-9.. | DRS-0.. |
|--|------------------------|--------------------|---------|---------|
|  |                        |                    |         |         |
| Загальний діапазон вимірювання, л/хв                 | 0,025...25             | 0,01...5           | 2...40  | 2...40  |
| Монтаж   | в будь-якому положенні |                    |         |         |
| Клас точності  | ±2,5%                  | ±1,0%              | ±1,5%   | ±5%     |
| Ступінь захисту                                      | IP65                   |                    |         |         |
| Макс. температура                                    | 70 °C                  | 80 °C              |         |         |
| Макс. тиск   | 10 бар                 | 16 бар             |         |         |
| З'єднання  | G ½                    | G ½, G ¼, G ½, G ¾ |         |         |
| <b>Матеріали корпусу</b>                             |                        |                    |         |         |
| Поліпропілен   | 164,00                 | —                  | —       | —       |
| Бронза   | —                      | 312,00             | 279,00  | 193,00  |
| Нерж. сталь  | —                      | 398,00             | 432,00  | 320,00  |
| Пластик  | —                      | —                  | 219,00  | 148,00  |
| <b>Індикація/вихідний сигнал</b>                     |                        |                    |         |         |
| Частотний вихід (підключення під кабель)             | 73,00                  | 0,00               | —       | 0,00    |
| Частотний вихід (роз'єм M12×1)                       | 160,00                 | 91,00              | 0,00    | —       |
| Частотний вихід PNP, дільник частоти, роз'єм M12×1   | 160,00                 | 134,00             | 37,00   | —       |
| Аналог. вих. 0(4)–20 мА, роз'єм M12×1, 3-пров. схема | 160,00                 | 132,00             | 110,00  | —       |
| LED індикатор, вих. 2×PNP(NPN), роз'єм M12×1         | 575,00                 | 575,00             | 630,00  | —       |
| LED інд., вих. 4–20 мА, 1×PNP(NPN), роз'єм M12×1     | 581,00                 | 581,00             | 636,00  | —       |

**Можливе виготовлення витратомірів за індивідуальними замовленнями**

## Серія MIM



Компактний магнітоіндуктивний витратомір MIM був розроблений для вимірювання і контролю малих і середніх потоків провідних рідин в трубах. Вимірюване середовище повинне мати мінімальну провідність  $\geq 20 \mu\text{S}/\text{cm}$ . Два налаштовуваних виходи можуть бути встановлені як перемикальні, аналогові або частотні. Також може бути обрана функція дозування, де вихід 1 задається як перемикач, а вихід 2 встановлюється як вхід керування.

- Виконання з нержавійки
- Вимірювання потоку і температури
- Моніторинг, дозування і передача даних
- Дозування із зовнішнім керуванням
- Кольоровий, багатопараметричний, налаштовуваний TFT-дисплей, поворотний з кроком  $90^\circ$
- Двонаправлене вимірювання
- Інтуїтивно налаштовуване меню з чотирма сенсорними кнопками
- 2 налаштовуваних виходи (імпульсний/частотний/аварійний і аналоговий)
- Загальний лічильник і лічильник з можливістю скидання

| Модель  |                      | MIM-1   |        |
|---|----------------------|---|--------|
| Монтаж  |                      | гор./верт. (дисплей повертається)   |        |
| Дисплей   |                      | TFT 128x128, поворотний з кроком $90^\circ$ , індикація двох параметрів   |        |
| Вбудований датчик температури                         |                      | Pt1000  |        |
| Матеріал корпусу                                      |                      | нерж. 1.4404/PEEK   |        |
| Точність  |                      | $\pm(0,8\%$ від змін. вел. $+0,5\%$ від шкали)  |        |
| Максимальна в'язкість                                 |                      | 70 mm / s   |        |
| Мінімальна провідність                                |                      | $\geq 20 \mu\text{S} / \text{cm}$   |        |
| Живлення  |                      | 19-30 В DC  |        |
| Максимальна температура                               |                      | $-20^\circ\text{C} \dots +70^\circ\text{C}$ (середа),<br>$-20^\circ\text{C} \dots +60^\circ\text{C}$ (навколишнє) |        |
| Максимальний тиск                                     |                      | PN 16   |        |
| Захист  |                      | IP 67   |        |
|   |                      | <b>Код</b>  |        |
|   |                      | <b>2</b>  | 534,00 |
| Діапазон вимірювання                                  | Під'єднання          |   |        |
| 0,04...10 л/хв / $-20\dots+70^\circ\text{C}$          | G $\frac{1}{2}$ male | <b>05HG4</b>  | 0,00   |
| 0,1...25 л/хв / $-20\dots+70^\circ\text{C}$           | G $\frac{3}{4}$ male | <b>10HG5</b>  | 82,00  |
| 0,2...50 л/хв / $-20\dots+70^\circ\text{C}$           | G $\frac{3}{4}$ male | <b>15HG5</b>  | 82,00  |
| 0,2...50 л/хв / $-20\dots+70^\circ\text{C}$           | G 1 male             | <b>15HG6</b>  | 177,00 |
| 0,4...100 л/хв / $-20\dots+70^\circ\text{C}$          | G 1 male             | <b>20HG6</b>  | 177,00 |
| Вихід   |                      |   |        |
| Аналоговий вихід: 0(4)–20 мА, 0–10 В                  |                      | <b>СЗТ</b>  | 0,00   |
| Вихід, що перемикається: NPN, PNP, PushPull           |                      |   |        |
| Частотний вихід, імпульсний вихід                     |                      |   |        |
| Загальний лічильник і лічильник з можливістю скидання |                      |   |        |
| Опції   |                      | <b>0</b>  | 0,00   |

## Магнітоіндуктивні витратоміри серії MIK

Призначені для вимірювання витрати провідних (в т. ч. агресивних) рідин. Завдяки відсутності рухомих механічних елементів відрізняються надійністю і універсальністю. Для вибору варіантів підключення витратомірів до технологічного процесу консультируйтесь з нашими фахівцями. Робочі середовища:

- електропровідні рідини;
- кислотні і каустичні розчини;
- питна вода, охолоджуючі та стічні води;
- агресивні і соляні середовища;

Не призначені для роботи з маслами і нафтопродуктами.



Витратомір MIK з аналоговим виходом



Витратомір MIK з електронним дозатором



Витратомір MIK з проміжним індикатором AUF



Витратомір MIK з компактною електронікою

| Модель                                 | MIK-5NA...                            | MIK-5VA... | MIK-6FC... |
|--|---------------------------------------|------------|------------|
| Монтаж                                 | горизонтальний/вертикальний           |            |            |
| Клас точності                          | ±2%                                   |            |            |
| Індикація/вихідний сигнал              | згідно з опціональною електронікою    |            |            |
| Макс. температура/тиск                 | 80 °C / 10 бар                        |            |            |
| Провідність середовища                 | мінімум 30 μS/cm                      |            |            |
| Ступінь захисту                        | IP65                                  |            |            |
| Матеріал корпусу                       | PPS                                   | PVDF       |            |
| Матеріал електродів                    | нерж. сталь                           |            | Hastelloy  |
| Ущільнення                             | NBR                                   | FPM        | FFKM       |
| <b>Діапазон вимірювання</b>            | <b>З'єднання</b>                      |            |            |
| 0,05...1,0 л/хв і 0,16...3,2 л/хв      | G 1/2 male                            |            |            |
| 0,5...10 л/хв і 0,8...16 л/хв          | G 3/4 male                            |            |            |
| 1,6...32 л/хв і 2,5...50 л/хв          | G 1 male                              |            |            |
| 3,2...63 л/хв і 5...100 л/хв           | G 1 1/2 male                          |            |            |
| 8...160 л/хв і 16...320 л/хв           | G 2 male                              |            |            |
| 25...500 л/хв і 40...800 л/хв          | G 2 3/4 male                          |            |            |
| <b>Функції/вих. сигнал/підключення</b> | <b>Код</b>                            | <b>+</b>   |            |
| Дискретний вихід                       | 24 В DC, реле, роз'єм M12             | S300       | 237,00     |
|  | 24 В DC, активн. 24 В DC, роз'єм M12  | S30D       | 237,00     |
| Частотний вихід                        | 24 В DC, 500 Гц, роз'єм M12           | F300       | 196,00     |
|  | 24 В DC, 50...1000 Гц, роз'єм M12     | F390       | 232,00     |
| Аналоговий вихід                       | 24 В DC, 0-20 мА, роз'єм M12, 3-пров. | L303       | 209,00     |
|  | 24 В DC, 4-20 мА, роз'єм M12, 3-пров. | L343       | 209,00     |
|  | 24 В DC, 0-20 мА, DIN-роз'єм, 3-пров. | L443       | 197,00     |
| Компактна електроніка                  | LED, 24 В DC, 2x PNP, роз'єм M12x1    | C30R       | 342,00     |
|  | LED, 24 В DC, 2x NPN, роз'єм M12x1    | C30M       | 342,00     |
|  | LED, 24 В DC, 4-20 мА, 1x PNP         | C34P       | 383,00     |
|  | LED, 24 В DC, 4-20 мА, 1x NPN         | C34N       | 383,00     |
| Електронний лічильник                  | LCD, 4-20 мА, 24 В DC, каб. ввід      | E34R       | 554,00     |
|  | LCD, 4-20 мА, 24 В DC, 1м. каб.       | E14R       | 420,00     |
|  | LCD, 4-20 мА, 24 В DC, каб. > 1м.     | E94R       | 496,00     |
| Електронний дозатор                    | LCD, 4-20 мА, 24 В DC, каб. ввід      | G34R       | 554,00     |
|  | LCD, 4-20 мА, 24 В DC, 1м. каб.       | G14R       | 420,00     |
|  | LCD, 4-20 мА, 24 В DC, каб. > 1м.     | G94R       | 496,00     |
| Кабель для підключення (за 1м.)        |                                       |            | 10,00      |

Можливе виготовлення витратомірів за індивідуальними замовленнями

## Індикатори-витратоміри Dwyer серії SFI

Призначені для індикації і вимірювання потоку різних рідин. Являють собою прозорий корпус з пластику з обертовою крильчаткою. Опціонально доступні версії індикаторів з вихідним імпульсним або аналоговим сигналами, а також з сигналізацією заданих меж витрати (опція А-713).



SFI-800



SFI-801

| Модель  | SFI-800                | SFI-801                            |
|---|------------------------|------------------------------------|
| Загальний діапазон вимірювання, л/хв  | вода<br>повітря        | 3-27...300-2000<br>6-42...500-2800 |
| Монтаж  | в будь-якому положенні |                                    |
| Клас точності   | ±3%                    |                                    |
| Ступінь захисту   | IP65                   |                                    |
| Макс. температура   | 80 °C (100 °C)         |                                    |
| Макс. тиск  | 40 бар                 |                                    |
| Матеріал корпусу  | бронза                 | нерж. сталь                        |
| <b>З'єднання (G або NPT)</b>  |                        |                                    |
| G 1/2 внутр.  | 481,00                 | 712,00                             |
| G 3/4 внутр.  | 491,00                 | 735,00                             |
| G 1 внутр.  | 465,00                 | 729,00                             |
| G 1 1/2 внутр.  | 528,00                 | 841,00                             |
| G 2 внутр.  | 586,00                 | 972,00                             |
| G 3 внутр.  | 709,00                 | 1264,00                            |
| <b>Індикація/вихідний сигнал</b>  |                        |                                    |
| Стрілковий індикатор (у різних варіантах)   | 612,00                 |                                    |
| LED індикатор, вих. 2x PNP, роз'єм M12x1  | 432,00                 |                                    |
| LED індикатор, вих. 2x NPN, роз'єм M12x1  | 432,00                 |                                    |
| LED індикатор, вих. 4-20 мА, 2x PNP, роз'єм M12x1   | 441,00                 |                                    |
| LED індикатор, вих. 4-20 мА, 2x NPN, роз'єм M12x1   | 441,00                 |                                    |
| Вимірювач-регулятор ADI (аналог./дискр. виходи, внутр. пам'ять, LED і bargraph індикатор) | 1128,00                |                                    |

## Витратоміри



### Витратоміри ультразвукові

#### Серія DUK



Використовуються для вимірювання, контролю, обліку і дозування витрати рідин низької в'язкості. Працюють на принципі вимірювання різниці часу проходження сигналу (на швидкість ультразвукових хвиль в вимірюваному середовищі діє швидкість потоку).

#### Переваги

- широкий діапазон — 1:250
- мала втрата тиску
- висока стабільність результатів: ±0,1% від повної шкали
- не залежить від щільності і температури

#### Сфера застосування

- машинобудування
- автомобільна промисловість
- робототехніка
- холодильні установки
- гаряче водопостачання

|                        |   |            |                 |              |
|------------------------|---|------------|-----------------|--------------|
| Монтажне положення     | будь-яке (стрілка вказує напрямок потоку)                         |            |                 |              |
| Входи/виходи           | залежно від електроніки   |            |                 |              |
| Макс. температура/тиск | 90 °C / 16 бар  |            | 120 °C / 16 бар |              |
| Ступінь захисту        | IP65  |            |                 |              |
| Ущільнення             | NBR   |            | FPM             |              |
| Матеріал корпусу       | латунь  | нерж.сталь | латунь          | нерж.сталь   |
| <b>Діапазон</b>        | <b>З'єднання</b>  |            |                 |              |
| 0,08...20 л/хв         | G 1/2 female, 1/2 NPT female                                      |            |                 |              |
| 0,16...40 л/хв         | G 3/4 female, 3/4 NPT female                                      |            |                 |              |
| 0,25...63 л/хв         | G 1 female, 1 NPT female  |            |                 |              |
| 0,6...150 л/хв         | G 1S female, 1S NPT female  |            |                 |              |
| 1...250 л/хв           | G 2 female, 2 NPT female  |            |                 |              |
| 2,5...630 л/хв         | G 3 female, 3 NPT female  |            |                 |              |
| <b>Електроніка</b>     |   |            |                 | <b>Код</b>   |
| Дискретний вихід       | 24 В DC, реле, роз'єм M12<br>24 В DC, активн. 24 В DC, роз'єм M12 |            |                 | S300<br>S30D |
| Частотний вихід        | 24 В DC, 500 Гц, роз'єм M12                                       |            |                 | F300         |
|                        | 24 В DC, 50...1000 Гц, роз'єм M12                                 |            |                 | F390         |
| Аналоговий вихід       | 24 В DC, 0-20 мА, роз'єм M12, 3-провідний                         |            |                 | L303         |
|                        | 24 В DC, 4-20 мА, роз'єм M12, 3-провідний                         |            |                 | L343         |
|                        | 24 В DC, 0-20 мА, DIN-роз'єм, 3-провідний                         |            |                 | L443         |
| Компактна електроніка  | LED, 24 В DC, 2x PNP, роз'єм M12x1                                |            |                 | C30R         |
|                        | LED, 24 В DC, 2x NPN, роз'єм M12x1                                |            |                 | C30M         |
|                        | LED, 24 В DC, 4-20 мА, 1x PNP                                     |            |                 | C34P         |
|                        | LED, 24 В DC, 4-20 мА, 1x NPN                                     |            |                 | C34N         |
| Електронний лічильник  | LCD, 4-20 мА, 24 В DC, кабельний ввід                             |            |                 | E34R         |
|                        | LCD, 4-20 мА, 24 В DC, кабель 1 м                                 |            |                 | E14R         |
|                        | LCD, 4-20 мА, 24 В DC, кабель > 1 м.                              |            |                 | E94R         |
| Електронний дозатор    | LCD, 4-20 мА, 24 В DC, каб. ввід                                  |            |                 | G34R         |
|                        | LCD, 4-20 мА, 24 В DC, кабель 1 м                                 |            |                 | G14R         |
|                        | LCD, 4-20 мА, 24 В DC, кабель > 1 м.                              |            |                 | G94R         |

### Витратоміри вихорові компактні

#### Серія DVZ



#### Застосування:

- контроль витрати рідини низької в'язкості;
  - проведення вимірювань в агресивних, високочистих або солоних розчинах.
- Непридатні для використання з абразивними середовищами і середовищами з високим вмістом волокон.

|  |   |       |          |       |                |       |          |              |          |
|--|---|-------|----------|-------|----------------|-------|----------|--------------|----------|
| Монтажне положення                     | будь-яке (стрілка вказує напрямок потоку)                         |       |          |       |                |       |          |              |          |
| Входи/виходи                           | залежно від електроніки   |       |          |       |                |       |          |              |          |
| Макс. тем-ра/тиск                      | 80 °C / 16 бар  |       |          |       | 80 °C / 20 бар |       |          |              |          |
| Ступінь захисту                        | IP65  |       |          |       |                |       |          |              |          |
| Виконання                              | стандартне  |       |          |       | підсилене      |       |          |              |          |
| Обтічне тіло                           | PPS   |       | кераміка |       | PPS            |       | кераміка |              |          |
| Під'єднання до процесу                 | латунь  | нерж. | латунь   | нерж. | латунь         | нерж. | латунь   | нерж.        |          |
| <b>Діап. вимірювання, л/хв</b>         | <b>З'єднання</b>  |       |          |       |                |       |          |              |          |
| 0,5-4,5; 0,8-6,5; 1,3-10; 2,0-16       | G 1/4   |       | G 3/8    |       | G 1/2          |       | G 3/4    |              |          |
|  | G 1/2   |       | G 3/4    |       | G 1            |       | G 1 1/4  |              |          |
| 2,0-16                                 | G 3/4   |       | G 1      |       | G 1 1/4        |       | G 2      |              |          |
|  | G 1   |       | G 1 1/4  |       | G 2            |       | G 2 1/2  |              |          |
| 3,2-22; 4,0-32                         | G 1 1/4   |       | G 2      |       | G 2 1/2        |       | G 3      |              |          |
|  | G 2   |       | G 2 1/2  |       | G 3            |       | G 4      |              |          |
| 4,0-40; 5,0-50; 6,5-63; 8,0-80; 10-100 | G 2 1/2   |       | G 3      |       | G 4            |       | G 5      |              |          |
|  | G 3   |       | G 4      |       | G 5            |       | G 6      |              |          |
| <b>Електроніка</b>                     |   |       |          |       |                |       |          | <b>Код</b>   | <b>+</b> |
| Дискретний вихід                       | 24 В DC, реле, роз'єм M12<br>24 В DC, активн. 24 В DC, роз'єм M12 |       |          |       |                |       |          | S300<br>S30D | 137,00   |
|  | 24 В DC, 500 Гц, роз'єм M12                                       |       |          |       |                |       |          | F300         |          |
| Частотний вихід                        | 24 В DC, 50...1000 Гц, роз'єм M12                                 |       |          |       |                |       |          | F390         | 160,00   |
|  | 24 В DC, 0-20 мА, роз'єм M12, 3-провідний                         |       |          |       |                |       |          | L303         |          |
| Аналоговий вихід                       | 24 В DC, 4-20 мА, роз'єм M12, 3-провідний                         |       |          |       |                |       |          | L343         | 171,00   |
|  | 24 В DC, 0-20 мА, DIN-роз'єм, 3-провідний                         |       |          |       |                |       |          | L443         |          |
| Компактна електроніка                  | LED, 24 В DC, 2x PNP, роз'єм M12x1                                |       |          |       |                |       |          | C30R         | 526,00   |
|  | LED, 24 В DC, 2x NPN, роз'єм M12x1                                |       |          |       |                |       |          | C30M         |          |
|  | LED, 24 В DC, 4-20 мА, 1x PNP                                     |       |          |       |                |       |          | C34P         |          |
|  | LED, 24 В DC, 4-20 мА, 1x NPN                                     |       |          |       |                |       |          | C34N         |          |
| Електронний лічильник                  | LCD, 4-20 мА, 24 В DC, кабельний ввід                             |       |          |       |                |       |          | E34R         | 459,00   |
|  | LCD, 4-20 мА, 24 В DC, кабель 1 м                                 |       |          |       |                |       |          | E14R         |          |
|  | LCD, 4-20 мА, 24 В DC, кабель > 1 м.                              |       |          |       |                |       |          | E94R         |          |
| Електронний дозатор                    | LCD, 4-20 мА, 24 В DC, каб. ввід                                  |       |          |       |                |       |          | G34R         | 459,00   |
|  | LCD, 4-20 мА, 24 В DC, кабель 1 м                                 |       |          |       |                |       |          | G14R         |          |
|  | LCD, 4-20 мА, 24 В DC, кабель > 1 м.                              |       |          |       |                |       |          | G94R         |          |

## Витратоміри для в'язких середовищ

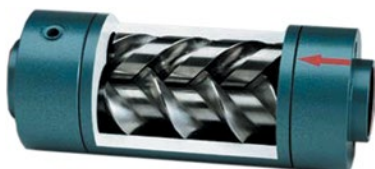
## Серія DZR





**Шестеренні витратоміри серії DZR** призначені для вимірювання витрати середовищ з в'язкістю 20–5000 мм<sup>2</sup>/с. Сюди входять різні масла, нафта, смоли, силікон, гальмівні рідини, мастильні матеріали, фарби та ін. Вимірювальний елемент складається з пари шестерень, які обертаються під тиском потоку рідини. Обертання шестерень перетворюється в імпульсний сигнал витрати.  
З'єднання: G 3/8, G 1/2, G 1 або NPT  
Ущільнення: FPM, EPDM, PTFE / FEP

| Модель                             | DZR-1..                     | DZR-2.. | DZR-3.. | DZR-4.. | DZR-5..     | DZR-6.. |
|------------------------------------|-----------------------------|---------|---------|---------|-------------|---------|
| Монтаж                             | горизонтальний/вертикальний |         |         |         |             |         |
| В'язкість середовища               | низька                      | середня | висока  | середня |             | низька  |
| Змашувальна здатність середовища   | висока                      |         |         | низька  |             |         |
| Максимальна температура            | чугун                       |         |         |         | нерж. сталь |         |
| Клас точності                      | ±0,3%                       | ±0,5%   | ±1,0%   | ±0,5%   | ±0,5%       | ±0,3%   |
| Максимальний тиск                  | 350/400 бар                 |         |         |         |             |         |
| <b>Діапазон вимірювання / тиск</b> |                             |         |         |         |             |         |
| 0,008–2 л/хв / 400 бар             | 2967,00                     | —       | —       | —       | —           | 3684,00 |
| 0,02–2 л/хв / 400 бар              | —                           | —       | —       | —       | —           | 3671,00 |
| 0,02–4 л/хв / 400 бар              | 2860,00                     | —       | —       | —       | —           | —       |
| 0,16–16 л/хв / 400 бар             | 2746,00                     | 2746,00 | —       | 2933,00 | 3379,00     | 3011,00 |
| 0,2–30 л/хв / 400 бар              | —                           | —       | —       | —       | 2997,00     | —       |
| 0,2–40 л/хв / 400 бар              | 2866,00                     | —       | —       | —       | —           | —       |
| 0,6–40 л/хв / 400 бар              | —                           | —       | 2851,00 | —       | —           | —       |
| 0,3–60 л/хв / 400 бар              | —                           | —       | —       | 3128,00 | 3597,00     | —       |
| 0,4–80 л/хв / 400 бар              | 2947,00                     | 2947,00 | —       | —       | —           | 3335,00 |
| 0,6–100 л/хв / 315 бар             | —                           | —       | —       | 3429,00 | 3985,00     | —       |
| 0,6–160 л/хв / 315 бар             | 3175,00                     | —       | —       | —       | —           | 3608,00 |
| 1,2–80 л/хв / 315 бар              | —                           | —       | 3213,00 | —       | —           | —       |
| 1–160 л/хв / 315 бар               | —                           | —       | —       | 3551,00 | 4408,00     | —       |
| 1–250 л/хв / 315 бар               | 3306,00                     | 3306,00 | —       | —       | —           | 3897,00 |
| 2–600 л/хв / 400 бар               | 6352,00                     | —       | —       | —       | —           | —       |
| <b>Опції</b>                       |                             |         |         |         |             |         |
| Виконання до 120 °C                | 0,00                        | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00        | 0,00    |
| Виконання до 150 °C                | 160,00                      | 160,00  | 0,00    | 0,00    | 0,00        | 160,00  |
| Кабель 5 м                         | 48,00                       | 48,00   | 48,00   | 48,00   | 48,00       | 48,00   |
| Кабель 10 м                        | 96,00                       | 96,00   | 96,00   | 96,00   | 96,00       | 96,00   |

## Серія OM...



**Гвинтові витратоміри серії OM** працюють за принципом поступального руху двох шпindelів з зубчастим профілем. Обертання шпindelів забезпечується тиском потоку вимірюваної в'язкої рідини. Обертальний рух перетворюється в частотний сигнал. Діапазон в'язкості вимірюваних середовищ 1–5000 мм<sup>2</sup>/с.

| Модель                                  | DZR-1..  | DZR-2..   | DZR-3..  | DZR-4..  |
|---|--|---|----------|----------|
|   |  |  |          |          |
| Монтаж                                  | горизонтальний/вертикальний  |   |          |          |
| Клас точності                           | ±0,3%  |   |          |          |
| Максимальна температура                 | 125 °C   | 100–250 °C*   |          |          |
| Максимальний тиск                       | 40 бар   | 40–420 бар  |          |          |
| Матеріал корпусу                        | низька   | середня   | висока   | середня  |
| <b>Діапазон вимірювання / з'єднання</b> |  |   |          |          |
| 0,1–10 л/хв / G 1/2                     | —  | 3820,00   | —        | 5085,00  |
| 0,2–10 л/хв / G 1/2                     | 2188,00  | —   | 6567,00  | —        |
| 0,3–30 л/хв / G 3/4                     | —  | 3409,00   | —        | 6226,00  |
| 0,6–30 л/хв / G 3/4                     | 2249,00  | —   | 6567,00  | —        |
| 1–100 л/хв / G 1                        | —  | 4145,00   | —        | 7496,00  |
| 2–100 л/хв / G 1                        | 3371,00  | —   | 7918,00  | —        |
| 3,5–350 л/хв / G 1 1/2                  | —  | 8251,00   | на запит | на запит |
| 7–700 л/хв / G 2                        | —  | 8251,00   | на запит | на запит |
| 20–2000 л/хв / G 4                      | —  | на запит  | на запит | на запит |
| 50–5000 л/хв / G 6                      | —  | на запит  | —        | на запит |
| З'єднання під фланець                   | —  | на запит  | —        | —        |

В таблиці наведені лише деякі діапазони вимірювань

\* При замовленні моделей для роботи в умовах підвищеної температури, тиску, абразивності середовища — проконсультуйтеся, будь ласка, у наших менеджерів.



## Витратоміри серії DON (для в'язких чистих середовищ)

### Застосування

Витратоміри серії DON призначені для вимірювання витрат рідин з різною в'язкістю (паливо, паливні масла, мастильні рідини, нафта, пасти, і тощо). Витратоміри DON відрізняються мінімальною вартістю, високою точністю і надійністю, великою кількістю варіантів виконання. Вимірюване середовище не повинно містити великих домішок, в іншому випадку обов'язкове застосування фільтрувальних елементів.

Додаткову інформацію по фільтрах можна отримати у спеціалістів компанії.



| Модель                                   | DON-1  | DON-2                 | DON-H   |
|--|--|-----------------------|---------|
| Монтаж                                   | горизонтальний/вертикальний                    |                       |         |
| Напрямок потоку                          | вказано на корпусі                             |                       |         |
| Індикація/вихідний сигнал                | залежно від опціональної електроніки           |                       |         |
| Максимальна температура                  | 80 °C  | 120 °C                |         |
| Максимальний тиск                        | 16–64 бар                                      | 16–100 бар            | 400 бар |
| Клас точності                            | ±0,2%...1% (залежно від діапазону вимірювання) |                       |         |
| Матеріал корпусу                         | алюміній                                       | нерж. сталь 1.4401    |         |
| <b>Діапазон вимірювання / з'єднання</b>  |  |                       |         |
| 0,5–36 л/год / G ½                       | 2967,00  | —                     | —       |
| 2–100 л/год / G                          | —  | —                     | —       |
| 15–550 л/год / G ¾                       | 2860,00  | —                     | —       |
| 1–40 л/хв / G ½                          | 2746,00  | 2746,00               | —       |
| 10–150 л/хв / G 1                        | —  | —                     | —       |
| 15–250 л/хв / G 1½                       | 2866,00  | —                     | —       |
| 30–450 л/хв / G 2                        | —  | —                     | 2851,00 |
| 50–580 л/хв / G 2                        | —  | —                     | —       |
| 35–750 л/хв / G 3                        | 2947,00  | 2947,00               | —       |
| 50–1000 л/хв / G 3                       | —  | —                     | —       |
| 75–1500 л/хв / G 4                       | 3175,00  | —                     | —       |
| 150–2500 л/хв / G 4                      | —  | —                     | 3213,00 |
| Фланцеве з'єднання (додаткова ціна)      | 295,00–695,00 (залежно від моделі)             |                       |         |
| Ущільнення FPM (стандартно), EPR, NBR    | 0,00   |                       |         |
| Ущільнення PTFE (додаткова ціна)         | 44,00–80,00 (залежно від моделі)               |                       |         |
| <b>Електроніка</b>                       | <b>Код</b>                                     | <b>Додаткова ціна</b> |         |
| Імпульсний вихід (геркон)                | R0   | 0,00                  |         |
| Імпульсний вихід (датчик Хола)           | H0   | 0,00                  |         |
| Квадратурний імп. вихід (геркони)        | D0   | 85,00                 |         |
| Подвійний LCD лічильник                  | Z1   | 338,00                |         |
| LCD лічильник/вимірювач швидкості потоку | Z3   | 786,00                |         |

## Лічильники тепла Perry Electric

### Побутові механічні лічильники тепла



- Одноструменевий лічильник індукційного типу, немагнітний
- Два температурних датчика PT500
- РК-дисплей на 8 символів
- Знімний електронний блок, поворотний на 360°
- Журнал даних щомісячної витрати
- Строк служби батареї — 11 років
- Монтаж горизонтально або вертикально
- Дистанційна передача даних по M-BUS або імпульсний вихід
- Відповідає стандарту MID 2004/22 / EC (EN 1434)

| Технічні характеристики                 | 1RP CC1502 | 1RP CC2502 | 1RP CC15M02<br>1RP CC15R02      | 1RP CC25M02<br>1RP CC25R02 | 1RP CC1501ME               | 1RP CC2501ME |
|---|------------|------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|
| Зчитування                              | пряме      |            | пряме,<br>проводний/радіо M-BUS |                            | пряме,<br>імпульсний вихід |              |
| Типорозмір                              | DN15       | DN20       | DN15                            | DN20                       | DN15                       | DN20         |
| Номінальна витрата, м <sup>3</sup> /год | 1,5        | 2,5        | 1,5                             | 2,5                        | 1,5                        | 2,5          |
| Робоча температура, °C                  | 5–90       |            |                                 |                            |                            |              |
| Номінальний тиск, бар                   | 16         |            |                                 |                            |                            |              |
| Підключення                             | G ¾        | G1         | G ¾                             | G1                         | G ¾                        | G1           |
| Монтажна довжина, мм                    | 110        | 130        | 110                             | 130                        | 110                        | 130          |

### Побутові ультразвукові лічильники тепла



- Вимірювальний елемент без рухомих деталей
- Два температурних датчика PT500
- ЖК-дисплей на 8 символів
- Знімний електронний блок, поворотний на 360°
- Журнал даних щомісячної витрати
- Термін служби батареї - 6 років
- Монтаж горизонтально або вертикально
- Дистанційна передача даних по M-BUS або імпульсний вихід
- Відповідає стандарту MID 2004/22 / EC (EN 1434)

| Технічні характеристики                 | 1RP<br>UL1520MI01            | 1RP<br>UL3525MI01 | 1RP<br>UL6032MI01 | 1RP<br>UL1520E01        | 1RP<br>UL3525E01 | 1RP<br>UL6032E01 |
|---|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|------------------|------------------|
| Зчитування                              | пряме, проводний/радіо M-BUS |                   |                   | пряме, імпульсний вихід |                  |                  |
| Типорозмір                              | DN15                         | DN20              | DN25              | DN15                    | DN20             | DN25             |
| Номінальна витрата, м <sup>3</sup> /год | 1,5                          | 3,5               | 6,0               | 1,5                     | 3,5              | 6,0              |
| Робоча температура, °C                  | 15–90                        |                   |                   |                         |                  |                  |
| Номінальний тиск, бар                   | 16                           |                   |                   |                         |                  |                  |
| Підключення                             | G ¾                          | G1                | G 1¼              | G ¾                     | G1               | G 1¼             |
| Монтажна довжина, мм                    | 110                          |                   |                   |                         |                  |                  |

#### Опціональні аксесуари до побутових лічильників тепла

|  |               |  |                                  |
|--|---------------|--|----------------------------------|
| Набір фитингов DN20 ¾" × ½" (счетчики CC15 и UL15) | 1RP 131205002 | Кран шаровой ¾" с гнездом для термодатчика                         | 1RP 195407711                    |
| Набір фитингов DN25 1" × ¾" (счетчики CC25 и UL35) | 1RP 131207002 | Кран шаровой 1" с гнездом для термодатчика                         | 1RP 195409711                    |
| Набір фитингов DN32 1¼" × ¾" (счетчик UL60)        | 1RP 131210002 | Кран шаровой м/п (м/м) ½" полнопроходной                           | 1RP 195605008<br>(1RP 195405005) |
| Фильтр механической очистки ½"                     | 1RP 192405001 | Кран шаровой м/п (м/м) ¾" полнопроходной                           | 1RP 195607008<br>(1RP 195407005) |
| Фильтр механической очистки ¾"                     | 1RP 192407001 | Кран шаровой м/п (м/м) 1" полнопроходной                           | 1RP 195610008<br>(1RP 195410008) |
| Фильтр механической очистки 1"                     | 1RP 192410001 | Оптическая головка параметризации M-BUS с программным обеспечением | 1RP MBUSB01                      |
| Кран шаровой ½" с гнездом для термодатчика         | 1RP 195405711 | Счетчик импульсов Diretto-302 на два канала с радиопередатчиком    | 1RP 130102                       |

## Механічні лічильники тепла — ТЕПЛОПУНКТИ



- Лічильник для обліку спожитого тепла в багатоквартирних будинках
- Використовується на лініях опалення від теплоцентралей (T=90°C) і сонячних теплосистем (T=130°C)
- Поставляється в комплекті з пристроєм передачі імпульсів (довжина кабелю 1,5 м)
- Поворотна шкала
- Монтаж горизонтально
- Відповідає стандарту MID 2004/22/EC (EN 1434), екологічний клас – В, клас точності — 3

| Технічні характеристики                 | 1RP CLC352502           | 1RP CLC603202 | 1RP CLC1004002 | 1RP CLC1505002 | 1RP CLC352502S | 1RP CLC603202S | 1RP CLC1004002S |
|---|-------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Зчитування                              | пряме, імпульсний вихід |               |                |                |                |                |                 |
| Типорозмір                              | DN25                    | DN32          | DN40           | DN50           | DN25           | DN32           | DN40            |
| Номінальна витрата, м <sup>3</sup> /год | 3,5                     | 6             | 10             | 15             | 3,5            | 6              | 10              |
| Робоча температура, °C                  | 5–90                    |               |                |                | 5–130          |                |                 |
| Номінальний тиск, бар                   | 16                      |               |                |                |                |                |                 |
| Підключення                             | G 1¼                    | G 1½          | G 2            | G 2½           | G 1¼           | G 1½           | G 2             |
| Маса, кг                                | 2,7                     | 2,8           | 5,2            | 5,8            | 2,7            | 2,8            | 5,2             |
| Монтажна довжина, мм                    | 260                     |               | 300            |                | 260            |                | 300             |

## Ультразвукові лічильники тепла — ТЕПЛОПУНКТИ



- Лічильник для обліку спожитого тепла в багатоквартирних будинках
- Вимірювальний елемент без рухомих деталей
- Поставляється в комплекті з обчислювачем енергії і термодатчиками
- Дистанційна передача даних по M-BUS або імпульсний вихід
- Монтаж горизонтально або вертикально
- Відповідає стандарту MID 2004/22 / EC (EN 1434), клас точності — 2

| Технічні характеристики                 | 1RP UL 10040 MI01      | 1RP UL 15050 MI01 | 1RP UL 25065 MI01 | 1RP UL 40080 MI01 | 1RP UL 600100 MI01 | 1RP UL 1004001          | 1RP UL 1505001 | 1RP UL 2506501 | 1RP UL 4008001 | 1RP UL 60010001 |
|---|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Зчитування                              | пряме, провідний M-BUS |                   |                   |                   |                    | пряме, імпульсний вихід |                |                |                |                 |
| Типорозмір                              | DN40                   | DN50              | DN65              | DN80              | DN100              | DN40                    | DN50           | DN65           | DN80           | DN100           |
| Номінальна витрата, м <sup>3</sup> /год | 10                     | 15                | 25                | 40                | 60                 | 10                      | 15             | 25             | 40             | 60              |
| Робоча температура, °C                  | 5–130                  |                   |                   |                   |                    |                         |                |                |                |                 |
| Номінальний тиск, бар                   | 16                     | 25                |                   |                   | 16                 | 25                      |                |                |                |                 |
| Підключення                             | G2                     | фланець           |                   |                   | G2                 | фланець                 |                |                |                |                 |
| Монтажна довжина, мм                    | 300                    | 270               | 300               | 360               | 360                | 300                     | 270            | 300            | 360            | 360             |

### Опціональні аксесуари до лічильників тепла для теплопунктів

|  |               |   |               |
|--|---------------|---|---------------|
| Набор фитингов DN32 — 1¼" × 1"<br>(счетчики CLC352502)                       | 1RP 131210002 | Соединительная муфта с гнездом для термодатчика (счетчики DN25)     | 1RP PTEE25    |
| Набор фитингов DN40 — 1½" × 1¼"<br>(счетчики CLC603202)                      | 1RP 131212002 | Соединительная муфта с гнездом для термодатчика (счетчики DN32–65)  | 1RP PPST3265  |
| Набор фитингов DN50 — 2" × 1½"<br>(счетчики CLC1004002, UL10040 и UL1004001) | 1RP 131215002 | Соединительная муфта с гнездом для термодатчика (счетчики DN80–100) | 1RP PPST80125 |
| Набор фитингов DN65 — 2½" × 2"<br>(счетчики CLC1505002)                      | 1RP 131220002 | Электронный теплосчетчик с импульсным выходом                       | 1RP CEC02EK10 |
| Термодатчики PT500, Ø 5 мм/45 мм/3 м<br>(счетчики DN25)                      | 1RP ST25PT500 | Электронный теплосчетчик с выходом M-BUS                            | 1RP CEC02MK10 |
| Термодатчики PT500, Ø 6 мм/45 мм/3 м<br>(счетчики DN32–50)                   | 1RP STPT500   | Счетчик импульсов Diretto-302 на два канала с радиопередатчиком     | 1RP 130102    |

## Лічильники тепла Perry Electric

### Механічні лічильники тепла — ТЕПЛОЦЕНТРАЛІ



- Лічильник для обліку спожитого тепла в котельнях чи інших теплогенеруючих центральях
- Вимірювальні елементи працюють за принципом Вольмана
- Поставляється в комплекті з пристроєм передачі імпульсів (довжина кабелю 3 м)
- Поворотна шкала на 355°, IP68
- Монтаж горизонтально або вертикально
- Відповідність стандарту MID 2004/22/EC (EN 1434)

| Технічні характеристики                 | 1RP CW2506502           | 1RP CW4008002 | 1RP CW60010002 | 1RP CW100012502 | 1RP CW150015002 |
|---|-------------------------|---------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Зчитування                              | пряме, імпульсний вихід |               |                |                 |                 |
| Типорозмір                              | DN65                    | DN80          | DN100          | DN125           | DN150           |
| Номінальна витрата, м <sup>3</sup> /год | 25                      | 60            | 60             | 100             | 150             |
| Робоча температура, °C                  | 5–90                    |               | 5–130          |                 |                 |
| Номінальний тиск, бар                   | 16                      |               |                |                 |                 |
| Підключення                             | фланець                 |               |                |                 |                 |
| Маса, кг                                | 10,1                    | 14,2          | 18,2           | 22,4            | 32,5            |
| Монтажна довжина, мм                    | 220                     | 225           | 250            |                 | 300             |

#### Опціональні аксесуари до лічильників тепла для теплоцентралей

|   |                |  |                 |
|---|----------------|--|-----------------|
| Термодатчики PT500, Ø6 мм / 45 мм / 3 м                         | 1RP STPT500    | Електронний теплотлічильник з імпульсним виходом (лічильники DN65-125) | 1RP CEC02EK100  |
| Сполучна муфта з гніздом для термодатчика (лічильники DN32-65)  | 1RP PPST3265   | Електронний теплотлічильник з імпульсним виходом (лічильники DN150)    | 1RP CEC02EK1000 |
| Сполучна муфта з гніздом для термодатчика (лічильники DN80-125) | 1RP PPST80125  | Електронний теплотлічильник з виходом M-BUS                            | 1RP CEC02MK100  |
| Сполучна муфта з гніздом для термодатчика (лічильники DN150)    | 1RP PPST150200 | Лічильник імпульсів Diretto-302 на 2 канали з радіопередатчиком        | 1RP 130102      |

## МОЖЛИВІ ЗАСТОСУВАННЯ

### DIRETTO 302R + КОМПАКТНИЙ ТЕПЛОЛІЧЬНИК



**1 набір фітінгів (2 шт.)**  
 1RP 131210002 (1RP CLC352502\*)  
 1RP 131212002 (1RP CLC603202\*)  
 1RP 131215002 (1RP CLC1004002\*)  
 1RP 131220002 (1RP CLC1505002)

### DIRETTO 302R + ЛІЧЬНИКИ ГАРЯЧОЇ/ ХОЛОДНОЇ ПОБУТОВОЇ ВОДИ З ІМПУЛЬСНИМ ВИХОДОМ



**1 пара давачів (D=5 мм, L=3 м)**  
 1RP ST25PT500 (1RP CLC352502\*)

**1 пара давачів (D=6 мм, L=3 м)**  
 1RP STPT500 (DN32-65)

### DIRETTO 302R + ЛІЧЬНИК CLC/CWC З ЕЛЕКТРОННИМ ТЕПЛОЛІЧЬНИКОМ З ІМПУЛЬСНИМ ВИХОДОМ



**2 TEE**  
 1RP PTEE25 (1RP CLC352502)  
**1 пара заглиблень для давача**  
 1RP PPST3265 (DN32-65)

## Розподільники тепла — непрямий облік



### 1RP 100101N

Розподільник тепла CONTO-100N

**Розподільники тепла використовуються в багатоквартирних будинках з вертикальною системою опалення, коли відсутня можливість установки лічильника тепла на вводі в квартиру.**

CONTO-100N забезпечує розрахунок споживання тепла індивідуально по кожному опалювальному пристрою. Може використовуватися на будь-яких побутових радіаторах. Спожите тепло обчислюється шляхом вимірювання різниці температури поверхні радіатора і приміщення. Заміри здійснюються кожні дві хвилини.

Дані про споживання тепла зчитуються візуально через дисплей пристрою або за допомогою радіозв'язку дистанційно (до 20 м). У будинках з ОСББ або обслуговуючою компанією свідчення можуть бути зібрані і оброблені дистанційно з сервісного центру за допомогою спеціального радіоустройства на ПК і програмного забезпечення «EQUO». Для збільшення діапазону бездротового збору свідчень, можуть використовуватися спеціальні повторювачі і концентратори.

Після монтажу кожен розподільник тепла захищається пломбою від несанкціонованого доступу і від'єднання від радіатора.

CONTO-100N оснащений літєвою батареєю, строк служби складає 11 років. Відповідає стандарту EN834.

### Опціональні аксесуари до лічильників тепла для теплоцентралей

|  |               |
|--|---------------|
| Пломба від несанкціонованого доступу (уп. 50 шт.)  | 1RP 100201    |
| Кріпильні елементи   | в асортименті |
| Модуль радіозв'язку для дистанційного зчитування показів з розподільників тепла            | 1RP 100801    |
| Модуль радіозв'язку для дистанційного зчитування показів з повторювачів або концентраторів | 1RP 100802    |
| Повторювач радіосигналу RETE-1000R   | 1RP 100901    |
| Концентратор з вбудованим GPRS-модемом RETE-1000RG   | 1RP 100902    |
| Програмне забезпечення EQUO FULL   | 1RP 101203    |



### 1RP 100101NE

Розподільник тепла CONTO-100NE з виносним датчиком

## Концентратоміри

## Вимірювачі-регулятори електропровідності (концентрації речовин) в рідких середовищах

Вимірювачі-регулятори Kobold ACM і LCI призначені для точного визначення концентрації різних розчинів, що застосовуються в технологічних процесах харчової, фармацевтичної, хімічної промисловості, енергетиці, водопідготовки і очищення стічних вод. Вимірювання концентрації ґрунтується на визначенні електропровідності розчинів, і проводиться за допомогою кондуктивних або індуктивних датчиків (електродів), що працюють з вторинними приладами Kobold.

| Модель   |            | LCI  | ACM-1                        |
|--|------------|--|------------------------------|
|  |            |  | <p>польове виконання</p>     |
| Серія  |            | —  | «Компакт»                    |
| Дисплей  |            | Графічний LCD (рос.)                               |                              |
| Вимірювальні і додаткові входи                         |            | 2 аналогових (процес + температура) і 2 дискретних |                              |
| Межа вимірювань  |            | 0...2000 мСм/см                                    | 0...200 мСм/см               |
| Похибка  |            | 1...1,5%   | ≤ 0,6%                       |
| Навколишня температура                                 |            | -5...+50 °C  | -5...+55 °C                  |
| Напруга живлення                                       |            | 24 В =   | 110..240 В~,<br>20...30 В~/= |
| Ступінь захисту (по передній панелі)                   |            | IP 67  | IP 65                        |
| <b>Виконання корпусу</b>                               | <b>Код</b> |  |                              |
| Щитове   | E          | —  | 730,00                       |
| Польове  | F          | —  | 821,00                       |
| Польове, монтаж на трубу 2"                            | R          | —  | 903,00                       |
| Компактне  | K          | 2052,00  | —                            |
| Дистанційне  | S          | 2446,00  | —                            |
| <b>Вихідний аналоговий сигнал</b>                      | <b>Код</b> |  |                              |
| Провідність 0(2)...10 В або 0(4)...20 мА               | A0         | —  | 0,00                         |
| Провідність і температура – 0(2)...10 В / 0(4)...20 мА | B0         | 0,00   | —                            |
| Провідність 0(2)...10 В або 0(4)...20 мА               | S0         | —  | —                            |
| Провідність і температура – 0(4)...20 мА               | T0         | —  | —                            |
| <b>Керувальні виходи</b>                               |            | реле 2 NO  | реле 1 C/O або 2 NO          |
| <b>Матеріал вимірювальної комірки</b>                  | <b>Код</b> |  |                              |
| PEEK (поліефірефіркетон)                               | PK         | 120,00   | —                            |
| PVDF (полівініліденфторид)                             | PF         | на запит   | —                            |
| <b>Під'єднання давача</b>                              | <b>Код</b> |  |                              |
| DN 50 різьбове трубне                                  | L50        | 0,00   | —                            |
| G 1 ¼, G 1 ½, G 2, DN 40, Tri-Clamp® 2 ½"              | Каталог    | на запит   | —                            |

ACM+LCI



### Кабелі для підключення вимірювальних електродів і аксесуари

| Модель                              |            | Для LCI | АСК-Z     |
|-------------------------------------|------------|---------|-----------|
| Серія                               |            | —       | «Компакт» |
| <b>Версія</b>                       | <b>Код</b> |         |           |
| Аксесуари для опції «М»             | LCI-GS     | 51,70   | —         |
| Комплект для встановлення на трубу  | LCI-RM     | 92,50   | —         |
| Програма налаштування LCI для ПК    | LCI-SOFT   | 155,00  | —         |
| Кабель для ПК з конвертером USB/TTL | LCI-INTER  | 213,00  | —         |
| Кабель 5 м                          | 05         | —       | 21,70     |
| Кабель 10 м                         | 10         | —       | 40,80     |
| Кабель 15 м                         | 15         | —       | 62,50     |
| Кабель 20 м                         | 20         | —       | 85,00     |
| Кабель 25 м                         | 25         | —       | 103,00    |

## Вимірювальні електроди для приладів АСМ

| Модель                                      | ACS-Z   |        |
|---|---|--------|
| Зовнішній вигляд                            |  |        |
| Серія                                       | «Компакт»   |        |
| Метод вимірювання                           | кондуктивний  |        |
| Вбуований давач температури Pt100           | Так   |        |
| Макс. температура                           | +135 °C   |        |
| Макс. тиск                                  | 16 bar  |        |
| Під'єднання                                 | G 3/4   |        |
| <b>Межа вимірювання (константа комірки)</b> | <b>Код</b>  |        |
| 0,05..10 мкСм/см (K=0,01/см)                | <b>1T1G</b>   | 421,00 |
| 0,5..5000 мкСм/см (K=0,1/см)                | <b>2T1G</b>   | 412,00 |
| 5 мкСм/см ..100 мСм/см (K=1/см)             | <b>3T1G</b>   | 438,00 |

## Переносні вимірювачі електропровідності




| Модель   | HND-C105   | HND-C110  | EC2-10   |        |
|--|--|---|--|--------|
|  |  |   |  |        |
| Вимірювальні входи   | 1 зонд, що підключається   |   | 1  |        |
| Межа вимірювань  | 0...2000 мкСм/см / 0...200,0 мСм/см  |   | 0–1990 мкСм; 0–19,9 мСм  |        |
| Роздільна здатність  | 0,1 мкСм/см, 1 мкСм/см, 10 мкСм/см, 0,1 мСм/см                                       |   | 10 мкСм; 0,1 мСм   |        |
| Дисплей  | 2×4-розрядний LCD  |   | 2 x LCD  |        |
| Похибка  | ±0,5% v.MV / ±0,3% шкали   |   | ± 1%   |        |
| Інтерфейс  | RS-232 або USB   |   | -  |        |
| Живлення / час роботи  | Батарея 9В; зовнішній вхід 10,5–12 В   |   | 4 бат. 1,5 В LR44 (140 год.)   |        |
| Основні функції  | Збереження Min./Max. значень, «Hold», автовимкнення                                  |   |  |        |
| Додаткові функції  | -  | Виходи: Ω, солоність, TDS; підвищений температ. діапазон; Т коефіцієнт можна вибирати | -  |        |
| <b>Версія</b>  | <b>Код</b>   |   |  |        |
|  | -  | 334,00  | 486,00   | -      |
| Діапазон 0–1990 мкСм   | 1  | -   | -  | 113,50 |
| Діапазон 0–19,9 мСм  | 2  | -   | -  | 113,50 |
| <b>Акcesуари для переносних вимірювачів електропровідності</b> |  |   |  |        |
| <b>Опис</b>  | <b>Код</b>   |   |  |        |
| Адаптер інтерфейсу RS232 або USB                               | HND-Z031(2)  | 76,70   | -  | -      |
| Програмне забезпечення для архівації на ПК                     | BUS-S20M   | 90,00   | -  | -      |
| Зовнішній адаптер живлення 220/240 В~ – 10,5 В=                | HND-Z002   | 33,30   | -  | -      |

## Вимірювачі рН і ОВП

### Вимірювачі-регулятори рН і окислювально-відновного потенціалу (ОВП)

Прилади **Kobold APM-1** використовуються для вимірювання водного показника (показника рН), що характеризує концентрацію іонів водню в розчинах. Вони застосовуються в багатьох виробництвах, де необхідний контроль середовища, універсальним показником стану якої і відповідності її необхідним - є **рН**: при високотехнологічному виробництві всіх видів пального, у фармакологічній, косметичній, лакофарбовій, хімічній, харчовій промисловості та багато інших. ін.

**Окислювально-відновний потенціал** є мірою хімічної активності елементів або їхніх сполук в оборотних хімічних процесах, пов'язаних зі зміною заряду іонів в розчинах. ОВП, званий також редокс-потенціал (від англійського RedOx - Reduction / Oxidation, (Eh)), характеризує ступінь активності електронів в окислювально-відновних реакціях, тобто реакціях, пов'язаних з приєднанням або передачею електронів. Чим вище концентрація компонентів, здатних до окислення, до концентрації компонентів, що можуть відновлюватися, тим вище показник редокс-потенціалу. В умовах рівноваги значення ОВП певним чином характеризує водне середовище, і його величина дозволяє робити деякі загальні висновки про хімічний склад води.

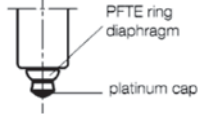



| Модель  |     | APM-1  |                  | APM-X2  |
|---|-----|--|------------------|---|
| Вторинні вимірювачі-ПІД-регулятори рН і ОВП               |     |   |                  |  |
|   |     | Щитове виконання   |                  | Польове виконання   |
| Серія   |     | «Компакт»  |                  | «Експерт»   |
| Дисплей   |     | Графічний  |                  | 5- і 9-розрядний LCD  |
| Вимірювальні і додаткові входи                            |     | 2 аналогових (процес + температура) і 2 дискретних   |                  |   |
| Тип входу   |     | рН і ОВП   |                  | рН або ОВП  |
| Межа вимірювань   |     | рН 2...16  | -1500...+1500 мВ | рН 0...14, -1500...+1500 мВ   |
| Похибка   |     | ≤ 0,3%   |                  | ± 0,5%  |
| Навколишня температура                                    |     | 0...+50 °С   |                  | -10...+55°С   |
| Напруга живлення  |     | 110..240 В~  |                  | 230 В~ або<br>24 В~/= (за додаткову плату)  |
| Ступінь захисту (по передній панелі)                      |     | IP 65  |                  | IP 54 (IP 65 – польовий корп.)  |
| Виконання корпусу   | Код |  |                  |   |
| Щитове  | E   | 903,00   |                  | 835,00  |
| Польове   | F   | 1017,00  |                  | 1016,00   |
| Польове, монтаж на трубу 2"                               | R   | 1118,00  |                  | 1014,00   |
| Вихідний аналоговий сигнал                                | Код |  |                  |   |
| 0(2)...10 В або 0(4)...20 мА                              | 4   | 123,00   |                  | —   |
| Реле: 1 перекидний контакт (С/О) 8 А<br>2 контакти NO 3 А | 2   | 61,30  | —                |   |
|   | 3   |  |                  |   |
| (рН або ОВП) - 0(4)...20 мА                               | S0  | —  | 0,00             |   |
| (рН або ОВП) і температура - 0(4)...20 мА                 | T0  | —  | 147,00           |   |
| Виходи керування  | —   | реле 1 С/О (8 А, 250 В~) або 2 NO (3 А, 250 В~)  |                  | 4 С/О реле (2 А, 250 В~)  |

#### Кабелі для підключення вимірювальних електродів




| Модель                          |     | АРК-Z         | АРК-X               |
|---------------------------------|-----|---------------|---------------------|
| Серія                           |     | «Компакт»     | «Експерт»           |
| Тип кабеля                      |     | Коаксіальний  | Коаксіальний, спец. |
| Діапазон температур             |     | -25 ... +70°С | -25...+85°С         |
| Версія                          | Код |               |                     |
| Стандартна, без Pt100, 5 м      | 5K  | 60,00         | -                   |
| Стандартна, без Pt100, 10 м     | 1K  | 118,00        |                     |
| Для рН-електродів з Pt100, 5 м  | 5S  | 218,00        |                     |
| Для рН-електродів з Pt100, 10 м | 1S  | 420,00        |                     |
| Кабель для ОВП, 5 м             | 5S  | -             | 45,80               |
| Кабель для ОВП, 10 м            | 1S  |               | 57,50               |
| 3 проводом заземлення, 5 м      | 5P  |               | 98,30               |
| 3 проводом заземлення, 10 м     | 1P  |               | 105,00              |
| Для рН-електродів з Pt100, 5 м  | 5T  |               | 132,00              |
| Для рН-електродів з Pt100, 10 м | 1T  |               | 195,00              |



## Вимірювальні електроди для приладів APM/ARM

| Модель  | APS-Z   | ARS-Z   |
|---|---|---|
|   |  |  |
| <b>Серія</b>  | «Компакт»   |   |
| <b>Межа вимірювань (загальна для моделі)</b>  | pH 0...12   | ОВП   |
| <b>Діапазон температур</b>  | -5...+80(135)°C   | -10...+90°C   |
| <b>Діапазон тиску</b>   | До 10 бар   |   |
| <b>Діафрагма/Матеріал електрода</b>   |   |   |
| Керамічна діафрагма   | 185,00  | 202,00  |
| PTFE діафрагма  | 185,00  | 202,00  |
| Золото  | –   | 205,00  |
| Платина   | –   | 0,00  |
| <b>Версія</b>   |   |   |
| С давачем Pt 100  | 93,60   | –   |
| Без давача Pt 100   | 0,00  | –   |
| T <sub>max</sub> : 80°C   | 0,00  | –   |
| T <sub>max</sub> : 135°C  | 38,30   | –   |
| pH 1...12, T= -15...+80°C   | –   | –   |
| pH 0...14, T= 10...100°C  | –   | –   |
| pH 0...11, T= 0...80°C  | –   | –   |
| Каб. вивід більше ніж 5 м. (за додаткові 5м.)   | –   | –   |

## Переносні вимірювачі електропровідності pH/ОВП

| Модель  | HND-R 105   | PHO-1   | WPH-  |
|---|---|---|---|
|   |  |  |  |
| <b>Вимірювальні входи</b>   | 2 (pH/ОВП і температура)  |   | pH і температура  |
| <b>Межа вимірювань</b>  | pH 0...14, -1999...+2000 мВ, -100...+250°C, rH 0...70                               | pH 0...14, 0...+1999 мВ, 0...+100°C   | pH -10...15 (общий) 0...+50°C (WPH-30)  |
| <b>Роздільна здатність</b>  | 0,01 pH / 1 мВ / 0,1 °C   | 0,001 pH / 0,1 мВ / 0,1 °C  | 0,1 pH / 0,01 pH (WPH-30)   |
| <b>Дисплей</b>  | 2×4-розрядний LCD   | 2×5-розрядний LCD   | 4-розрядний LCD   |
| <b>Похибка</b>  | ±0,01 pH, ±0,1% ОВП<br>±0,2...±0,4 °C   | ±0,01 pH, ±0,05...0,1% ОВП<br>±0,5 °C   | 0,1 pH;<br>0,01 pH (WPH-30)   |
| <b>Інтерфейс</b>  | RS-232 или USB  | RS-232  | –   |
| <b>Живлення/час автономної роботи</b>   | Батарея 9В;<br>зовнішній вхід 10,5–12 В   | 6 батарей AA<br>(близько 120 год.)  | 4 батарей 1,5В LR44<br>(більше 500 год.)  |
| <b>Версія</b>   | <b>Код</b>  |   |   |
|   |   | 303,00  | 245,00  |
| Прилад + додатковий комплект (кабель RS, батареї, ПЗ, pH- і температурні електроди, кейс) | К   | –   | 245,00  |
| Похибка 0,1 pH  | 10  | –   | –   |
| Похибка 0,01 pH   | 20  | –   | –   |
| Похибка 0,01 pH + температура   | 30  | –   | –   |
| <b>Електроди і аксесуари</b>  | <b>Код</b>  |   |   |
| pH-електрод, 2–12 pH, 0–60°C, >200 мкСм/см, каб. 1 м                                      | HND-RF01  | 85,00   | –   |
| pH-електрод, 0–14 pH, 0–80°C, >200 мкСм/см, каб. 1 м                                      | HND-RF02  | 121,00  | –   |
| 6 bar pH-електрод, 0–14 pH, 0–80°C, >200 мкСм/см, 2 м                                     | HND-RF06  | 167,00  | –   |
| 6 bar pH-електрод с сенсором РТ100, 0–14 pH, 0–80°C, >200 мкСм/см, кабель 2 м             | HND-RF07  | 221,00  | –   |
| ОВП-електрод, ±2000 мВ, 0–80°C, >25 мкСм/см   | HND-RF08  | 153,00  | –   |
| Програмне забезпечення для архівації на ПК  | BUS-S20M  | 112,00  | –   |
| Зовнішній адаптер живлення 220/240 В~ → 10,5 В=   | HND-Z002  | 40,80   | –   |
| Змінний електрод для WPH  | WPH-RS  | –   | –   |
|   |   |   | 192,00  |

## Датчики-реле тиску






**Реле тиску серії А6** розроблені для додатків з тривалим робочим циклом. Вони мають велику точність установки точки уставки і характеризуються простим і легким налаштуванням.

**Реле тиску для компресорів серії СХ** застосовуються для регулювання тиску в резервуарах з невеликими повітряними компресорами. Вони поставляються з розвантажувальним клапаном для захисту компресора від пускового навантаження, а також вимикачем навантаження.

**Реле тиску серії СХА** розроблені для керування водяними насосами і відрізняються високою надійністю, простою конструкції і встановлення. Під кришкою реле є гвинти для налаштування точки уставки і зони нечутливості. Контакти реле — NO або NC.

**Реле серії СS і СD** мають видиму шкалу для установки точки спрацьовування. Працюють в будь-якому положенні і стійкі до вібрацій.

**Реле тиску серії АР** відрізняються різними видами виконань по ІР і опціональним вибухозахистом. Наявність видимої шкали для установки точки уставки робить експлуатацію реле простою і зручною.

| Модель                        | A6  | CX/CXA  | A1F-PC   | CS&CD   | AP  |
|-------------------------------|---|---|--|---|---|
| Зовнішній вигляд              |  |  |  |  |  |
| Застосування                  | агресивні рідини, повітря, масла, паливо  | повітря, сумісні негорючі гази, рідини  | сумісні рідини і гази  |   |   |
| Робочий діапазон (загальний)  | 0...17 бар  | 0...14 бар  | 0...51 бар   | -0,07...12  | -0,025...11   |
| Межі уставок                  | 0,03...10,3 бар   | 1,7...12 бар  | 0,14...31 бар  | -0,07...10,3  | -0,07...8,6   |
| Зона повернення               | регульовна  | регульовна  | фіксована  | фікс./регул.  | регульовна  |
| Матеріали, що контактують     | нерж. сталь (або латунь), поліамід  | NBR, нерж. сталь, алюміній, силікон   | фторвуглець, 316 SS  | Vupa-N, сталь   | Vupa-N, сталь (PPTE і нерж. ст. — опція)  |
| Діапазон температур           | -40...120 °C  | -30...60 °C   | -40...80 °C  | -35...66 °C   | -35...66 °C   |
| Характеристики вихідного реле | 0,5 A (220 В~)  | 12 A (240 В~)   | 15 A (250 В~)  | 8 A (240 В~)  | 8 A (240 В~)  |
| Різьба                        | 1/4" NPT  | 1/4" NPT  | 1/4" NPT+1/2" NPT  |   |   |
| Ступінь захисту               | IP23 (IP65 з кришкою А-439*)  | IP23  | -  | IP23  | IP23, IP64, IP66 (Ex — опція)   |
| Розміри (В×Ш×Г)               | 62×38×38<br>41,00*  | 85×90×94<br>29,00/23,30**   | 92×60×41<br>226,00   | 95×56×81<br>338,00/418,00**   | 101×105×73<br>476,00/507,00**   |

\* герметична кришка А-439 — 3,27; \*\* залежить від діапазону тисків

## Датчики-реле різниці тисків (диференційні)

**Налаштовуване реле диференційного тиску серії ADPS** сконструйовано для роботи з тиском, вакуумом і диференційним тиском. Реле застосовується для моніторингу повітряних фільтрів, вентиляторів, вентиляційних каналів тощо.

**Реле диференційного тиску для промислового застосування серії 1800** поєднують малий розмір і низьку ціну з повторюваністю на рівні 2% при достатній точності для всіх найбільш необхідних застосувань. Доступні виконання у вибухо- і вологозахисних корпусах.

**Вибухозахисні контактні датчики серії 1950** сумісні з природними газами, захищені від впливу дощу і придатні для монтажу поза приміщенням. Встановлення потрібного значення контактного датчика може виконуватися без розбирання корпусу.

**Вибухозахищене, з важким режимом роботи, промислове реле різниці тиску серії НЗ** має унікальну конструкцію, яка забезпечує високу чутливість і надійність в роботі. Пристрій має мертву зону приблизно 5% від діапазону.

| Модель                        | ADPS  | Серія 1800  | DXW-11   | Серія 1950 (Ex)   | Серія НЗ (Ex)   |
|-------------------------------|---|---|--|---|---|
| Зовнішній вигляд              |  |  |  |  |  |
| Застосування                  | повітря, сумісні негорючі гази  | повітря, сумісні гази   | сумісні рідини і гази  | повітря, сумісні негорючі гази  | сумісні рідини і гази   |
| Робочий діапазон (загальний)  | 0...10 кПа  | 0,017...21 кПа  | 0...1380 кПа   | 0...483 кПа   | 0...10300   |
| Межі уставок                  | 20...4000 Па  | 0,013...0,75 кПа  | 0,17...5,17 кПа  | 0...345 кПа   | 2,5...1380 кПа  |
| Максимальний тиск             | 10 кПа  | 69 кПа  | 13,8 бар   | 4,83 бар  | 103 бар   |
| Уставка                       |   |   | регульовна   |   |   |
| Матеріали, що контактують     | силікон, полістирен, поліамід 6.6   | залежно від моделі  | фтороеластомер, латунь   | залежно від моделі  |   |
| Діапазон температур           | -20...85 °C   | -30...82 °C   | -1...60 °C   | -35...60 °C   | -20...100 °C  |
| Характеристики вихідного реле | 1,5 A (250 В~)  | 15 A (250 В~)   | 5 A (250 В~)   | 15 A (250 В~)   | 5 A (125/250 В~)  |
| Під'єднання                   | трубка 6,0 мм   | 1/8" NPT  | 1/4" NPT   | 1/8" NPT  | 1/8" NPT  |
| Ступінь захисту               | IP54  | IP23 (опціонально — NEMA 7, 9, Ex)  | IP65   | IP54  | IP56  |
| Розміри (В×Ш×Г)               | 70×70×58<br>41,50   | 102×98<br>126,00  | 113×73×46<br>126,00  | 138×138×89<br>338,00/389,00   | 137×101×76<br>1044,00/1393,00   |

## Електронні датчики-реле тиску серії PD..



### Позначення при замовленні:

**PDA-35 3 R4 B 085**  
 модель | різьба | робочий діапазон | підключення  
 (R4 – G1/2; R2 – G1/4 або NPT)

Коди меж вимірювання датчиків наведені в таблиці діапазонів вимірювання на наступній сторінці.

Ефективне і економічне вирішення задач контролю і індикації тиску різних середовищ. Як чутливий елемент використовується п'єзорезистивний сенсор. Датчики мають регульовну уставку і гістерезис.

Рекомендуються до застосування на компресорах, насосах, в машинобудуванні тощо.

| Модель                         | PDA-15..                  | PDA-25.. | PDA-35.. | PDD-15.. | PDD-25.. | PDD-555.. | PDD-75.. |
|--------------------------------|---------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| Загальний діапазон вимірювання | -1...400 бар              |          |          |          |          |           |          |
| Клас точності                  | ±0,5% (±1% для B025+B035) |          |          |          |          |           |          |
| Матеріал корпусу               | нерж. сталь 1.4305        |          |          |          |          |           |          |
| Дисплей                        | 3-розрядний LED           |          |          |          |          |           |          |
| Аналоговий вихід               | 0(4)–20 mA                |          |          | –        |          |           |          |
| Дискретний вихід               | –                         | 1×PNP    | 1×NPN    | 1×PNP    | 1×NPN    | 2×PNP     | 2×NPN    |
| Живлення                       | 24 В=                     |          |          |          |          |           |          |
| Діапазон температур            | -20...+80 °C              |          |          |          |          |           |          |
| Ступінь захисту                | IP65                      |          |          |          |          |           |          |
| <b>Підключення</b>             | <b>Код</b>                |          |          |          |          |           |          |
| Роз'єм M12 × 1                 | 3                         | 528,00   | 552,00   | 552,00   | 442,00   | 442,00    | 464,00   |
| <b>Опції</b>                   | <b>Код</b>                |          |          |          |          |           |          |
| Ущільнення EPDM замість FPM    | –                         | 4,80     | 4,80     | 4,80     | 4,80     | 4,80      | 4,80     |



## Перетворювачі з зовнішньою мембраною НРТ-601



**Перетворювачі тиску НРТ-601** є якісними і економічними датчиками, призначеними для вимірювання тиску в'язких і пастоподібних середовищ, а також для вимірювання рівня рідин гідростатичним методом. Для монтажу датчиків можна застосовувати спеціально розроблені під НРТ-601 приварні бобишки з харчової нержавіючої сталі. У разі заміни датчиків з різьбою G 1", в монтажний отвір встановлюється перехідник-адаптер на різьбу G 1/2", також виготовлений з харчової нержавіючої сталі.

### Технічні характеристики:

Версія: ..... з зовнішньою мембраною  
 Тип вимірюваного тиску: ..... відносний  
 Клас точності: ..... ±0,5%  
 Вихідний сигнал: ..... 4–20 mA  
 Діапазон температур: ..... -30...+80 °C (компенсація в діапазоні -20...+75 °C)  
 Корпус: ..... нерж. сталь 316L  
 Під'єднання: ..... G 1/2"  
 Електричне під'єднання: ..... разъем DIN43650  
 Живлення: ..... 24 V DC  
 Схема підключення: ..... трипровідна  
 Ступінь захисту: ..... IP65

| Модель   | НРТ-601 | Код                                | Діапазон |
|----------|---------|------------------------------------|----------|
| Діапазон | -01     | 0...0,1 Bar/0–1 mH <sub>2</sub> O  |          |
|          | -03     | 0...0,3 Bar/0–3 mH <sub>2</sub> O  |          |
|          | -04     | 0...0,4 Bar/0–4 mH <sub>2</sub> O  |          |
|          | -05     | 0...0,5 Bar/0–5 mH <sub>2</sub> O  |          |
|          | -10     | 0...1 Bar/0–10 mH <sub>2</sub> O   |          |
|          | -11     | 0...1,5 Bar/0–5 mH <sub>2</sub> O  |          |
|          | -20     | 0...6 Bar/0–60 mH <sub>2</sub> O   |          |
|          | -24     | 0...10 Bar/0–100 mH <sub>2</sub> O |          |

## Перетворювачі тиску серії 9601

Перетворювачі тиску KOBOLD 9601 призначені для вимірювання тиску газів і рідин в межах від -1 до 600 бар. Датчики мають малі габарити, низьку вартість і високу надійність. Завдяки цьому вони ідеально підходять для більшості завдань вимірювання тиску. В якості додаткового індикатора рекомендується застосовувати LED-дисплей AUF, який монтується безпосередньо на датчик.



| Модель                         | PDA-15..                |
|--------------------------------|-------------------------|
| Загальний діапазон вимірювання | -1...600 бар            |
| Версія                         | з внутрішньою мембраною |
| Тип тиску                      | відносне                |
| Клас точності                  | ±0,5%                   |
| Діапазон температур            | -20...+85 °C            |
| Матеріал під'єднання           | AISI 316L               |
| Різьба (зовнішня)              | G 1/2" (стандартно)     |
| Живлення                       | 8-30 В=                 |
| Ступінь захисту                | IP65                    |
| <b>Підключення</b>             |                         |
| DIN-роз'єм (A)                 | 103,20                  |
| Роз'єм M12×1                   | -                       |
| кабель 2 м, IP67               | -                       |
| додатковий кабель (за 1 м)     | -                       |
| <b>Клас точності</b>           |                         |
| ±0,5%                          | 0,00                    |
| ±1,0%                          | -                       |
| <b>Вихідний сигнал</b>         |                         |
| 4-20 мА (двопровідний)         | 0,00                    |
| 0-5 В=                         | 48,00                   |
| 0-10 В=                        | 48,00                   |
| 0,5-4,5 В=                     | 50,00                   |

## Проміжні індикатори аналогових сигналів серії AUF

Індикатори KOBOLD AUF є універсальними дисплеями для використання з різними вимірювальними перетворювачами KOBOLD. Перетворювачі повинні мати аналоговий вихід і конектор відповідно до стандарту DIN 43 650. Запрограмовані параметри зберігаються в пам'яті дисплея, інформація в якій зберігається навіть при відключенні живлення.



| Модель              | AUF-1000                  | AUF-1001 | AUF-2000                    | AUF-3000 | AUF-4000   |
|---------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|----------|------------|
| Дисплей             | 4-розрядний LED           |          |                             |          |            |
| Індикація           | -1999...9999              |          |                             |          |            |
| Живлення            | 20 мА (від перетворювача) |          |                             |          | 24 В=      |
| Вхідний сигнал      | 4-20 мА; 2-пров. схема    |          | 4-20 мА; 3-пр. дискр. (NPN) |          |            |
| Вихідний сигнал     | 4-20 мА; 2-пров. схема    |          | 4-20 мА; 3-пров. схема      |          |            |
| Відкритий колектор  | -                         | PNP      | -                           | -        |            |
| Ступінь захисту     | IP65                      |          |                             |          |            |
| Під'єднання         | Роз'єм DIN 43 650         |          |                             |          |            |
| Вибухозахист (Ex)   | -                         |          | EEx ibIICT4                 | -        |            |
| Діапазон температур | 0...+60 °C                |          | -20...+40 °C                |          | 0...+60 °C |
|                     | 238,00                    | 298,00   | 264,00                      | 251,00   | 368,00     |

## Діапазони вимірювання і маркування датчиків тиску KOBOLD

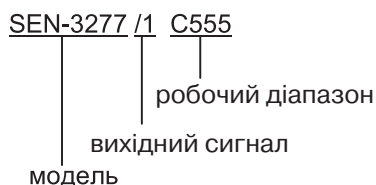
| Діапазон (бар) | Код   | Діапазон (бар) | Код   | Діапазон (бар) | Код   |
|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
| -0,1-0         | C 406 | 0-0,16         | B 136 | 0-16           | B 085 |
| -0,16-0        | C 416 | 0-0,25         | B 146 | 0-25           | B 095 |
| -0,25-0        | C 426 | 0-0,4          | B 156 | 0-40           | A 105 |
| -0,4-0         | C 436 | 0-0,6          | B 015 | 0-60           | A 115 |
| -0,6-0         | C 305 | 0-1            | B 025 | 0-100          | A 125 |
| -1-0           | C 315 | 0-1,6          | B 035 | 0-160          | A 135 |
| -1-+1,5        | C 555 | 0-2,5          | B 045 | 0-250          | A 145 |
| -1-+3          | C 545 | 0-4            | B 055 | 0-400          | A 155 |
| -1-+5          | C 535 | 0-6            | B 065 | 0-600          | A 165 |
| 0-0,1          | B 126 | 0-10           | B 075 | 0-1000         | A 175 |

## Перетворювачі тиску серії SEN-32/-33..



Перетворювачі тиску SEN-32 і SEN-33 розроблені для важких умов експлуатації. Дана серія відрізняється широким рядом діапазонів вимірювання, вибором класу точності, вимірюванням як відносного, так і абсолютного тиску. В якості додаткового індикатора рекомендується застосовувати LED-дисплей AUF, який монтується безпосередньо на датчик.

### Позначення при замовленні:



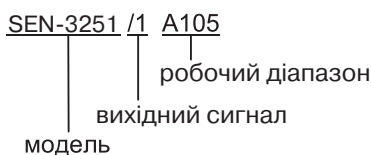
| Модель SEN-                    | 3276...                 | 3277... | 3290... | 3376...                   | 3377... | 3390... |         |
|--------------------------------|-------------------------|---------|---------|---------------------------|---------|---------|---------|
| Загальний діапазон вимірювання | -0,1...600 бар          |         |         | 0...1000 бар              |         |         |         |
| Версія                         | з внутрішньою мембраною |         |         |                           |         |         |         |
| Тип тиску                      | відносний               |         |         |                           |         |         |         |
| Клас точності                  | ±0,5%                   | ±0,25%  | ±0,1%   | ±0,5%                     | ±0,25%  | ±0,1%   |         |
| Матеріал корпусу               | нерж. сталь 1.4301      |         |         | нерж. сталь 1.4571/1.4542 |         |         |         |
| Різьба                         | G 1/2"                  |         |         |                           |         |         |         |
| Живлення                       | 10(14)-30 В=            |         |         |                           |         |         |         |
| Ступінь захисту                | IP65                    |         |         |                           |         |         |         |
| <b>Вихідний сигнал</b>         | <b>Код</b>              |         |         |                           |         |         |         |
| 4-20 мА                        | -                       | 338,00  | 554,00  | 1206,00                   | 338,00  | 554,00  | 1206,00 |
| 0-5 В=                         | /1                      | 419,00  | 554,00  | 1206,00                   | 419,00  | 554,00  | 1206,00 |
| 0-10 В=                        | /2                      | 419,00  | 554,00  | 1206,00                   | 419,00  | 554,00  | 1206,00 |
| <b>Діапазон вимірювання</b>    | <b>Код</b>              |         |         |                           |         |         |         |
| -0,1...0 бар                   | C 406                   | 0,00    | -       | -                         | -       | -       | -       |
| -0,16...0 бар                  | C 416                   | 0,00    | -       | -                         | -       | -       | -       |
| -0,25...0 бар                  | C 426                   | 0,00    | 110,00  | 106,00                    | -       | -       | -       |
| -0,4...0 бар                   | C 436                   | 0,00    | 110,00  | 106,00                    | -       | -       | -       |
| -0,6...0 бар                   | C 305                   | 0,00    | 110,00  | 106,00                    | -       | -       | -       |
| -1...0 бар                     | C 315                   | 0,00    | 110,00  | 106,00                    | -       | -       | -       |
| -1...+1,5 бар                  | C 555                   | 0,00    | 110,00  | 106,00                    | -       | -       | -       |
| -1...+5 бар                    | C 535                   | 0,00    | 110,00  | 106,00                    | -       | -       | -       |
| 0...0,1 бар                    | V 126                   | 0,00    | -       | -                         | -       | -       | -       |
| 0...0,16 бар                   | V 136                   | 0,00    | -       | -                         | -       | -       | -       |
| <b>Підключення</b>             | <b>Код</b>              |         |         |                           |         |         |         |
| DIN-роз'єм (A)                 | -                       | 0,00    | 0,00    | 0,00                      | 0,00    | 0,00    | 0,00    |
| Роз'єм M12×1                   | 3                       | -       | -       | 0,00                      | -       | -       | 0,00    |
| Кабель 2 м, IP67               | 5                       | -       | -       | 131,00                    | -       | -       | 131,00  |

## Перетворювачі тиску для спеціальних завдань

Застосовуються для вимірювання абсолютного тиску газів і рідин, а також в'язких і забруднених середовищ (датчики з зовнішньою мембраною).



### Позначення при замовленні:



| Модель SEN-                    | 3245...                   | 3248... | 3255...  | 3256...                | 3251...        | 3252... | 3344...     | 3386... |        |
|--------------------------------|---------------------------|---------|--|------------------------|----------------|---------|-------------|---------|--------|
|                                |                           |         |  |                        |                |         |             |         |        |
| Загальний діапазон вимірювання | 0...25 бар                |         | 0...25 бар   |                        | -0,1...25 бар* |         | 0...600 бар |         |        |
| Версія                         | з внутрішньою мембраною   |         |  | з зовнішньою мембраною |                |         |             |         |        |
| Тип тиску                      | абсолютний                |         |  |                        | відносний      |         |             |         |        |
| Клас точності                  | ±0,5%                     | ±0,25%  | ±0,5%  | ±0,25%                 | ±0,5%          | ±0,25%  | ±0,25%      | ±0,5%   |        |
| Діапазон температур            | -30...+100 °C             |         |  |                        |                |         |             |         |        |
| Матеріал під'єднання           | нерж. сталь 1.4571/1.4542 |         |  |                        |                |         |             |         |        |
| Різьба (зовнішня)              | G 1/2"                    |         | G 1" — для датчиків до 1,6 бар. Від 2,5 бар — G 1/2" |                        |                |         |             |         |        |
| Живлення                       | 10(14)-30 В=              |         |  |                        |                |         |             |         |        |
| Підключення                    | DIN-роз'єм (A)            |         |  |                        |                |         |             |         |        |
| Ступінь захисту                | IP65                      |         |  |                        |                |         |             |         |        |
| <b>Вихідний сигнал</b>         | <b>Код</b>                |         |  |                        |                |         |             |         |        |
| 4-20 мА (2-пров.)              | -                         | 791,00  | 899,00   | 875,00                 | 977,00         | 563,00  | 879,00      | 879,00  | 563,00 |
| 0-5 В=                         | /1                        | -       | -  | -                      | -              | 563,00  | -           | -       | 563,00 |
| 0-10 В=                        | /2                        | 905,00  | 1010,00  | 984,00                 | 1093,00        | 563,00  | 993,00      | 993,00  | 563,00 |

\* SEN-3252... в діапазоні вимірювань від -0,25 до +5 бар — +112,00

## Перетворювачі тиску серії 626, 628



Перетворювачі тиску Dwyer 626/628/628CR призначені для вимірювання тиску газів і рідин в межах від -30 до 800 psi.

Датчики тиску серії 626 мають високоточний 0,25% пьезорезисторний сенсор, встановлений в компактному, жорсткому корпусі загального застосування, зробленому з нержавіючої сталі з герметизацією NEMA 4X, або в корпусі з литого алюмінію.

Датчики тиску серії 628, які мають точність 1% від повної шкали, ідеально підходять для використання виробниками (OEM). Також доступний датчик в корпусі загального застосування з нержавіючої сталі, або в корпусі з литого алюмінію.

Змочувані деталі, виконані з висококорозійностійкої нержавіючої сталі 316L, дають можливість датчикам серії 626 і 628 проводити вимірювання тиску в більшості технологічних процесів — починаючи від гідравлічних масел і закінчуючи хімічними матеріалами. Серія 626 і 628 може працювати в вакуумному діапазоні, в поєднанні з тиском до 5000 psi і з різноманітним вихідним сигналам, приєднаним до технологічного процесу і електричних контактів, яке дозволяє вибрати правильний датчик для вашого виробництва.

| Модель SEN-                                | 3245...  | 3386... |
|--|--|---------|
| Версія                                     | з внутрішньою мембраною                              |         |
| Тип тиску                                  | відносний/абсолютний                                 |         |
| Клас точності                              | ±0,25%   | ±1%     |
| Вихідний сигнал                            | 4–20 мА;<br>опціонально — 0–5, 0–10, 1–6 або 2–10 В= |         |
| Діапазон температур                        | -18...+93 °С   |         |
| Корпус                                     | нерж. сталь або алюміній                             |         |
| Різьба                                     | G 1/2"   |         |
| Живлення                                   | 13–30 В=   |         |
| Ступінь захисту                            | IP66   |         |
|  | 225,00   | 148,00  |
| <b>Опції</b>                               |  |         |
| Робочий діапазон 0–300 psia* і 103–551 бар | 44,00  | 44,00   |
| Корпус із литого алюмінію                  | 25,00  | 25,00   |
| LED-індикатор                              | 175,00   | 175,00  |
| Бобишка приварна 1/4" NPT                  |  | 5,00    |
| Перехідник 1/4" G – 1/4" NPT               |  | 10,00   |

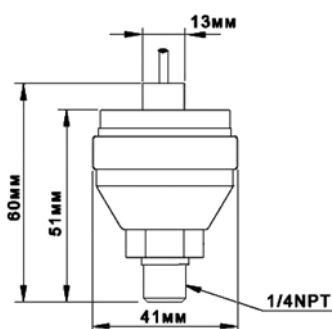
\* psia — абсолютний тиск

Таблиця для замовлення моделі:

| Модель   | 626         | Точність 0,25% для повної шкали | Корпус               | -CH                  | для кабельного з'єднання      |   |
|----------|-------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|---|
|          | 628         | Точність 1,0% для повної шкали  |                      | -GH                  | загального застосування       |   |
| Діапазон | 00          | -1...0 бар                      | З'єднання з процесом | -P1                  | Зовнішня різьба 1/4" NPT      |   |
|          | 01          | -1...1 бар                      |                      | -P2                  | Внутрішня різьба 1/4" NPT     |   |
|          | 02          | -1...3,45 бар                   |                      | -P3                  | Зовнішня різьба 1/4" BSPT     |   |
|          | 03          | -1...7 бар                      |                      | -P4                  | Внутрішня різьба 1/4" BSPT    |   |
|          | 04          | -1...13,8 бар                   |                      | -P5                  | Депресор холодильного клапана |   |
|          | 05          | -1...20,7 бар                   |                      | Електричні з'єднання | -E1                           | Кабельний затискач з 3-футовим кабелем  |
|          | 06          | 0...0,35 бар                    |                      |                      | -E2                           | Кабельний затискач з 6-футовим кабелем  |
|          | 07          | 0...1 бар                       |                      |                      | -E3                           | Кабельний затискач з 9-футовим кабелем  |
|          | 08          | 0...2 бар                       |                      |                      | -E4                           | Конектор DIN (доступний тільки з корпусом -GH)                                    |
|          | 09          | 0...3,45 бар                    |                      |                      | -E5                           | Кабельне з'єднання з зовнішньою різьбою 1/2" NPT (доступне тільки з корпусом -CH) |
|          | 10          | 0...6,9 бар                     |                      |                      | -E6                           | 4-контактний з'єднувач M-12   |
|          | 11          | 0...10,3 бар                    |                      | Вихідний сигнал      | -S1                           | 4–20 мА   |
|          | 12          | 0...13,8 бар                    |                      |                      | -S2                           | 1–5 В   |
|          | 13          | 0...20,7 бар                    |                      |                      | -S3                           | 2–10 В  |
|          | 14          | 0...34,5 бар                    |                      |                      | -S4                           | 0–5 В   |
|          | 22          | 0...41,4 бар                    |                      |                      | -S5                           | 0–10 В  |
|          | 15          | 0...69 бар                      |                      |                      | -S6                           | 1–6 В   |
|          | 16          | 0...103 бар                     |                      | Опції                | -AT                           | Алюмінієвий тег   |
|          | 18          | 0...207 бар                     |                      |                      | -NIST                         | Сертифікат NIST   |
|          | 19          | 0...345 бар                     |                      |                      | -LED                          | LED-дисплей (тільки з корпусом -CH)   |
| 26       | 0...551 бар |                                 |                      |                      |                               |   |
| 67       | 0...0,5 бар |                                 |                      |                      |                               |   |
| 71       | 0...2,5 бар |                                 |                      |                      |                               |   |
| 75       | 0...10 бар  |                                 |                      |                      |                               |   |
| 81       | 0...40 бар  |                                 |                      |                      |                               |   |

\* psia — абсолютний тиск

## Перетворювач тиску серії 673



**Перетворювач тиску серії 673** - представник економ-класу. Маючи точність 0,25%, він є відмінним вибором для відображення тиску рідин і газів. Змочувані деталі виконані з нержавіючої сталі 17-4 PH (аналог нержавіючої сталі 630), що дозволяє проводити вимірювання тиску в більшості технологічних процесів.

### Характеристики:

Середа вимірювання: . . . . . рідина, пара, газ  
 Матеріал змочуваних частин: . . . . . нержавіюча сталь 17-4 PH (630)  
 Точність: . . . . . 0,25%  
 Температура: . . . . . -40...+85 °C  
 Максимальний тиск: . . . . . 2-кратне перевантаження від діапазону вимірювання  
 Живлення: . . . . . 9–30 В постійного струму  
 Вихідний сигнал: . . . . . 4–20 мА, 2-провідна схема підключення  
 Час відгуку, мс: . . . . . <60  
 Приєднання: . . . . . різьба 1/4" NPT  
 Вага, г: . . . . . 65  
 Довжина кабелю, мм: . . . . . 600

| Модель | Діапазон вимірювання |        |        | 400,00 |
|--------|----------------------|--------|--------|--------|
|        | bar                  | кПа    | psi    |        |
| 673-1  | 0–0,069              | 0–6,9  | 0–1    |        |
| 673-2  | 0–0,13               | 0–13,8 | 0–2    |        |
| 673-3  | 0–0,35               | 0–35   | 0–5    |        |
| 673-4  | 0–0,69               | 0–69   | 0–10   |        |
| 673-5  | 0–1,72               | 0–172  | 0–25   |        |
| 673-6  | 0–3,45               | 0–345  | 0–50   |        |
| 673-7  | 0–6,90               | 0–690  | 0–100  |        |
| 673-8  | 0–13,80              | 0–1380 | 0–200  |        |
| 673-9  | 0–34,50              | 0–3450 | 0–500  |        |
| 673-10 | 0–69                 | 0–6900 | 0–1000 |        |

## Перетворювач тиску серії 682



**Перетворювачі тиску Dwyer 682** призначені для промислового застосування і розраховані на вимірювання тиску газів і рідин в межах від 1 до 690 бар. Датчики тиску серії 682 мають високоточний 0,13% п'езорезисторний сенсор, встановлений в компактному, жорсткому корпусі промислового застосування, зробленому з нержавіючої сталі, який забезпечує підвищений ступінь пило- і вологозахисту (IP65). Електроніка та п'езорезисторний сенсор розраховані на підвищену стійкість до ударів, промислових вібрацій, перепадів температури навколишнього середовища. Змочувані деталі, виконані з нержавіючої сталі 17-4 PH (аналог нержавіючої сталі 630), дають можливість датчикам серії 682 проводити вимірювання тиску в більшості технологічних процесів. Серія 682 має уніфікований струмовий вихід 4–20 мА.

### Характеристики:

Версія . . . . . з внутрішньою мембраною  
 Тип тиску . . . . . відносний  
 Клас точності . . . . . ±0,13%  
 Вихідний сигнал . . . . . 4–20 мА  
 Діапазон температур . . . . . -40...+125 °C  
 Корпус . . . . . нерж. сталь  
 Різьба (зовнішня чи внутрішня) . . . . . 1/4" NPT  
 Живлення . . . . . 13–30 В DC  
 Стійкість до ударів . . . . . 200 гр  
 Вібростійкість . . . . . 20 гр 50–2000 Гц

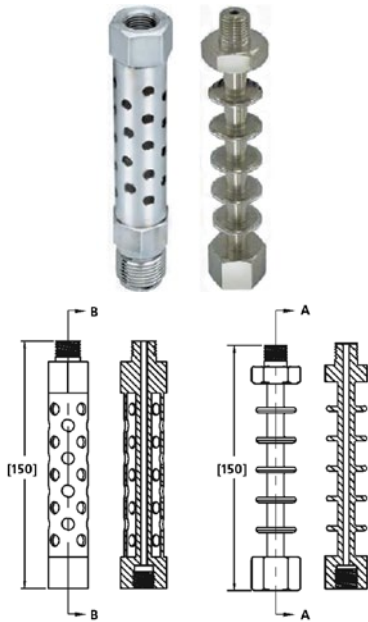
**Перетворювач тиску серії 682 — 609,00**  
**Болишка приварна 1/4" NPT — 5,00**

### Таблиця для замовлення моделі:

| Модель   | 682         | Точність 0,13% для повної шкали |            |
|----------|-------------|---------------------------------|------------|
| Діапазон | -00         | 0...1,72 бар                    | 0-25 psi   |
|          | -01         | 0...3,45 бар                    | 0-50 psi   |
|          | -02         | 0...6,90 бар                    | 0-100 psi  |
|          | -03         | 0...17,25 бар                   | 0-250 psi  |
|          | -04         | 0...34,50 бар                   | 0-500 psi  |
|          | -05         | 0...69 бар                      | 0-1000 psi |
|          | -06         | 0...207 бар                     | 0-3000 psi |
|          | -07         | 0...345 бар                     | 0-5000 psi |
| -08      | 0...690 бар | 0-10000 psi                     |            |

## Акcesуари для перетворювачів тиску

### Охолоджувальні колони



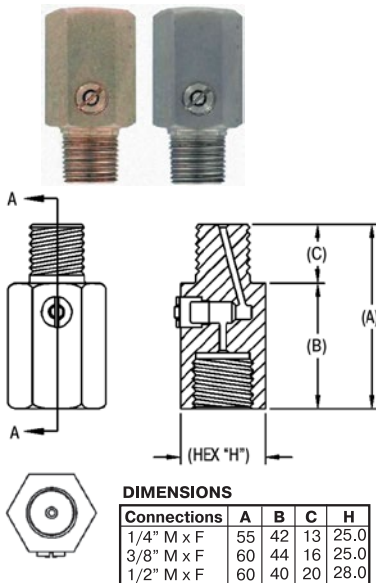
Перфоровані і спіральні охолоджувальні колони призначені для захисту реле і перетворювачів тиску, не розрахованих на роботу в умовах підвищеної температури.

#### Характеристики:

Застосування . . . . . рідини, гази  
Матеріал корпусу . . . . . нерж. сталь 316L  
Максимальний тиск . . . . . 400 bar  
Температура . . . . . до 220 °C  
Приєднання . . . . . див. в таблиці  
Маса . . . . . 227 г

| Модель  | Тип          | Під'єднання |       |
|---------|--------------|-------------|-------|
| A-240-A | перфорований | ¼ NPT       | 71,80 |
| A-240-B |              | ¾ NPT       |       |
| A-240-C |              | ½ NPT       |       |
| A-240-D |              | ¼ NPT       |       |
| A-240-E |              | ¾ NPT       |       |
| A-240-F |              | ½ NPT       |       |
| A-250-A | спиральний   | ¼ BSPT      |       |
| A-250-B |              | ¾ BSPT      |       |
| A-250-C |              | ½ BSPT      |       |
| A-250-D |              | ¼ BSPT      |       |
| A-250-E |              | ¾ BSPT      |       |
| A-250-F |              | ½ BSPT      |       |

### Регульований демпфер



Регульований демпфер застосовується для захисту реле і перетворювачів тиску від різких коливань тиску і гідроударів. Регульовальний ніпель дозволяє здійснювати тонке налаштування гасіння стрибків тиску, а також, при необхідності, здійснює повне перекриття вимірювального каналу.

#### Характеристики:

Застосування . . . . . рідини, гази  
Матеріал корпусу . . . . . нерж. ст 316L/латунь  
Максимальний тиск . . . . . 392 bar  
Температура . . . . . до 150 °C  
Приєднання . . . . . див. в таблиці  
Маса . . . . . 238 г

| Модель | Матеріал    | Під'єднання |       |
|--------|-------------|-------------|-------|
| A-251  | латунь      | ¼ BSPT      | 36,80 |
| A-252  |             | ¾ BSPT      |       |
| A-253  |             | ½ BSPT      |       |
| A-254  |             | ¼ NPT       |       |
| A-255  |             | ¾ NPT       |       |
| A-256  |             | ½ NPT       |       |
| A-257  | нерж. сталь | ¼ BSPT      | 50,50 |
| A-258  |             | ¾ BSPT      |       |
| A-259  |             | ¼ BSPT      |       |
| A-260  |             | ¼ NPT       |       |
| A-261  |             | ¾ NPT       |       |
| A-262  |             | ½ NPT       |       |

## Перетворювачі різниці тисків Dwyer Instruments, Inc.

### Перетворювач серії 629C



#### Особливості:

вимірювання перепаду тиску для повітря, сумісних газів і рідин з точністю 0,5%.

#### Опції:

- блок 3-ходового клапана
  - цифровий LED-індикатор.
- застосування:
- вимірювання витрати по різниці тисків;
  - моніторинг диференціальних тисків в теплообмінниках, фільтрах, насосах, змійовиках.

#### Характеристики:

Діапазони вимірювання . . . . . 0–30 бар  
Конт. матеріали . . . . . нерж. сталь 316 SS, 316L SS  
Діапазон температур . . . . . -18...+93 °C  
Вихідний сигнал . . . . . 4...20 мА  
. . . . . (опція: 0–5, 0–10 В DC)  
Клас точності . . . . . ±0,5%  
Напряг живлення . . . . . 13–30 В DC  
Ступінь захисту . . . . . IP66  
Різьба . . . . . ¼" NPT внутрішня

540,00



### Перетворювач серії 636D



#### Особливості:

- вибухозахищений перетворювач різниці тисків;
- вимірювання диф. тисків газів, рідин, пари;
- 3-кратне переваження по тиску від діапазону вимірювання (тиск руйнування — 172 бар).

#### Застосування:

- моніторинг диф. тисків масел і газів;
- вимірювання рівня в закритих танках;
- контроль компресорів і фільтрів.

#### Характеристики:

- Діапазони вимірювання . . . . . 0–30 бар
- Конт. матеріали . . . . . нерж. сталь 316 SS, 316L SS
- Діапазон температур . . . . . -18...+93 °C
- Вихідний сигнал . . . . . 4...20 mA
- . . . . . (опція: 0–5, 0–10 В DC)
- Клас точності . . . . . ±0,5%
- Напруга живлення . . . . . 13–30 В DC
- Ступінь захисту . . . . . IP66
- Різьба . . . . . 1/4" NPT внутрішня

**2471,00**

### Перетворювач Magnesense® MS



#### Особливості:

- універсальний датчик для відстеження тиску і швидкості повітряного потоку;
- знімний ЖК-дисплей, що монтується за місцем;
- кнопка цифрового встановлення нуля і амплітуди вихідного сигналу;
- регульоване цифрове згладжування вихідного сигналу;
- моделі з сенсором статич. тиску в каналі.

#### Застосування:

- HVAC-системи

#### Характеристики:

- Діапазони вимір. . . . . 0–25 Па ... 0–5 кПа
- Робочий тиск . . . . . 0–6,9 кПа
- Середовище . . . . . повітря, негорючі сумісні гази
- Діапазон температур . . . . . -18...+66 °C
- Вихідний сигнал . . . . . 4–20 mA або 0–10 В DC
- Клас точності . . . . . ± 0,5%
- Напруга живлення . . . . . 10–35 В DC
- Ступінь захисту . . . . . IP65
- Підключення: . . . трубки внутр. d = 5 мм
- . . . . . (макс. зовн. d = 9 мм)

**162,00–193,00**

### Перетворювач серії 605



#### Особливості:

- датчик-індикатор Magnehelic® серії 605 використовується для візуального моніторингу та вимірювання при низькому диф. тиску;
- великий стрілочний індикатор, що легко читається

#### Застосування:

- контроль тиску в повітряних каналах, приміщеннях;
- контроль стану повітряних фільтрів;
- системи автоматизації «чистих приміщень».

#### Характеристики:

- Діапазони вимір. . . . . 0–60 Па ... 0–500 Па
- Робочий тиск . . . . . 0–34,5 кПа
- Середовище: . . . . . повітря, негорючі сумісні гази
- Діапазон температур . . . . . -6,7...+49 °C
- Вихідний сигнал: . . . . . 4–20 mA
- Клас точності . . . . . ±2%
- Напруга живлення . . . . . 10–35 В DC
- Ступінь захисту . . . . . IP23
- Підключення . . . . . внутрішні порти "NPT"

**515,00–591,00**

## Перетворювачі тиску TPGAA



**Перетворювачі тиску серії TPGAA** (Ascon, Італія) є економічним і надійним рішенням для вимірювання тиску різних газів і рідин. Компактний корпус, високий клас точності ( $\pm 0,5\%$ ), широкий температурний діапазон вимірюваних середовищ ( $-40...+135\text{ °C}$ ) і низька ціна роблять цей перетворювач однією з кращих пропозицій. Перетворювачі TPGAA мають ступінь захисту IP67 і кілька варіантів різьбового під'єднання до процесу.

#### Характеристики:

- Версія . . . . . з внутрішньою мембраною
- Тип тиску . . . . . відносний
- Клас точності . . . . .  $\pm 0,5\%$
- Діапазон температур . . . . .  $-40...+135\text{ °C}$
- Напруга живлення . . . . . 8–36 В DC
- Вихідний сигнал . . . . . 4–20 mA (2-проводна схема)
- Електричне підключення . . . . . роз'єм DIN 43650A
- Під'єднання до процесу . . . . . 1/4" NPT (зовнішня);
- . . . . . 1/4 G і 1/4 R на замовлення
- Матеріал корпусу і мембрани . . . . . AISI 316L
- Ступінь захисту . . . . . IP67
- Переваження по тиску . . . . . 1,5 макс. значення
- Переваження на руйнування . . . . . 3 макс. значення

**66,50**

#### Позначення при замовленні: TPGAA XX YY

| XX | Подсоединение к процессу    | YY | Діапазон (бар)    |
|----|-----------------------------|----|-------------------|
| 01 | G 1/4 (зовнішня)            | 01 | 0...2 05 0...50   |
| 07 | NPT 1/4 (зовнішня) стандарт | 02 | 0...5 06 0...200  |
| 10 | G 1/2 (зовнішня)            | 03 | 0...10 09 -1...25 |
| 11 | G 1/4 (внутрішня)           | 04 | 0...30 13 0...20  |

## Цифрові індикатори тиску серії DPGA і DPGW



DPGA

DPGW

**Цифровий індикатор тиску серії DPGA** є представником індикаторів економ-класу. Маючи точність 1% і можливість вибору одиниць вимірювання, що відображаються на дисплеї, цей індикатор є найкращим вибором для відображення тиску газів. П'єзорезистивний кремнієвий сенсор відкритого типу має достатню чутливість для точного вимірювання.

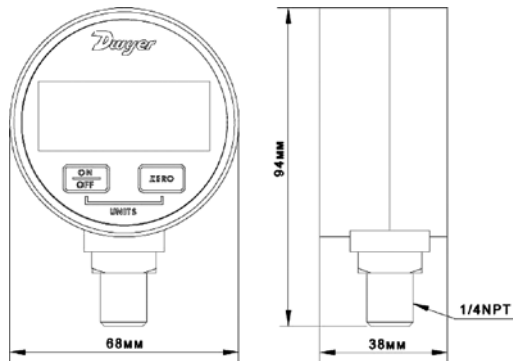
### Характеристики:

Середа вимірювання: . . . . . газ  
 Матеріал змочуваних частин . . . п'єзорезистивний кремнієвий сенсор  
 Матеріал корпусу . . . . . пластик  
 Точність . . . . . 1%  
 Макс. тиск . . . 2-кратне перевантаження від діапазону вимірювання  
 Температура . . . . . -1...+50 °C  
 Приєднання . . . . . нарізь ¼ NPT  
 Дисплей . . . . . 4-розрядний  
 Живлення . . . . . батарея (типу «Крона») 9 В =  
 Автовідключення . . . . . 20 хвилин  
 Маса . . . . . 160 г

**Цифровий індикатор тиску серії DPGW** є представником індикаторів економ-класу. Маючи точність 1% і можливість вибору одиниць вимірювання, що відображаються на дисплеї, індикатор є відмінним вибором для відображення тиску рідин і газів. Змочувані деталі виконані з нержавіючої сталі 316L SS, що дозволяє проводити вимірювання тиску в більшості технологічних процесів.

### Характеристики:

Середа вимірювання: . . . . . рідина, газ  
 Матеріал змочуваних частин . . . . . нержавіюча сталь 316L SS  
 Матеріал корпусу . . . . . пластик  
 Точність . . . . . 1%  
 Макс. тиск . . . 2-кратне перевантаження від діапазону вимірювання  
 Температура . . . . . -1...+50 °C  
 Приєднання . . . . . різьба ¼" NPT  
 Дисплей . . . . . 4-розрядний  
 Живлення . . . . . батарея (типу «Крона») 9 В =  
 Автовідключення . . . . . 20 хвилин  
 Маса . . . . . 160 г



| Модель  | Діапазон вимірювання |        |       |        |
|---------|----------------------|--------|-------|--------|
|         | bar                  | кПа    | psi   |        |
| DPGA-02 | 0-0,06               | 0-6,9  | 0-1   | 136,00 |
| DPGA-03 | 0-0,13               | 0-13,8 | 0-2   |        |
| DPGA-04 | 0-0,35               | 0-35   | 0-5   |        |
| DPGA-05 | 0-1,0                | 0-100  | 0-15  |        |
| DPGA-06 | 0-2,0                | 0-200  | 0-30  |        |
| DPGA-07 | 0-3,5                | 0-350  | 0-50  |        |
| DPGA-08 | 0-6,9                | 0-690  | 0-100 |        |
| DPGA-09 | 0-13,8               | 0-1380 | 0-200 |        |
| DPGA-10 | 0-20,7               | 0-2070 | 0-300 |        |
| DPGA-11 | 0-34,5               | 0-3450 | 0-500 |        |

| Модель                  | Діапазон вимірювання |        |       |        |      |
|-------------------------|----------------------|--------|-------|--------|------|
|                         | bar                  | кПа    | psi   |        |      |
| DPGW-04                 | 0-0,35               | 0-35   | 0-5   | 193,00 |      |
| DPGW-05                 | 0-1,0                | 0-100  | 0-15  |        |      |
| DPGW-06                 | 0-2,0                | 0-200  | 0-30  |        |      |
| DPGW-07                 | 0-3,5                | 0-350  | 0-50  |        |      |
| DPGW-08                 | 0-6,9                | 0-690  | 0-100 |        |      |
| DPGW-09                 | 0-13,8               | 0-1380 | 0-200 |        |      |
| DPGW-10                 | 0-20,7               | 0-2070 | 0-300 |        |      |
| DPGW-11                 | 0-34,5               | 0-3450 | 0-500 |        |      |
| Бобишка приварна ¼" NPT |                      |        |       |        | 5,00 |

## Серія систем вимірювання і контролю тиску DP5/DPH



### Характеристики:

Діапазони . . . . . -101,3..0 кПа, 0..1 МПа, -100..100 кПа  
 Реакція . . . . . 1 мс  
 Датчик з виходом 1–5 В можна використовувати окремо  
 Живлення . . . . . 12–24 В DC  
 Вихід контролера . . . . . відкритий колектор (PNP або NPN)  
 Робоча температура . . . . . 0..+50 °C

### Датчики

| Код     | Діапазон, кПа | Нарізь   |        |
|---------|---------------|----------|--------|
| DPH-A00 | -101,3..0     | Болт М5  | 102,00 |
| DPH-A10 | -101,3..0     | Гайка М5 |        |
| DPH-A02 | 0..1000       | Болт М5  |        |
| DPH-A12 | 0..1000       | Гайка М5 |        |
| DPH-A07 | -100..100     | Болт М5  |        |
| DPH-A17 | -100..100     | Гайка М5 |        |

### Контролер

Призначений для індикації поточного тиску, а також подає сигнал при виході величини за встановлені межі. Оснащений цифровим індикатором і клавішами керування. Має два дискретних і один аналоговий вихід.

| Код       | Опис  |        |
|-----------|---|--------|
| DP5-C     | Контролер з NPN виходами                        | 136,00 |
| DP5-C-P   | Контролер з PNP виходами                        | 136,00 |
| DPH-CC2-R | Кабель для з'єднання датчика і контролера, 2м   | 16,40  |
| DPH-CC5-R | Кабель для з'єднання датчика і контролера, 5м   | 22,50  |
| MS-DP-1   | Рамка для кріплення контролера на панель        | 8,33   |
| MS-DP-2   | Кронштейн для кріплення контролера на DIN-рейку | 9,55   |
| CN-66-C2  | Кабель з роз'ємом для контролера, 2м            | 14,70  |

## Autonics

## Цифровий датчик тиску PSA/PSB



### Особливості:

- Монтаж: щитовий або за місцем;
- Розміри 30x30 або 10,2x54 мм;
- Індикація тиску в різних одиницях;
- Великий вибір і широкий діапазон налаштувань;
- 2 виходи (NPN / PNP);
- Аналоговий вихід 0 ... 5 В DC

### Застосування:

Вимірювання і регулювання тиску повітря в різному технологічному обладнанні, контроль тиску в пневматичних системах і т.д.

### Характеристики:

Напруга живлення . . . . . 12–24 В DC  
 Робоча температура . . . . . -10...+50 °C  
 Ступінь захисту . . . . . IP40  
 Точність вимірювання . . . . . 0,1%  
 Діапазони вимірювання . . . 0...-101,3 кПа  
 . . . . . 0...100 кПа  
 . . . . . 0...1000 кПа  
 . . . . . -100...100 кПа

PSA/PSB . . . . . від 63,30

### Акcesуари:

PSO-01 (захисна кришка) . . . . . 5,00

PSO-02 (кронштейн на панель) . . . 3,40

## ОВЕН ПД100

### Перетворювач тиску

### вимірювальний



Застосовується на об'єктах житлово-комунального господарства: в котельнях, ЦТП / ІТП, розподільних мережах, вузлах обліку, насосних станціях, а також в загальнопромислових об'єктах: станціях водопідготовки підприємств, компресорних станціях, мазутних парках. Також має спеціалізовані виконання для харчової промисловості, холодильної техніки та ін.

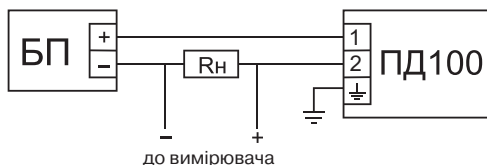
- Вимірювання тиску і рівня нейтральних до нержавіючої сталі та кераміки середовищ (повітря, пар, природний газ, різні рідини, в тому числі агресивні).
- Перетворення вимірюваного тиску в уніфікований сигнал постійного струму 4–20 мА.
- Верхня межа вимірюваного тиску — ряд значень від 125 Па до 10(25\*) МПа.
- Основна приведена похибка — 0,25 / 0,5 / 1,0 / 1,5% ДИ.
- Висока перевантажувальна здатність по тиску не менше 200% ДИ.
- Хороші показники часової стабільності і додаткової температурної похибки.
- Високий ступінь захисту корпусу давача — IP65 / IP68.
- Підвищена стійкість: клас захисту від перешкод — «А».
- Стійкість до механічних впливів — група V3
- Вибухозахист типу «Вибухонепроникна оболонка» 1Exd IIC T6Gb та іскробезпечне коло 1Exia IIC T6Gb — опціонально\*

\* Перед замовленням зв'яжіться з нашим менеджером

#### Технічні характеристики

|   |   |
|---|---|
| Вихідний сигнал постійного струму                     | 4...20 мА                                     |
| Межа основної похибки вимірювання                     | ±0,25%; ±0,5%; ±1,0% ДИ                       |
| Діапазон робочих температур контролюваного середовища | -40...+100°C                                  |
| Напруга живлення                                      | 12–36 В постійного струму                     |
| Опір навантаження                                     | 0–1,0 кОм (в залежності від напруги живлення) |
| Споживана потужність                                  | до 0,8 ВА                                     |
| Стійкість до механічних впливів                       | група виконання V3 згідно з ГОСТ Р 52931      |
| Ступінь захисту корпусу                               | IP65  |
| Стійкість до кліматичних впливів                      | УХЛ3.1  |
| Діапазон робочих температур навколишнього повітря     | -40...+80°C                                   |
| Атмосферний тиск                                      | 66...106,7 кПа                                |
| Середній час напрацювання на відмову                  | ≥ 500 000 год.                                |
| Середній термін служби                                | 12 років                                      |
| Міжповітряний інтервал                                | 2 роки  |
| Методика повірки                                      | КУВФ.406230.200 МП                            |
| Маса  | ≤ 0,4 кг                                      |
| Штуцер для підключення тиску (основний варіант)       | M20×1,5 (ГОСТ 2405-88, рис. 20)               |
| Тип електричного з'єднувача                           | DIN 43650                                     |
| Габаритний розмір (по висоті)                         | ≤ 127,5 мм                                    |
| Граничний тиск перевантаження                         | ≤ 200% від верх. межі вимір.                  |

#### Схема підключення



#### Комплектність

- Перетворювач тиску ПД100
- Паспорт
- Інструкція з експлуатації
- Гарантійний талон
- Прокладка ущільнювальна паронітова

#### Позначення при замовленні

#### ОВЕН ПД100-Х Х-XXX-Х-Х.Х

##### Тип вимірюваного тиску:

- ДИ** – надлишковий (від 100 Па до 10 (25\*) МПа)
- ДГ** – гідростатичний (від 10 кПа до 1,0 МПа)
- ДВ** – вакуумметричний (від -100 Па до -100 кПа)
- ДИВ** – надлишковий-вакуумметричний (від -/+125 Па до -0,1...+1,0 МПа)

##### Верхня межа вимірювання, МПа

##### Код замовлення моделі:

##### матеріал мембрани:

- 1XX** – нерж. сталь AISI 316L
- 2XX** – нерж. сталь AISI 630
- 3XX** – кераміка Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- 4XX** – титановий сплав ВТ8 або ВТ9
- 8XX** – кремній

##### тип штуцера:

- X1X** – штуцер M20×1,5
- X2X** – штуцер M20×1,5 (відкрита мембрана)\*
- X3X** – штуцер M24×1,5 (тільки для ДГ)
- X4X** – штуцер M24×1,5 (відкрита мембрана)
- X6X** – фланець (відкрита мембрана)\*
- X7X** – штуцер G ½
- X8X** – штуцер G ¼
- X9X** – ялінка\*

##### Тип електричного з'єднувача:

- XX1** – роз'єм DIN43650A (розетка в комплекті)
- XX5** – кабельний ввід, польовий корпус
- XX7** – вбудований кабель з капіляром (тільки для ДГ)

##### Основна приведена похибка:

- 0,25** – ±0,25 % ДИ
- 0,5** – ±0,5 % ДИ
- 1,0** – ±1,0 % ДИ
- 1,5** – ±1,5 % ДИ

##### Тип вбудованої індикації:

- без індикації (не вказується)
- 2** – рідкокристалічна індикація\*

##### Довжина вбудованого кабеля, м (тільки для ДГ)

\* Перед замовленням зв'яжіться з нашим менеджером

## ОВЕН ПД200

### Перетворювач тиску

### вимірювальний



Застосовується на промислових об'єктах і об'єктах ЖКГ в різних системах автоматичного контролю, регулювання та керування технологічними процесами: в итраті на звукуючих пристроях (є функція видобування кореня), вимірювання рівня в герметичних ємностях під тиском, контроль засміченості фільтрів, контроль роботи насосів, вентиляторів тощо.

- Вимірювання тиску, рівня нейтральних до нержавіючої сталі і кераміки середовищ (повітря, пар, природний газ, різні рідини, в тому числі агресивні).
- Основна наведена похибка — 0,1% ТН<sup>1</sup> на номінальному діапазоні.
- Перетворення вимірюваного тиску в уніфікований сигнал постійного струму 4–20 мА з цифровим сигналом «HART-протокол».
- Верхня межа вимірюваного тиску (ТН) — ряд значень від 60,0 Па до 6,0\* МПа.
- Переналаштування діапазону/коригування «нуля» до 1:100 (ТД<sup>2</sup>) і 1:10 (ТН/ТНВ<sup>3</sup>) з кнопки або по HART.
- Перевантажувальна здатність по тиску: до 10-кратної для ТН/ТНВ і до 13,0 МПа для ТД.
- Додаткова температурна похибка не більше 0,05% ВМВ<sup>4</sup>/10°С
- Довготривала стабільність: 0,1% ВМВ в рік.
- Діапазон температур: вимірюваного середовища: -40...+120°С, навколишнього повітря -20...+70°С (-40...+80°С без індикації).
- Функція видобування кореня, інверсний сигнал, безперервна самодіагностика.
- Підвищена стійкість: клас захисту від перешкод — А; стійкість до механічних впливів — група V3.
- Металевий корпус IP65, «польове» виконання, можливість повороту щодо патрубку для вимірювання на 360°.
- Вбудована РК (LCD) індикація з постійним підсвічуванням і можливістю повороту на 330°.

\* Перед замовленням зв'яжіться з нашим менеджером

<sup>1</sup> ТН — перетворювачі, що вимірюють тиск надлишковий (рос. ДИ — давление избыточное)

<sup>2</sup> ТД — перетворювачі, що вимірюють тиск диференціальний (рос. ДД — давление дифференциальное)

<sup>3</sup> ТНВ — перетворювачі, що вимірюють як надлишковий, так і вакуумметричний тиск (рос. ДИВ)

<sup>4</sup> ВМВ — верхня межа вимірювання (рос. ВПИ — верхний предел измерения)

#### Відмінні особливості

ОВЕН ПД200 - це лінійка інтелектуальних давачів тиску, призначених для роботи в системах автоматичного обліку, регулювання і керування технологічними процесами.

Перетворювачі рекомендуються для застосування в системах обліку, автоматичного регулювання та керування технологічними процесами в різних галузях промисловості. У тому числі в енергетиці, теплопостачанні, водопідготовці, вентиляції тощо.

Давачі з вибухозахистом типу «Вибухонепроникна оболонка» 1Exd IIC T6Gb можуть застосовуватися у вибухонебезпечних зонах.

Перетворювачі тиску ПД200 мають «польове» виконання. Це дозволяє застосовувати їх в системах, що розміщуються на відкритому повітрі в місцях зі складними кліматичними умовами. Датчики мають багатограничність з можливістю переналаштування діапазону з кнопкової панелі або через HART-протокол за допомогою HART-модему, що дозволяє переключити одним давачем широкий спектр односторонніх перетворювачів.

На екрані відображаються:

- значення тиску в одиницях виміру або в % від діапазону;
- вибрані одиниці виміру;
- графічна шкала.

За допомогою трикнопкової панелі оператор може налаштувати інтерфейс перетворювача, зробити запис і зміну базових параметрів, таких як:

- одиниці вимірювання;
- верхній і нижній діапазон вимірювання;
- встановлення нуля.

Давачі тиску лінійки ОВЕН ПД200 виготовляються в двох конструктивних виконаннях:

- штуцерне — для вимірювання надлишкового або надлишково-вакуумметричного тиску, представлені моделями 315;
- фланцеве — для вимірювання диференціального тиску, представлені моделями 155.

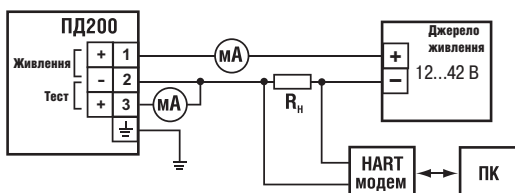
#### Загальні характеристики

| Найменування                                      | Значення            |
|---|---------------------|
| Вихідний сигнал постійного струму                 | 4–20 мА             |
| Межі основної похибки вимірювання                 | ±0,1 % ТН*          |
| Напруга живлення                                  | 18–42 В             |
| Опір навантаження                                 | Не менше 250 Ом     |
| Ступінь захисту корпусу                           | IP65                |
| Середній час напрацювання                         | 500 000 год         |
| Середній строк служби                             | 12 років            |
| Міжповітряний інтервал                            | 2 роки              |
| Маса перетворювачів                               | Не більше 3,5 кг    |
| Діапазон робочих температур навколишнього повітря | -20 (-40**)...70 °С |
| Діапазон температур вимірюваного середовища       | -40...100 °С        |

\* див. примітку на стор. 328

\*\* без індикації

#### Схема підключення



#### Позначення при замовленні

##### ОВЕН ПД200-ДИ X-315-0,1-2-Н-X

Верхня межа вимірювання:  
від 0,01 до 6,0 МПа

Виконання по вибухозахисту:  
загальнопромислове виконання (не вказується)  
EXD – вибухонепроникне (от 1,0 МПа)

##### ОВЕН ПД200-ДД X-155-0,1-2-Н-X

Верхня межа вимірювання:  
від 0,006 до 2,0 МПа

Виконання по вибухозахисту:  
загальнопромислове виконання (не вказується)  
EXD – вибухонепроникне

##### ОВЕН ПД200-ДИВ X-315-0,1-2-Н-X

Верхня межа вимірювання:  
0,01 і 0,1 МПа

Виконання по вибухозахисту:  
загальнопромислове виконання (не вказується)

## Перетворювачі електропневматичні

## серії 2700, 2800 і 2900



Економічні і надійні пристрої для перетворення уніфікованого сигналу 4–20 мА в вихідний пневматичний сигнал з діапазоном 0,2–1,0 бар або 0,4–2,1 бар. Відрізняються малими габаритними розмірами, високою точністю і надійністю, універсальністю монтажу: настінний, DIN-рейковий, за місцем (на трубі або клапані). Мають іскробезпечне виконання.

| Серія                       | 2700   | 2800   | 2900   |
|-----------------------------|--|--------|--------|
| Робоче середовище           | Безмасляне, чисте, сухе повітря з фільтрацією до 40 мікрон |        |        |
| Вхідний сигнал              | 4–20 мА  |        |        |
| Джерело повітря:            |  |        |        |
| - мінімум                   | 0,3 бар перевищення макс. вих. сигналу                     |        |        |
| - максимум                  | 6,9 бар  |        |        |
| Вихід                       | 0,2–1,0 бар, 0,4–2,1 бар                                   |        |        |
| Точність                    | <± 0,5%  | ± 0,1% | ± 0,1% |
| Гістерезис                  | <± 0,5%  | ± 0,1% | ± 0,1% |
| Живлення                    | від вимірюваного контуру                                   |        |        |
| Робочий діапазон температур | -40...+71 °C   |        |        |
| Під'єднання тиску           | Внутрішня різьба ¼" NPT                                    |        |        |
| Електричне з'єднання        | Внутрішня різьба ½" NPT                                    |        |        |
| Корпус                      | Алюміній з хроматною обробкою з епоксидним фарбуванням     |        |        |
| Рівень герметизації         | Атмосферостійка NEMA 4X (IP65)                             |        |        |
| Іскробезпечність            | +  | +      | -      |
| Вибухозахищеність           | -  | -      | +      |
| Офіційні сертифікати        | CE, CSA, FM  |        |        |

| Модель  | Вхідний сигнал, мА | Вихідний сигнал, бар |         |
|---------|--------------------|----------------------|---------|
| 2713-WP |                    | 0,2...1,0            | 802,00  |
| 2716-WP |                    | 0,4...2,1            | 802,00  |
| 2813-WP |                    | 0,2...1,0            | 1016,00 |
| 2816-WP |                    | 0,4...2,1            | 1016,00 |
| 2913-E  |                    | 0,2...1,0            | 1180,00 |
| 2916-E  |                    | 0,4...2,1            | 1180,00 |

## Додаткове обладнання

|       |   |       |
|-------|---|-------|
| A-180 | Монтажний комплект для установки на клапані, для клапанів керування Hi-Flow™ (тільки 2800 і 2900) | 35,50 |
| A-181 | Монтажний комплект для встановлення на DIN-рейку (крім 2900)                                      | 23,60 |
| A-182 | Монтажний комплект для встановлення на трубу (1½" і 2") (крім 2900)                               | 36,80 |

## серія IP



|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Робоче середовище           | Безмасляне, чисте, сухе повітря з фільтрацією до 40 мікрон |
| Вхідний сигнал              | 4–20 мА  |
| Джерело повітря             |  |
| - мінімум                   | 21 кПа перевищення макс. вих. сигналу                      |
| - максимум                  | 700 кПа  |
| Вихід                       | 0,2–1,0 бар, 0,4–2,1 бар                                   |
| Точність                    | <± 0,75% межі діапазону                                    |
| Гістерезис                  | <± 0,1% межі діапазону                                     |
| Живлення                    | від вимірюваного контуру                                   |
| Робочий діапазон температур | -30...+60 °C   |
| Під'єднання тиску           | Внутрішня різьба ¼" NPT                                    |
| Електричне з'єднання        | Внутрішня різьба ½" NPT                                    |
| Корпус                      | Алюміній з хроматною обробкою з епоксидним фарбуванням     |
| Рівень герметизації         | NEMA 4X (IP65), іскробезпечність                           |

| Модель | Вхідний сигнал, мА | Вихідний сигнал, кПа |        |
|--------|--------------------|----------------------|--------|
| IP-42  | 4–20               | 20–100               | 683,00 |
| IP-43  |                    | 20–185               |        |
| IP-44  |                    | 40–200               |        |

## серія EPTA



Електропневмоперетворювачі серії EPTA мають можливість вибору між декількома типами вхідних і вихідних сигналів, що допомагає при створенні гнучких систем керування пневмопристроями.

Можуть монтуватися як на площину, так і на DIN-рейку (за допомогою адаптера).

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Робоче середовище           | Безмасляне, чисте, сухе повітря з фільтрацією до 40 мікрон |
| Вхідний сигнал              | 4–20 мА  |
| Джерело повітря:            |  |
| - мінімум                   | 21 кПа перевищення макс. вих. сигналу                      |
| - максимум                  | 700 кПа  |
| Вихід                       | 0,2–1,0 бар, 0,4–2,1 бар                                   |
| Точність                    | <± 0,75% межі діапазону                                    |
| Гістерезис                  | <± 0,1% межі діапазону                                     |
| Живлення                    | від вимірюваного контуру                                   |
| Робочий діапазон температур | -30...+60 °С   |
| Під'єднання тиску           | Внутрішня різьба ¼" NPT                                    |
| Електричне з'єднання        | Внутрішня різьба ½" NPT                                    |
| Корпус                      | Алюміній з хроматною обробкою з епоксидним фарбуванням     |
| Рівень герметизації         | NEMA 4X (IP65), іскробезпечність                           |

| Модель                      | Вхідний сигнал, мА                               |        |
|-----------------------------|--|--------|
| EPTA-S0                     | Стандартне відкрите виконання                    | 444,00 |
| EPTA-B0                     | Виконання в металевому корпусі                   | 468,00 |
| EPTA-S1                     | З захистом від втрати тиску, відкритий корпус    | 558,00 |
| EPTA-B1                     | З захистом від втрати тиску, металевий корпус    | 578,00 |
| <b>Додаткове обладнання</b> |  |        |
| A-400                       | Монтажний комплект для встановлення на DIN-рейку | 11,00  |
| A-403                       | Змінний внутрішньоконструктивний фільтр          | 11,00  |

## серія 265 (PRESISTOR II)



Електропневмопозиціонери серії 265 (PRESISTOR II) призначені для роботи з пневматичними приводами клапанів за допомогою керівних пристроїв, що мають вихідний сигнал 4–20 мА або пневматичний сигнал 0,2–1,0 бар. Завдяки підтримці стандарту ISO/Namur Mounting Patterns можуть використовуватися з більшістю стандартних пневмоприводів клапанів, що застосовуються в промисловості.

|                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Вхідний сигнал              | 0,2–1,0 бар або 4–20 мА        |
| Вхідний опір                | 250±15 Ом                      |
| Джерело повітря             | 1,4–6,9 бар                    |
| Вихід                       | 0–69 кПа; 0–103 кПа; 0–138 кПа |
| Точність                    | <± 0,5% межі діапазону         |
| Хід                         | 0–90°                          |
| Живлення                    | від вимірюваного контуру       |
| Робочий діапазон температур | -20...+70 °С                   |
| Під'єднання тиску           | Внутрішня різьба ¼" NPT        |
| Електричне з'єднання        | Клемний блок                   |
| Рівень герметизації         | IP66                           |



| Модель                      | Вхідний сигнал                       |         |
|-----------------------------|--------------------------------------|---------|
| 265NR-D5                    | 0,2–1,0 бар                          | 802,00  |
| 265ER-D5                    | 4–20 мА                              | 1231,00 |
| 265ER-D5SS (нерж. корпус)   | 4–20 мА                              | 3776,00 |
| <b>Додаткове обладнання</b> |                                      |         |
| A-228                       | Гнучкий шланг (нерж. сталь), L=30 см | 68,00   |
| A-332                       | Адаптер ⅜" внеш. NPT - ¼" внутр. NPT | 5,80    |

## Датчики рівня сипких матеріалів

### Ємнісний датчик-реле рівня CLS2



Код замовлення  
**CLS2-W11RK1-019**  
(довжина 19")

Датчик-реле рівня серії CLS2 використовується для вимірювання і сигналізації рівня рідин, порошоків і сипучих матеріалів. Може використовуватися для визначення кордону розділу рідин для двох змішуються рідин, які мають різні діелектричні постійні, як наприклад, нафта і вода.

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Напруга живлення                     | 12–240 В AC/DC   |
| Контакти реле                        | DPDT, 8 А 120/240 В AC, 30 В DC                                  |
| Час затримки                         | налаштовується, від 0 до 60 секунд                               |
| Час відгуку                          | 0,2 с  |
| Чутливість                           | 8 налаштувань: 1, 2, 4, 6, 8, 10, 14, 20 пФ                      |
| Температура вимірюваного середовища  | -40...+121 °C  |
| Температура навколишнього середовища | -40...+85 °C   |
| Тиск вимірюваного середовища         | до 25 бар  |
| Матеріал датчика                     | стрижень: 316 SS, діаметр 0,375" (9,53 мм)                       |
| Під'єднання                          | 3/4" NPT, 1" NPT, 1-1/2" NPT;<br>3/4" BSPT, 1" BSPT, 1-1/2" BSPT |
| Довжина занурюваної частини датчика  | мінімум 6" (152,48 мм)   |
|                                      | 678,00   |

### Вібраційний датчик-реле рівня TFLS/TFLS2



TFLS



TFLS2

Код замовлення  
**TFLS-W11SR1**

Вібраційний датчик-реле рівня серії TFLS підходить для контролю рівня порошкових і гранульованих матеріалів, а особливо матеріалів з низькою щільністю. TFLS2 може бути встановлений в будь-якому положенні. Датчик-реле рівня також визначає рівень гранульованих матеріалів, занурених в рідину (пісок, гравій, матеріали з поліестеру тощо).

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Напруга живлення                     | 90–265 В AC, 50/60 Гц; 24 В DC                     |
| Контакти реле                        | SPDT, 5 А 230 В AC                                 |
| Час затримки                         | налаштовується, від 2 до 20 секунд                 |
| Чутливість                           | мін. щільність 30 г/л; макс. розмір частинок 10 мм |
| Температура вимірюваного середовища  | -20...+80 °C / -40... 130 °C                       |
| Температура навколишнього середовища | -20...+60 °C                                       |
| Тиск вимірюваного середовища         | до 10 бар  |
| Матеріал датчика                     | 316 SS   |
| Під'єднання                          | 1-1/2" NPT / 1" NPT                                |
| Довжина датчика                      | 235 мм / 25 мм                                     |
|                                      | TFLS — 969,00 / TFLS2 — 835,00                     |

### Вібраційний датчик-реле рівня VRLS



Код замовлення  
**VRLS-01**

Реле рівня моделі VRLS з вібраційним стрижнем — ощадливий вибір для визначення рівня порошоків і сипучих матеріалів. Пристрій зручний для бункерних застосувань, оскільки конструкція датчика дозволяє самоочищення, гарантуючи відсутність поступово накопиченого матеріалу або містків з матеріалу, які могли б вплинути на точність вимірювання.

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Напруга живлення                     | 20–250 В AC/В DC, 50/60 Гц        |
| Контакти реле                        | SPDT, 5 А 250 В AC                |
| Час затримки                         | налаштовується, від 0 до 6 секунд |
| Температура вимірюваного середовища  | -40...+80 °C                      |
| Температура навколишнього середовища | -40...+60 °C                      |
| Тиск вимірюваного середовища         | до 10 бар                         |
| Матеріал датчика                     | 304 SS                            |
| Під'єднання                          | 1" NPT                            |
| Довжина датчика                      | 275 мм                            |
|                                      | 896,00                            |

### Ротаційний датчик-реле рівня (міні) DBLM



Код замовлення  
**DBLM3140**

Ротаційний датчик-реле рівня DBLM забезпечує надійне вимірювання рівня і чутливий до сухих сипких твердих матеріалів у місцях з обмеженим простором для монтажу. Двигун обертає 4-лопатеву пластикову крильчатку. Коли матеріал в ємності досягає рівня, на якому встановлено датчик, він починає заважати обертанню лопатей, двигун відключається і ініціюється робота контактів SPDT.

|                      |  |
|----------------------|--|
| Напруга живлення     | 220 В AC, 50/60 Гц                       |
| Контакти реле        | SPDT, 3 А 230 В AC                       |
| Споживана потужність | 1,5 Вт                                   |
| Температурні межі    | -20...+60 °C                             |
| Матеріал датчика     | Лопаті — полікарбонат, вал — нерж. сталь |
| Під'єднання          | 3/4" NPT                                 |
| Корпус               | Полікарбонат, NEMA 1 (IP10)              |
|                      | 416,00                                   |



## Вибугозахисний ротаційний датчик-реле рівня PLS2



### Особливості:

- Робота з сухими порошками і об'ємними матеріалами
- Три налаштування чутливості
- Безщітковий синхронний двигун
- Двигун вимикається при зупинці лопаті
- Опціонально — кілька видів лопатей і валів (консультуйтеся з офісом)

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Напруга живлення                     | 230 В AC, 50/60 Гц / 24 В DC                |
| Контакти реле                        | SPDT, 5 А 230 В AC                          |
| Чутливість                           | мін. щільність 96 кг/м <sup>3</sup>         |
| Температура вимірюваного середовища  | -25...80 °C                                 |
| Температура навколишнього середовища | -20...60 °C                                 |
| Тиск вимірюваного середовища         | до 0,8 бар                                  |
| Матеріал датчика                     | Лопать 304 SS, вал 303 SS, ущільнення NBR   |
| Під'єднання                          | 1-1/4" NPT                                  |
| Ступінь захисту                      | NEMA 4 (IP66), клас II і III, група E, F, G |
|                                      | PLS2-E-1-2: 337,00; PLS2-E-1-3: 363,00      |

### Код замовлення

|            |          |
|------------|----------|
| PLS2-E-1-2 | 230 В AC |
| PLS2-E-1-3 | 24 В DC  |



## Вібраційний вилковий датчик рівня SC28



Використовується для визначення максимального і мінімального рівня в резервуарах або трубах, заповнених різними твердими, порошкоподібними або рідкими матеріалами. Широко застосовується при виробництві хімікатів, цементу, сталі, продуктів харчування, медикаментів.

| Модель                               | SC2800                      | SC2810                                      |
|--------------------------------------|-----------------------------|---|
| Напруга живлення                     | 20–250 В AC/DC,<br>50/60 Гц | 12–55 В DC                                  |
| Вихідний сигнал                      | SPDT реле, 2-пров.          | SSR MOSFET транзистор                       |
| Довжина вилки                        |                             | 40 мм                                       |
| Монтаж                               |                             | 3/4"  |
| Робочий тиск                         |                             | -1...40 бар                                 |
| Температура вимірюваного середовища  |                             | -40...80 °C                                 |
| Температура навколишнього середовища |                             | -40...100 °C (спец. виконання — до 150 °C)  |
| Матеріал корпусу/вилки               |                             | нерж. сталь SUS304/SUS304 (SUS316, SUS316L) |
| Ступінь захисту                      |                             | IP65/IP67                                   |
| Під'єднання                          |                             | кабель/конектор DIN/конектор M12, 4-pin     |

## Мікрохвильовий датчик-реле рівня SIS100



Призначений для визначення рівня рідин, жирів, порошоків. Використовується в харчовій, хімічній і нафтовій промисловості. Має компактний корпус з нержавіючої сталі.

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Напруга живлення                     | 18–30 В DC, 50/60 Гц  |
| Вихідний сигнал                      | 2×NPN (NO/NC) або 2×PNP (NO/NC)   |
| LED індикація стану                  | живлення, спрацьовування  |
| Монтаж                               | G1/2"   |
| Робочий тиск                         | -1...40 бар   |
| Температура навколишнього середовища | -40...85 °C   |
| Температура вимірюваного середовища  | макс. 100 °C (150 °C не більше 1 години)  |
| Ступінь захисту                      | IP67/IP68/IP69K   |
| Корпус                               | нержавіюча сталь SUS316 (L)   |
| Підключення                          | конектор M12, 4-pin   |
| Сертифікати                          | IEC61000-4-2, 4, 11   |
| Додаткові функції                    | · затримка спрацьовування 0–60 с;<br>· можливість підключення до ПК і параметризації за допомогою програматора SISB-PA000 |

## Електромеханічний рівнемір сипких і рідких матеріалів FineTek EE300



Серія EE300 - це система вимірювання трос-буйкового типу з періодичним зняттям показань рівня сипучих, об'ємних, твердих і рідких матеріалів в танках, силосах, бункерах.

### Застосування:

- виробництво бетону і цементних сумішей;
- елеватори і комбикормові заводи;
- фармацевтична і хімічна промисловість;
- водоочисні системи.

### Характеристики:

Напруга живлення 88–264 В АС, 50/60 Гц

Вимірюваний діапазон 0–30 м

Вихідний сигнал:

дискретний: . . . . . реле SPDT, 3 А 250 В АС (100 мм на імпульс)

транзистор . . . . . NPN / PNP (10 мм на імпульс)

аналоговий: . . . . . 4 (0)–20 мА

Ком. інтерфейс/протокол . . . . . RS 485/Modbus RTU

Дисплей . . . . . LCD (8×2)

Температура вимірюваного середовища . . . . . -35...80 °С

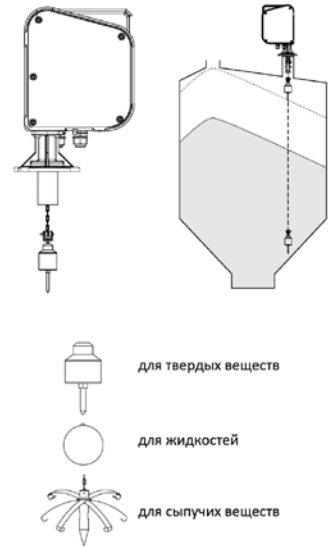
Температура навколишнього середовища . . . . . -35...60 °С

Корпус, ступінь захисту . . . . . алюміній, IP66

Підключення . . . . . фланцеве (ухил до 45°)

Трос нержавіюча сталь, Ø1,2 мм

Тип буйка . . . . . гирька, парасолька, поплавок



\* Для наочності датчик показаний без кришки, в робочому стані корпус герметично закритий

### Додаткові характеристики:

внутрішній підігрів (при < 16 °С);

визначення обриву/засипки буйка;

система самоочищення;

режим автовимірювання (інтервал 0,1–99 год);

сигналізація (нижній, верхній рівень, аварія).






## Датчики і перетворювачі безконтактні



## Ємнісні перетворювачі рівня з аналоговим вихідним сигналом



Ємнісні датчики рівня серій CRF2 і NMC призначені для вимірювання безперервного рівня рідких, пастоподібних та сипучих середовищ. Датчик і стінка резервуара (або другий електрод) утворюють два електроди конденсатора. Зміна ємності конденсатора, викликане зміною рівня в резервуарі, перетворюється вбудованою електронікою в електричний аналоговий сигнал. Ємнісні перетворювачі прості в обслуговуванні і мають високу надійність. Для вимірювання рівня понад зазначених в таблиці значень, замовляйте датчики в тросових виконаннях. Також датчики можуть випускатися у вибухозахищеному виконанні.

| Модель                   | CRF2  | NMC-N  | NMC-S   | NMC-T   | NMC-H   |
|--------------------------|---|--|---|---|---|
| Зовнішній вигляд         |  |  |  |  |  |
| Кількість електродів     | 1   | 1  | 2   | 2   | 1   |
| Версія                   | стандартна  | стандартна   | пластик   | зовн. корпус  | високотемп.   |
| Матеріал коннектора      | нерж. ст. 316 SS  | нерж. ст. 1.4305   | PVDF  | нерж. ст. 1.4305  |   |
| Матеріал електродів      | FEF   | PTFE   | PVDF  | 1.4305 / PTFE   | PTFE  |
| Макс. температура        | 120 °С  | 90 °С  |   | 125 °С  |   |
| Макс. тиск               | 6,9 бар   | 10 бар   |   |   |   |
| Вихідний сигнал          | 4–20 мА   |  |   |   |   |
| Дисплей                  | немає   | буквено-цифровий РК (% і мА)   |   |   |   |
| Матеріал корпуса         | алюміній  | полікарбонат   |   |   |   |
| Ступінь захисту          | IP66  | IP65   |   |   |   |
| <b>Довжина електрода</b> |   |  |   |   |   |
| від 0,6 до 1 м           | 1100,00–1182,00   | 865,00   | 1045,00   | 911,00  | 1129,00   |
| до 2 м                   | 1400,00   | 996,00   | 1211,00   | 1054,00   | 1264,00   |
| до 3 м                   | 1613,00   | 1122,00  | 1402,00   | 1202,00   | 1388,00   |
| до 3,6 м                 | 1755,00   | 1205,00  | 1629,00   | 1341,00   | 1472,00   |

NMC-...



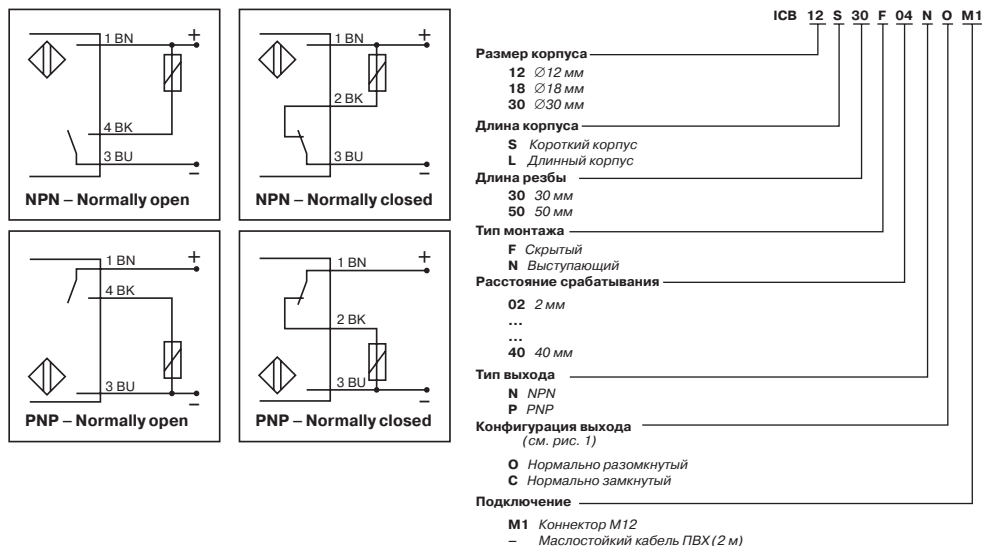
## Датчики індуктивні діаметром 12, 18 і 30 мм



Призначені для безконтактного контролю положення предметів, виготовлених з електроі/або магнітопровідних матеріалів. Являють собою безконтактний вимикач, який не містить рухомих деталей і не чутливий до впливу навколишнього середовища. Застосовуються при підвищених вимогах до надійності, точності, ресурсу, частоті включень.

Матеріал корпусу ..... нікельована латунь  
 Напруга живлення ..... 10–36 В DC  
 Частота спрацьовування ..... 1000–2000 Гц (залежно від моделі)  
 Температура навколишнього середовища ..... -25...+70 °C  
 Ступінь захисту ..... IP67  
 Вихідний струм ..... 200 мА

Для підключення використовуються конектори серії CONB (див. стор. 348)



| Розмір корпусу          |     | M12         |                 |                 |                 |                 |                 |           |                 |       |                 |                 |  |
|-------------------------|-----|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------|-----------------|-------|-----------------|-----------------|--|
| Відстань спрацьовування |     | 2 мм        |                 |                 |                 |                 |                 | 4 мм      |                 |       |                 |                 |  |
| Тип монтажу             |     | Заглиблений |                 |                 |                 |                 |                 | Виступний |                 |       |                 |                 |  |
| Довжина корпусу         |     | 30 мм       |                 |                 | 50 мм           |                 |                 | 30 мм     |                 |       | 50 мм           |                 |  |
| кабель                  | NPN | NO          | ICB12S30F02NO   | 23,97           | ICB12L50F02NO   | 28,6            | ICB12S30N04NO   | 23,97     | ICB12L50N04NO   | 28,6  | ICB12L50N04NC   | ICB12L50N04PO   |  |
|                         |     | NC          | ICB12S30F02NC   |                 | ICB12L50F02NC   |                 | ICB12S30N04NC   |           | ICB12L50N04NC   |       |                 |                 |  |
|                         | PNP | NO          | ICB12S30F02PO   | ICB12L50F02PO   | ICB12S30N04PO   | ICB12L50N04PO   |                 |           |                 |       |                 |                 |  |
|                         |     | NC          | ICB12S30F02PC   | ICB12L50F02PC   | ICB12S30N04PC   | ICB12L50N04PC   |                 |           |                 |       |                 |                 |  |
| конектор                | NPN | NO          | ICB12S30F02NOM1 | 25,75           | ICB12L50F02NOM1 | 30,54           | ICB12S30N04NOM1 | 25,75     | ICB12L50N04NOM1 | 30,54 | ICB12S30N04NCM1 | ICB12L50N04NCM1 |  |
|                         |     | NC          | ICB12S30F02NCM1 |                 | ICB12L50F02NCM1 |                 | ICB12S30N04NCM1 |           | ICB12L50N04NCM1 |       |                 |                 |  |
|                         | PNP | NO          | ICB12S30F02POM1 | ICB12L50F02POM1 | ICB12S30N04POM1 | ICB12L50N04POM1 |                 |           |                 |       |                 |                 |  |
|                         |     | NC          | ICB12S30F02PCM1 | ICB12L50F02PCM1 | ICB12S30N04PCM1 | ICB12L50N04PCM1 |                 |           |                 |       |                 |                 |  |
| Розмір корпусу          |     | M18         |                 |                 |                 |                 |                 |           |                 |       |                 |                 |  |
| Відстань спрацьовування |     | 5 мм        |                 |                 |                 |                 |                 | 8 мм      |                 |       |                 |                 |  |
| Тип монтажу             |     | Заглиблений |                 |                 |                 |                 |                 | Виступний |                 |       |                 |                 |  |
| Довжина корпусу         |     | 30 мм       |                 |                 | 50 мм           |                 |                 | 30 мм     |                 |       | 50 мм           |                 |  |
| кабель                  | NPN | NO          | ICB18S30F05NO   | 33,23           | ICB18L50F05NO   | 33,76           | ICB18S30N08NO   | 33,23     | ICB18L50N08NO   | 33,76 | ICB18L50N08NC   | ICB18L50N08PO   |  |
|                         |     | NC          | ICB18S30F05NC   |                 | ICB18L50F05NC   |                 | ICB18S30N08NC   |           | ICB18L50N08NC   |       |                 |                 |  |
|                         | PNP | NO          | ICB18S30F05PO   | ICB18L50F05PO   | ICB18S30N08PO   | ICB18L50N08PO   |                 |           |                 |       |                 |                 |  |
|                         |     | NC          | ICB18S30F05PC   | ICB18L50F05PC   | ICB18S30N08PC   | ICB18L50N08PC   |                 |           |                 |       |                 |                 |  |
| конектор                | NPN | NO          | ICB18S30F05NOM1 | 35,21           | ICB18L50F05NOM1 | 35,88           | ICB18S30N08NOM1 | 35,21     | ICB18L50N08NOM1 | 35,88 | ICB18S30N08NCM1 | ICB18L50N08NCM1 |  |
|                         |     | NC          | ICB18S30F05NCM1 |                 | ICB18L50F05NCM1 |                 | ICB18S30N08NCM1 |           | ICB18L50N08NCM1 |       |                 |                 |  |
|                         | PNP | NO          | ICB18S30F05POM1 | ICB18L50F05POM1 | ICB18S30N08POM1 | ICB18L50N08POM1 |                 |           |                 |       |                 |                 |  |
|                         |     | NC          | ICB18S30F05PCM1 | ICB18L50F05PCM1 | ICB18S30N08PCM1 | ICB18L50N08PCM1 |                 |           |                 |       |                 |                 |  |
| Розмір корпусу          |     | M30         |                 |                 |                 |                 |                 |           |                 |       |                 |                 |  |
| Відстань спрацьовування |     | 10 мм       |                 |                 |                 |                 |                 | 15 мм     |                 |       |                 |                 |  |
| Тип монтажу             |     | Заглиблений |                 |                 |                 |                 |                 | Виступний |                 |       |                 |                 |  |
| Довжина корпусу         |     | 30 мм       |                 |                 | 50 мм           |                 |                 | 30 мм     |                 |       | 50 мм           |                 |  |
| кабель                  | NPN | NO          | ICB30S30F10NO   | 38,42           | ICB30L50F05NO   | 50,29           | ICB30S30N15NO   | 38,42     | ICB30L50N15NO   | 50,29 | ICB30L50N15NC   | ICB30L50N15PO   |  |
|                         |     | NC          | ICB30S30F10NC   |                 | ICB30L50F05NC   |                 | ICB30S30N15NC   |           | ICB30L50N15NC   |       |                 |                 |  |
|                         | PNP | NO          | ICB30S30F10PO   | ICB30L50F05PO   | ICB30S30N15PO   | ICB30L50N15PO   |                 |           |                 |       |                 |                 |  |
|                         |     | NC          | ICB30S30F10PC   | ICB30L50F05PC   | ICB30S30N15PC   | ICB30L50N15PC   |                 |           |                 |       |                 |                 |  |
| конектор                | NPN | NO          | ICB30S30F10NOM1 | 54,08           | ICB30L50F05NOM1 | 58,2            | ICB30S30N15NOM1 | 54,08     | ICB30L50N15NOM1 | 58,2  | ICB30S30N15NCM1 | ICB30L50N15NCM1 |  |
|                         |     | NC          | ICB30S30F10NCM1 |                 | ICB30L50F05NCM1 |                 | ICB30S30N15NCM1 |           | ICB30L50N15NCM1 |       |                 |                 |  |
|                         | PNP | NO          | ICB30S30F10POM1 | ICB30L50F05POM1 | ICB30S30N15POM1 | ICB30L50N15POM1 |                 |           |                 |       |                 |                 |  |
|                         |     | NC          | ICB30S30F10PCM1 | ICB30L50F05PCM1 | ICB30S30N15PCM1 | ICB30L50N15PCM1 |                 |           |                 |       |                 |                 |  |



## Датчики індуктивні М5, М8

| Розмір корпусу                         |                | М5              |                 |                 |                 | Ø4 мм           |                 |               |                 |               |
|--|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
| Відстань спрацювання                   |                | 0,8 мм          |                 | 1,3 мм          |                 | 0,8 мм          |                 | 1,3 мм        |                 |               |
| Довжина корпусу (L)                    |                | 28,2 мм         |                 |                 |                 |                 |                 |               |                 |               |
| Тип монтажу                            |                | Заглиблений     |                 |                 |                 |                 |                 |               |                 |               |
| кабель                                 | NPN            | NO              | ICS05S23F08A2NO | 39,76           | ICS05S23F15A2NO | 40,74           | IBS04SF08A2NO   | 39,76         | IBS04SF13A2NO   | 40,74         |
|  |                | NC              | ICS05S23F08A2NC |                 | ICS05S23F15A2NC |                 | IBS04SF08A2NC   |               | IBS04SF13A2NC   |               |
|  | PNP            | NO              | ICS05S23F08A2PO | ICS05S23F15A2PO | IBS04SF08A2PO   | IBS04SF13A2PO   |                 |               |                 |               |
|  |                | NC              | ICS05S23F08A2PC | ICS05S23F15A2PC | IBS04SF08A2PC   | IBS04SF13A2PC   |                 |               |                 |               |
| конектор М8                            | L              | 38,2 мм         |                 |                 |                 |                 |                 |               |                 |               |
|  |                | NPN             | NO              | ICS05S23F08M5NO | 46,08           | ICS05S23F15M5NO | 47,04           | IBS04SF08M5NO | 46,08           | IBS04SF13M5NO |
|  | NC             |                 | ICS05S23F08M5NC | ICS05S23F15M5NC |                 | IBS04SF08M5NC   |                 | IBS04SF13M5NC |                 |               |
|  | PNP            | NO              | ICS05S23F08M5PO | ICS05S23F15M5PO | IBS04SF08M5PO   | IBS04SF13M5PO   |                 |               |                 |               |
| NC                                     |                | ICS05S23F08M5PC | ICS05S23F15M5PC | IBS04SF08M5PC   | IBS04SF13M5PC   |                 |                 |               |                 |               |
| Розмір корпусу                         |                | М8              |                 |                 |                 |                 |                 |               |                 |               |
| Відстань спрацювання (S <sub>n</sub> ) |                | 1 мм            |                 |                 |                 | 2 мм            |                 |               |                 |               |
| Довжина корпусу (L)                    |                | 30 мм           |                 | 45 мм           |                 | 30 мм           |                 | 45 мм         |                 |               |
| Тип монтажу                            |                | Заглиблений     |                 |                 |                 | Виступний       |                 |               |                 |               |
| кабель                                 | NPN            | NO              | ICS08S30F01NO   | 31,98           | ICS08L45F01NO   | 32,25           | ICS08S30N02NO   | 31,98         | ICS08L45N02NO   | 32,25         |
|  |                | NC              | ICS08S30F01NC   |                 | ICS08L45F01NC   |                 | ICS08S30N02NC   |               | ICS08L45N02NC   |               |
|  | PNP            | NO              | ICS08S30F01PO   | ICS08L45F01PO   | ICS08S30N02PO   | ICS08L45N02PO   |                 |               |                 |               |
|  |                | NC              | ICS08S30F01PC   | ICS08L45F01PC   | ICS08S30N02PC   | ICS08L45N02PC   |                 |               |                 |               |
| конектор М8                            | NPN            | NO              | ICS08S30F01NOM5 | 38,96           | ICS08L45F01NOM5 | 39,76           | ICS08S30N02NOM5 | 38,96         | ICS08L45N02NOM5 | 39,76         |
|  |                | NC              | ICS08S30F01NCM5 |                 | ICS08L45F01NCM5 |                 | ICS08S30N02NCM5 |               | ICS08L45N02NCM5 |               |
|  | PNP            | NO              | ICS08S30F01POM5 | ICS08L45F01POM5 | ICS08S30N02POM5 | ICS08L45N02POM5 |                 |               |                 |               |
|  |                | NC              | ICS08S30F01PCM5 | ICS08L45F01PCM5 | ICS08S30N02PCM5 | ICS08L45N02PCM5 |                 |               |                 |               |
| конектор М12                           | S <sub>n</sub> |                 | 1,5 мм          |                 |                 |                 | 2,5 мм          |               |                 |               |
|  | PNP            | NO              | ICS08S30F15POM1 | 46,77           | ICS08S30N25POM1 |                 |                 |               | 46,77           |               |

## Датчики індуктивні з аналоговим виходом



| Найменування     | Різьба   | Відстань спрацювання (мм) | Вихід  | Монтаж      |       |
|------------------|----------|---------------------------|--------|-------------|-------|
| IA8 S3V010/N2P   | M8×1×40  | 0–3                       | 0–10 V | заглиблений | 68,00 |
| IA8 N6V010/N2P   | M8×1×40  | 0–6                       |        | виступний   | 68,00 |
| IA12 S6V010/N2P  | M12×1×42 | 0–6                       |        | заглиблений | 65,00 |
| IA12 N10V010/N2P | M12×1×42 | 0–10                      |        | виступний   | 65,00 |
| IA18 S10V010/N2P | M18×1×50 | 0–10                      |        | заглиблений | 70,00 |
| IA18 N20V010/N2P | M18×1×50 | 0–20                      |        | виступний   | 70,00 |
| IA30 S20V010/N2P | M30×1×55 | 0–40                      |        | заглиблений | 78,00 |
| IA30 N40V010/N2P | M30×1×55 | 0–40                      |        | виступний   | 78,00 |

## Датчики наближення Autonics

Безконтактні вимикачі індуктивного і ємнісного типу дії є оптимальним рішенням для безконтактного виявлення об'єктів. Найчастіше застосовується безконтактний датчик індуктивного типу, який формує електромагнітне поле, що дозволяє визначати металеві об'єкти, які проходять поруч з чутливою поверхнею. Ця технологія є найбільш ефективною, коли потрібно виявлення об'єктів на відстані 50 мм від поверхні датчика.

### Особливості

- Висока стійкість перед перешкодами зі спеціалізованою швидкісною інтегральною мікросхемою для датчиків
- Вбудовані кола захисту від перенапруг, неправильної полярності і перевантажень (для кіл постійного струму)
- Висока надійність, тривалий строк служби і зручність в експлуатації
- Світлодіодний індикатор стану червоного кольору
- Клас захисту IP67
- Температура навколишнього середовища: -25...70°C
- Довговічна і надійна заміна механічних мікроперемикачів і кінцевиків.



### Інформація для замовлення (циліндричний тип)

|   |   |                                    |                            |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
|---|---|------------------------------------|----------------------------|--------|--|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|-----------------------|----------------|--|--------------|----------|---------------------|-----------|------------------------------------|-------|----------|--------|-----------|--------|----------|--------|-----------|--------|-----------------------|--------------------------|--|--|-----------------------|-------------------------|--|--|---------|----------|------------|--|--|----------|-------------------------|--|--|----------|--------------|--|--|-----------|-----------------|--|----------------------------|--|-----------------|--|----------------------|--|--------|--------------------------------|--|--|--|-------------------------|--|--|--|--------|-----------------|--|--|--|--------------------------------|--|-----------------|--|--------|-------------------|--|------------------------|--|---|--|--|--|-------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|----------------|-----------------------|--|--|--|------------|--|--|--|---------------|---------------------------------------|--|--|--|------------------------------------|--|--|--|
| <b>P</b>  | <b>R</b>  |                                    |                            |        |  | <b>18</b> | <b>-</b> | <b>8</b> | <b>D</b> | <b>N</b> | <b>-</b> |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
| <table border="1"> <tr> <td rowspan="4">Опції</td> <td><b>I</b><sup>1</sup></td> <td>Релейний вихід</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Стандарт IEC</td> </tr> <tr> <td><b>V</b></td> <td>Маслостійкий кабель</td> </tr> <tr> <td><b>IV</b></td> <td>Маслостійкий кабель (стандарт IEC)</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Вихід</td> <td><b>N</b></td> <td>NPN NO</td> <td><b>N2</b></td> <td>NPN NC</td> </tr> <tr> <td><b>P</b></td> <td>PNP NO</td> <td><b>P2</b></td> <td>PNP NC</td> </tr> <tr> <td><b>O</b><sup>2</sup></td> <td colspan="3">Нормально відкритий (NO)</td> </tr> <tr> <td><b>C</b><sup>2</sup></td> <td colspan="3">Нормально закритий (NC)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Напруга</td> <td><b>D</b></td> <td colspan="3">DC 12-24 В</td> </tr> <tr> <td><b>X</b></td> <td colspan="3">DC 12-24 В (безполярні)</td> </tr> <tr> <td><b>A</b></td> <td colspan="3">AC 100-240 В</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Дистанція</td> <td colspan="2"><b>значення</b></td> <td colspan="2">Дистанція спрацювання (мм)</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>значення</b></td> <td colspan="2">Діаметр корпусу (мм)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Размер</td> <td colspan="4">DC 3-провідний, AC 2-провідний</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>T</b> DC 2-провідний</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Кабель</td> <td colspan="4">Стандартний тип</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>S</b><sup>3</sup> Короткий</td> <td colspan="2"><b>L</b> Довгий</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Корпус</td> <td colspan="2"><b>Кабель 2 м</b></td> <td colspan="2"><b>CM</b> Конектор M12</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>W</b> Кабель 300 мм з конектором M12</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Підключення</td> <td colspan="4">Стандартний тип</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>A</b> Збільшена дистанція спрацювання</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>A</b> Захист від бризок металу</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>DA</b> Збільшена дистанція і захист від бризок</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Характеристика</td> <td colspan="4"><b>R</b> Циліндричний</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Тип давача</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Форма корпусу</td> <td colspan="4"><b>P</b> Індуктивний давач наближення</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>C</b> Ємнісний давач наближення</td> </tr> </table> |   |                                    |                            |        |  |           |          |          |          |          |          | Опції | <b>I</b> <sup>1</sup> | Релейний вихід |  | Стандарт IEC | <b>V</b> | Маслостійкий кабель | <b>IV</b> | Маслостійкий кабель (стандарт IEC) | Вихід | <b>N</b> | NPN NO | <b>N2</b> | NPN NC | <b>P</b> | PNP NO | <b>P2</b> | PNP NC | <b>O</b> <sup>2</sup> | Нормально відкритий (NO) |  |  | <b>C</b> <sup>2</sup> | Нормально закритий (NC) |  |  | Напруга | <b>D</b> | DC 12-24 В |  |  | <b>X</b> | DC 12-24 В (безполярні) |  |  | <b>A</b> | AC 100-240 В |  |  | Дистанція | <b>значення</b> |  | Дистанція спрацювання (мм) |  | <b>значення</b> |  | Діаметр корпусу (мм) |  | Размер | DC 3-провідний, AC 2-провідний |  |  |  | <b>T</b> DC 2-провідний |  |  |  | Кабель | Стандартний тип |  |  |  | <b>S</b> <sup>3</sup> Короткий |  | <b>L</b> Довгий |  | Корпус | <b>Кабель 2 м</b> |  | <b>CM</b> Конектор M12 |  | <b>W</b> Кабель 300 мм з конектором M12 |  |  |  | Підключення | Стандартний тип |  |  |  | <b>A</b> Збільшена дистанція спрацювання |  |  |  | <b>A</b> Захист від бризок металу |  |  |  | <b>DA</b> Збільшена дистанція і захист від бризок |  |  |  | Характеристика | <b>R</b> Циліндричний |  |  |  | Тип давача |  |  |  | Форма корпусу | <b>P</b> Індуктивний давач наближення |  |  |  | <b>C</b> Ємнісний давач наближення |  |  |  |
| Опції   | <b>I</b> <sup>1</sup>                             | Релейний вихід                     |                            |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
|   |   | Стандарт IEC                       |                            |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
|   | <b>V</b>  | Маслостійкий кабель                |                            |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
|   | <b>IV</b>   | Маслостійкий кабель (стандарт IEC) |                            |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
| Вихід   | <b>N</b>  | NPN NO                             | <b>N2</b>                  | NPN NC |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
|   | <b>P</b>  | PNP NO                             | <b>P2</b>                  | PNP NC |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
|   | <b>O</b> <sup>2</sup>                             | Нормально відкритий (NO)           |                            |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
|   | <b>C</b> <sup>2</sup>                             | Нормально закритий (NC)            |                            |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
| Напруга   | <b>D</b>  | DC 12-24 В                         |                            |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
|   | <b>X</b>  | DC 12-24 В (безполярні)            |                            |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
|   | <b>A</b>  | AC 100-240 В                       |                            |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
| Дистанція   | <b>значення</b>                                   |                                    | Дистанція спрацювання (мм) |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
|   | <b>значення</b>                                   |                                    | Діаметр корпусу (мм)       |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
| Размер  | DC 3-провідний, AC 2-провідний                    |                                    |                            |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
|   | <b>T</b> DC 2-провідний                           |                                    |                            |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
| Кабель  | Стандартний тип                                   |                                    |                            |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
|   | <b>S</b> <sup>3</sup> Короткий                    |                                    | <b>L</b> Довгий            |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
| Корпус  | <b>Кабель 2 м</b>                                 |                                    | <b>CM</b> Конектор M12     |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
|   | <b>W</b> Кабель 300 мм з конектором M12           |                                    |                            |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
| Підключення   | Стандартний тип                                   |                                    |                            |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
|   | <b>A</b> Збільшена дистанція спрацювання          |                                    |                            |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
|   | <b>A</b> Захист від бризок металу                 |                                    |                            |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
|   | <b>DA</b> Збільшена дистанція і захист від бризок |                                    |                            |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
| Характеристика  | <b>R</b> Циліндричний                             |                                    |                            |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
|   | Тип давача  |                                    |                            |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
| Форма корпусу   | <b>P</b> Індуктивний давач наближення             |                                    |                            |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |
|   | <b>C</b> Ємнісний давач наближення                |                                    |                            |        |  |           |          |          |          |          |          |       |                       |                |  |              |          |                     |           |                                    |       |          |        |           |        |          |        |           |        |                       |                          |  |  |                       |                         |  |  |         |          |            |  |  |          |                         |  |  |          |              |  |  |           |                 |  |                            |  |                 |  |                      |  |        |                                |  |  |  |                         |  |  |  |        |                 |  |  |  |                                |  |                 |  |        |                   |  |                        |  |   |  |  |  |             |                 |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |   |  |  |  |                |                       |  |  |  |            |  |  |  |               |                                       |  |  |  |                                    |  |  |  |

### Застосування

Контроль цілісності продукції на конвеєрі



<sup>1</sup> Релейний вихід <sup>2</sup> Тільки для 2-провідних давачів <sup>3</sup> Тільки для 3-провідних DC давачів серії PR12

## Датчики наближення циліндричної форми з кабелем (серія PR)



Безконтактні вимикачі індуктивного і ємнісного типу дії є оптимальним рішенням для безконтактного виявлення об'єктів. Найчастіше застосовується безконтактний датчик індуктивного типу, який формує електромагнітне поле, що дозволяє визначати металеві об'єкти, як

| Напруга живлення, схема підключення       | Діаметр                                   | Відстань спрацьовування (мм) | Тип монтажу | Частота відгуку | Довжина корпусу, мм | Вихід керування          | Модель      |      |  |              |
|---|---|------------------------------|-------------|-----------------|---------------------|--------------------------|-------------|------|--|--------------|
| 2-провідне коло змінного струму 100–240 В | M12                                       | 2 мм                         | врівень     | 20 Гц           | 63,0                | □: Тип<br>O: NO<br>C: NC | PR12-2A □   |      |  |              |
|   |   | 4 мм                         | виступний   |                 |                     |                          | PR12-4A □   |      |  |              |
|   | M18                                       | 5 мм                         | врівень     |                 | 53,8                |                          | PR18-5A □   |      |  |              |
|   |   | 8 мм                         | виступний   |                 | 80,5                |                          | PRL18-5A □  |      |  |              |
|   | M30                                       | 10 мм                        | врівень     |                 | 53,8                |                          | PR18-8A □   |      |  |              |
|   |   |                              |             |                 | 80,5                |                          | PRL18-8A □  |      |  |              |
|   |   | 15 мм                        | виступний   |                 | 53,8                |                          | PR30-10A □  |      |  |              |
|   |   |                              |             |                 | 80,0                |                          | PRL30-10A □ |      |  |              |
|   | 3-провідне коло постійного струму 12–24 В | M08                          | 1,5 мм      |                 | врівень             |                          | 1,5 кГц     | 30,0 | □: Тип<br>N: NPN NO<br>N2: NPN NC<br>P: PNP NO<br>P2: PNP NC | PR08-1.5D □  |
|   |   |                              | 2 мм        |                 | виступний           |                          | 1 кГц       | 40,0 |  | PRL08-1.5D □ |
| M12                                       |   | 2 мм                         | врівень     | 1,5 кГц         | 40,0                | PR08-2D □                |             |      |  |              |
|   |   |                              |             |                 | 46,0                | PRL08-2D □               |             |      |  |              |
| M18                                       |   | 5 мм                         | врівень     | 500 Гц          | 39,0                | PR12-2D □                |             |      |  |              |
|   |   |                              |             |                 | 58,5                | PRS12-2D □               |             |      |  |              |
| M30                                       |   | 10 мм                        | врівень     | 400 Гц          | 47,5                | PRL12-2D □               |             |      |  |              |
|   |   |                              |             |                 | 80,5                | PR12-4D □                |             |      |  |              |
|   |   | 15 мм                        | виступний   | 200 Гц          | 46,0                | PRS12-4D □               |             |      |  |              |
|   |   |                              |             |                 | 80,0                | PRL12-4D □               |             |      |  |              |
| M18                                       |   | 5 мм                         | врівень     | 500 Гц          | 39,0                | PR18-5D □                |             |      |  |              |
|   |   |                              |             |                 | 58,5                | PRL18-5D □               |             |      |  |              |
|   |   | 8 мм                         | виступний   | 350 Гц          | 47,5                | PR18-8D □                |             |      |  |              |
|   |   |                              |             |                 | 80,5                | PRL18-8D □               |             |      |  |              |
|   |   | 10 мм                        | врівень     | 400 Гц          | 58,0                | PR30-10D □               |             |      |  |              |
|   |   |                              |             |                 | 80,0                | PRL30-10D □              |             |      |  |              |
| 15 мм                                     |   | виступний                    | 200 Гц      | 58,0            | PR30-15D □          |                          |             |      |  |              |
|   |   |                              |             | 80,0            | PRL30-15D □         |                          |             |      |  |              |

## Датчики наближення циліндричної форми з роз'ємом на корпусі (серія PRCM)



Датчики серії PRCM комплектуються роз'ємом, що дозволяє значно спростити їх обслуговування та підключення в порівнянні з попередніми моделями. Крім того, завдяки використанню новітньої інтегральної схеми вони мають чудову стійкість.

| Напруга живлення, схема підключення       | Діаметр                                     | Відстань спрацьовування (мм) | Тип монтажу | Частота відгуку | Довжина корпусу, мм | Вихід керування          | Модель        |      |  |              |
|---|---|------------------------------|-------------|-----------------|---------------------|--------------------------|---------------|------|--|--------------|
| 2-провідне коло змінного струму 100–240 В | M12   | 2 мм                         | врівень     | 20 Гц           | 72,8                | □: Тип<br>O: NO<br>C: NC | PRCM12-2A □   |      |  |              |
|   |   | 4 мм                         | виступний   |                 |                     |                          | PRCM12-4A □   |      |  |              |
|   | M18   | 5 мм                         | врівень     |                 | 60,6                |                          | PRCM18-5A □   |      |  |              |
|   |   | 8 мм                         | виступний   |                 | 87,3                |                          | PRCML18-5A □  |      |  |              |
|   | M30   | 10 мм                        | врівень     |                 | 60,1                |                          | PRCM18-8A □   |      |  |              |
|   |   |                              |             |                 | 85,8                |                          | PRCML18-8A □  |      |  |              |
|   |   | 15 мм                        | виступний   |                 | 63,8                |                          | PRCM30-10A □  |      |  |              |
|   |   |                              |             |                 | 85,8                |                          | PRCML30-10A □ |      |  |              |
|   | 3-провідне коло постійного струму 100–240 В | M12                          | 2 мм        |                 | врівень             |                          | 1,5 кГц       | 55,8 | □: Тип<br>N: NPN NO<br>N2: NPN NC<br>P: PNP NO<br>P2: PNP NC | PRCM12-2D □  |
|   |   |                              | 4 мм        |                 | виступний           |                          | 500 Гц        | 60,0 |  | PRCML12-2D □ |
| M18                                       |   | 5 мм                         | врівень     | 500 Гц          | 55,8                | PRCM12-4D □              |               |      |  |              |
|   |   |                              |             |                 | 54,3                | PRCML12-4D □             |               |      |  |              |
| M30                                       |   | 10 мм                        | врівень     | 400 Гц          | 87,3                | PRCM18-5D □              |               |      |  |              |
|   |   |                              |             |                 | 85,8                | PRCML18-5D □             |               |      |  |              |
| M18                                       |   | 8 мм                         | виступний   | 350 Гц          | 53,8                | PRCM18-8D □              |               |      |  |              |
|   |   |                              |             |                 | 85,8                | PRCML18-8D □             |               |      |  |              |
|   |   | 10 мм                        | врівень     | 400 Гц          | 63,8                | PRCM30-10D □             |               |      |  |              |
|   |   |                              |             |                 | 85,8                | PRCML30-10D □            |               |      |  |              |
|   |   | 15 мм                        | виступний   | 200 Гц          | 63,8                | PRCM30-15D □             |               |      |  |              |
|   |   |                              |             |                 | 85,8                | PRCML30-15D □            |               |      |  |              |

## Датчики наближення циліндричної форми з великою відстанню спрацьовування (серія PRD)



Датчики наближення зі збільшеною відстанню спрацьовування серії PRD гарантовано спрацьовують на відстані від цільового об'єкта, в 1,5–2 рази більшій, ніж у традиційних моделей. Датчики цієї серії мають заводостійкість найвищого рівня і виробляються на основі спеціально розробленого чіпа. Крім цього, в датчиках даного типу вдосконалено вузол з'єднання кабелю з корпусом, який став більш гнучким і міцним.

| Напруга живлення, схема підключення       | Діаметр | Відстань спрацьовування (мм) | Тип монтажу | Частота відгуку | Довжина корпусу, мм | Вихід керування  | Модель       |       |
|---|---------|------------------------------|-------------|-----------------|---------------------|--|--------------|-------|
| 3-провідне коло постійного струму 12–24 В | M12     | 4 мм                         | врівень     | 500 Гц          | 52,0                | □: Тип<br>N: NPN NO<br>N2: NPN NC<br>P: PNP NO<br>P2: PNP NC | PRD12-4D □   | 25,25 |
|   |         |                              |             |                 | 64,0                |  | PRDL12-4D □  | 25,25 |
|   |         | 8 мм                         | виступний   | 400 Гц          | 52,0                |  | PRD12-8D □   | 25,25 |
|   |         |                              |             |                 | 64,0                |  | PRDL12-8D □  | 25,25 |
|   | M18     | 7 мм                         | врівень     | 300 Гц          | 53,0                |  | PRD18-7D □   | 23,50 |
|   |         |                              |             |                 | 86,0                |  | PRDL18-7D □  | 23,50 |
|   |         | 14 мм                        | виступний   | 200 Гц          | 53,0                |  | PRD18-14D □  | 23,50 |
|   |         |                              |             |                 | 86,0                |  | PRDL18-14D □ | 23,50 |
|   | M30     | 15 мм                        | врівень     | 100 Гц          | 62,0                |  | PRD30-15D □  | 27,25 |
|   |         |                              |             |                 | 84,0                |  | PRDL30-15D □ | 27,25 |
|   |         | 25 мм                        | виступний   | 100 Гц          | 62,0                |  | PRD30-25D □  | 27,25 |
|   |         |                              |             |                 | 84,0                |  | PRDL30-25D □ | 27,25 |

## Датчики наближення циліндричної форми з великою відстанню спрацьовування і роз'ємом на корпусі (серія PRDCM)



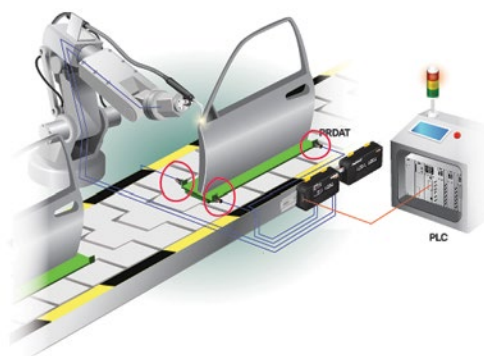
Безконтактні датчики наближення із з'єднувачем, здатні здійснювати зчитування на великій відстані серії PRDCM, як ніколи спрощують технічне обслуговування і роботи з монтажу проводів. Серія гарантує в 1,5–2 рази більшу відстань зчитування в порівнянні з наявними моделями. Також ці датчики мають відмінні характеристики шумового опору світового класу, завдяки спеціальній інтегральній схемі.

| Напруга живлення, схема підключення       | Діаметр | Відстань спрацьовування (мм) | Тип монтажу | Частота відгуку | Довжина корпусу, мм | Вихід керування  | Модель         |       |
|---|---------|------------------------------|-------------|-----------------|---------------------|--|----------------|-------|
| 3-провідне коло постійного струму 12–24 В | M12     | 4 мм                         | врівень     | 500 Гц          | 55,8                | □: Тип<br>N: NPN NO<br>N2: NPN NC<br>P: PNP NO<br>P2: PNP NC | PRDCM12-4D □   | 31,00 |
|   |         |                              |             |                 | 68,3                |  | PRDCML12-4D □  | 31,00 |
|   |         | 8 мм                         | виступний   | 400 Гц          | 55,8                |  | PRDCM12-8D □   | 31,00 |
|   |         |                              |             |                 | 68,3                |  | PRDCML12-8D □  | 31,00 |
|   | M18     | 7 мм                         | врівень     | 300 Гц          | 54,3                |  | PRDCM18-7D □   | 29,00 |
|   |         |                              |             |                 | 87,3                |  | PRDCML18-7D □  | 29,00 |
|   |         | 14 мм                        | виступний   | 200 Гц          | 53,8                |  | PRDCM18-14D □  | 29,00 |
|   |         |                              |             |                 | 86,8                |  | PRDCML18-14D □ | 29,00 |
|   | M30     | 15 мм                        | врівень     | 100 Гц          | 63,8                |  | PRDCM30-15D □  | 32,75 |
|   |         |                              |             |                 | 85,8                |  | PRDCML30-15D □ | 36,50 |
|   |         | 25 мм                        | виступний   | 100 Гц          | 63,8                |  | PRDCM30-25D □  | 32,75 |
|   |         |                              |             |                 | 85,8                |  | PRDCML30-25D □ | 36,50 |

## Датчики наближення циліндричної форми з захисним покриттям (серія PRA)



Двачі серій PRA мають спеціальне покриття, яке захищає їх від впливу гарячих іскор, наприклад, під час зварювання. Крім того, вони характеризуються чудовою заводостійкістю завдяки використанню новітньої інтегральної схеми і завдяки наявному захисту підходять для заміни інших датчиків, розширюючи можливості користувача.



| Напруга живлення, схема підключення       | Діаметр | Відстань спрацьовування (мм) | Частота відгуку | Довжина корпусу, мм* | Вихід керування  | Модель      |       |
|---|---------|------------------------------|-----------------|----------------------|--|-------------|-------|
| 2-провідне коло змінного струму 100–240 В | M12     | 2 мм                         | 20 Гц           | 60,0                 | □: Тип<br>O: NO<br>C: NC                                     | PRA12-2A □  | 34,75 |
|   | M18     | 5 мм                         | 20 Гц           | 53,8                 |  | PRA18-5A □  | 37,50 |
|   | M30     | 8 мм                         | 20 Гц           | 58,5                 |  | PRA30-10A □ | 45,00 |
| 3-провідне коло постійного струму 12–24 В | M12     | 10 мм                        | 1,5 кГц         | 43,0                 | □: Тип<br>N: NPN NO<br>N2: NPN NC<br>P: PNP NO<br>P2: PNP NC | PRA12-2D □  | 29,00 |
|   | M18     | 15 мм                        | 500 Гц          | 47,5                 |  | PRA18-5D □  | 32,00 |
|   | M30     | 2 мм                         | 400 Гц          | 58,5                 |  | PRA30-10D □ | 39,50 |

\* тип монтажу — врівень

## Датчики наближення в прямокутному корпусі, стандартний тип (серія PS/PSN)



Прямокутні індуктивні датчики наближення серії PS/PSN мають чудову стійкість до шуму зі спеціалізованою мікросхемою датчика, розробленою Autonics. Доступні різні розміри для застосування в різних середовищах.

| Напруга живлення, схема підключення       | Розміри корпусу | Відстань спрацьовування | Частота відгуку | Метод виявлення  | Вихід керування  | Модель          |             |       |
|---|-----------------|-------------------------|-----------------|--|--|-----------------|-------------|-------|
| 2-провідне коло змінного струму 100–240 В | 25×25 мм        | 2 мм                    | 20 Гц           | передня площина  | □: Тип<br>O: NO<br>C: NC                                     | PSN25-5A□       | 18,75       |       |
|   | 30×30 мм        | 10 мм                   |                 |  |  | PSN30-10A□      | 20,75       |       |
|   |                 | 15 мм                   |                 |  |  | PSN30-15A□      | 20,75       |       |
|   | 40×40 мм        | 20 мм                   |                 |  |  | PSN40-20A□      | 32,00       |       |
| 3-провідне коло постійного струму 12–24 В | 12×12 мм        | 4 мм                    | 500 Гц          | ■: тип<br>Без маркування: передня площина<br>U: верхня площина | NPN NO<br>PNP NO<br>NPN NC                                   | ■PS12-4DN       | 17,00       |       |
|   |                 |                         |                 |  |  | ■PS12-4DP       | 17,00       |       |
|   |                 |                         |                 |  |  | ■PS12-4DN2      | 17,00       |       |
|   | 17×17 мм        | 5 мм                    | 700 Гц          | передня площина  | □: Тип<br>N: NPN NO<br>N2: NPN NC                            | PSN17-5D□       | 13,25       |       |
|   |                 |                         |                 |  |  | верхня площина  | PSN17-5D□U  | 13,25 |
|   |                 |                         |                 |  |  | передня площина | PSN17-5DN-F | 13,25 |
|   |                 | 8 мм                    | 200 Гц          | ■: тип<br>Без маркування: передня площина<br>U: верхня площина | □: Тип<br>P: PNP NO<br>P2: PNP NC                            | ■PSN17-5D□      | 13,25       |       |
|   |                 |                         |                 |  |  | ■PSN17-8D□      | 13,25       |       |
|   |                 |                         |                 |  |  | ■PSN17-8D□-F    | 13,25       |       |
|   | 25×25 мм        | 5 мм                    | 300 Гц          | передня площина  | □: Тип<br>N: NPN NO<br>N2: NPN NC<br>P: PNP NO<br>P2: PNP NC | PSN25-5D□       | 14,00       |       |
|   | 30×30 мм        | 10 мм                   | 350 Гц          |  |  | PSN30-10D□      | 17,00       |       |
|   |                 | 15 мм                   | 200 Гц          |  |  | PSN30-15D□      | 17,00       |       |
| 40×40 мм                                  | 20 мм           | 100 Гц                  | PSN40-20D□      |  |  | 22,50           |             |       |
| 50×50 мм                                  | 30 мм           | 50 Гц                   | верхня площина  |  |  | PS50-30D□       | 33,75       |       |

## Ємнісні датчики наближення циліндричної форми (серія CR)



Датчики серії CR можуть спрацьовувати на широкий спектр матеріалів за рахунок діелектричної проникності. Крім того, наявність регулятора чутливості дозволяє налаштувати відстань спрацьовування під конкретне застосування.

## Основні характеристики

- Спрацьовують на метал, пластик, воду, камінь, дерево тощо
- Висока надійність і тривалий строк служби
- Захист від неправильної полярності, перенапруг, перевантаження по струму
- Можливість налаштування відстані спрацьовування за допомогою регулятора чутливості
- Червоний світлодіодний індикатор стану виходу
- Зручні в якості датчиків рівня і положення

| Напруга живлення, схема підключення       | Діаметр | Відстань спрацьовування (мм) | Тип монтажу | Частота відгуку | Матеріал корпусу   | Вихід керування                                | Модель    |       |
|---|---------|------------------------------|-------------|-----------------|--------------------|--|-----------|-------|
| 2-провідне коло змінного струму 100–240 В | M18     | 8 мм                         | врівень     | 20 Гц           | PA6                | □: Тип<br>O: NO<br>C: NC                       | CR18-8A□  | 45,00 |
|   | M30     | 15 мм                        | виступний   |                 | нікельована латунь |  | CR30-15A□ | 29,00 |
| 3-провідне коло постійного струму 12–24 В | M18     | 8 мм                         | врівень     | 50 Гц           | PA6                | □: Тип<br>N: NPN NO<br>N2: NPN NC<br>P: PNP NO | CR18-8D□  | 32,00 |
|   | M30     | 15 мм                        | виступний   |                 | нікельована латунь |  | CR30-15D□ | 39,50 |



## Датчики індуктивні високотемпературні



Датчики наближення зі збільшеною відстанню спрацьовування серії PRD гарантовано спрацьовують на відстані від цільового об'єкта, в 1,5–2 рази більшій, ніж у традиційних моделей. Датчики цієї серії мають завадостійкість найвищого рівня і виробляються на основі спеціально розробленого чіпа. Крім цього, в датчиках даного типу вдосконалено вузол з'єднання кабелю з корпусом, який став більш гнучким і міцним.

| Найменування       | Нарізь   | Відстань спрацьовування (мм) | Вихід  | Частота спрацьовування | Монтаж    |        |
|--------------------|----------|------------------------------|--------|------------------------|-----------|--------|
| IHT12 S3BNO60/N2S  | M12x1x42 | 3                            | NPN NO | 1kHz                   | врівень   | 150,00 |
| IHT12 N4BPO64/N2T  | M12x1x42 | 4                            | PNP NO | 1kHz                   | виступний | 150,00 |
| IHT18 S5BPO76/N2S  | M18x1x50 | 5                            | PNP NO | 1kHz                   | врівень   | 175,00 |
| IHT18 N8BNO83/N2S  | M18x1x50 | 8                            | NPN NO | 1kHz                   | виступний | 175,00 |
| IHT30 S10BNO76/N2T | M30x1x55 | 10                           | NPN NO | 1kHz                   | врівень   | 188,00 |
| IHT30 N15BPO85/N2S | M30x1x55 | 15                           | PNP NO | 1kHz                   | виступний | 188,00 |

## Датчики індуктивні в корпусі з нержавіючої сталі



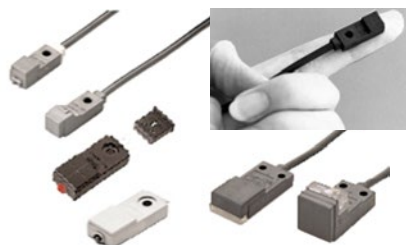
### Характеристики:

Напруга живлення ..... 10–30 В DC  
 Схема підключення ..... трипровідна  
 Ступінь захисту ..... IP67  
 Температура навколишнього середовища ..... -25...+70 °C  
 Колір індикатора стану ..... жовтий  
 Підключення ..... кабель або роз'єм

| Найменування     | Нарізь   | Відстань спрацьовування (мм) | Вихід  | Частота спрацьовування | Монтаж               |       |
|------------------|----------|------------------------------|--------|------------------------|----------------------|-------|
| IMF8 S2PO45/A2P  | M8x1x30  | 2                            | PNP NO | 1 кГц                  | прихований (врівень) | 48,00 |
| IMF8 S2NO45/A2P  | M8x1x30  | 2                            | NPN NO |                        |                      |       |
| IMF12 S4PO30/A2P | M12x1x30 | 4                            | NPN NO |                        |                      |       |
| IMF12 S4NO30/A2P | M12x1x30 | 4                            | PNP NO |                        |                      |       |
| IMF18 S8PO35/A2P | M18x1x35 | 8                            | PNP NO |                        |                      |       |
| IMF18 S8NO35/A2P | M18x1x35 | 8                            | NPN NO |                        |                      |       |



## Датчики індуктивні ультракомпактні серій GXL, GL-18



### Особливості:

Малі габарити  
 Доступні версії із підключенням за дво-  
 провідною схемою  
 Підсерії GXL-8 та GXL-15 мають виконання з  
 фронтальною та бічною чутливою зоною

### Характеристики:

Вихід ..... відкритий колектор  
 Живлення ..... 12–24 В DC  
 Максимальна робоча частота ..... 1 кГц  
 Ступінь захисту ..... IP67  
 Робоча температура ..... -25...+70 °C

| Найменування        | Відстань спрацьовування (мм) |       |
|---------------------|------------------------------|-------|
| GXL-8, двопровідні  | 1,8                          | 38,20 |
| GXL-8               | 1,8                          | 33,00 |
| GXL-N12             | 2                            | 38,50 |
| GXL-15 двопровідні  | 4                            | 41,30 |
| GXL-15              | 4                            | 38,50 |
| GXL-15L двопровідні | 6,4                          | 49,70 |
| GXL-15L             | 6,4                          | 55,00 |
| GL-18               | 4                            | 29,50 |
| GL-18L              | 10                           | 32,60 |

## Ємнісні датчики серії CA



Призначені для безконтактного контролю положення предметів із провідних та непровідних матеріалів, що знаходяться у твердому, рідкому або порошкоподібному стані.

Застосовуються для:

- контролю рівня рідких та сипких середовищ;
- підрахунки продукції на конвеєрі;
- контролю обриву стрічки транспортера.

| Загальні характеристики датчиків серії CA |                             |
|---|-----------------------------|
| Напруга живлення                          | 10–40 В DC                  |
| Ступінь захисту                           | IP67                        |
| Матеріал корпусу                          | PBT (Полібутилентерефталат) |

| M18                     |            |              |               |       |               |       |
|-------------------------|------------|--------------|---------------|-------|---------------|-------|
| Підключення             | Тип виходу | Тип контакту | Тип монтажу   |       |               |       |
|                         |            |              | врівень       |       | виступний     |       |
| Кабель                  | NPN        | NO+NC        | CA18CAF08NA   | 61,50 | CA18CAN12NA   | 59,64 |
|                         | PNP        | NO+NC        | CA18CAF08PA   | 61,50 | CA18CAN12PA   | 59,64 |
| Конектор                | NPN        | NO+NC        | CA18CAF08NAM1 | 61,50 | CA18CAN12NAM1 | 61,50 |
|                         | PNP        | NO+NC        | CA18CAF08PAM1 | 61,50 | CA18CAN12PAM1 | 61,50 |
| Відстань спрацьовування |            |              | 0–8 мм        |       | 0–12 мм       |       |
| Габаритні розміри       |            |              | M18×61 мм     |       |               |       |

| M30                     |            |              |               |       |               |       |
|-------------------------|------------|--------------|---------------|-------|---------------|-------|
| Підключення             | Тип виходу | Тип контакту | Тип монтажу   |       |               |       |
|                         |            |              | врівень       |       | виступний     |       |
| Кабель                  | NPN        | NO+NC        | CA30CAF16NA   | 69,15 | CA30CAN25NA   | 67,18 |
|                         | PNP        | NO+NC        | CA30CAF16PA   | 69,15 | CA30CAN25PA   | 67,18 |
| Конектор                | NPN        | NO+NC        | CA30CAF16NAM1 | 71,13 | CA30CAN25NAM1 | 69,15 |
|                         | PNP        | NO+NC        | CA30CAF16PAM1 | 71,13 | CA30CAN25PAM1 | 69,15 |
| Відстань спрацьовування |            |              | 0–16 мм       |       | 0–25 мм       |       |
| Габаритні розміри       |            |              | M30×61 мм     |       |               |       |

| Датчики з універсальним виходом |            |              |               |       |               |       |
|---------------------------------|------------|--------------|---------------|-------|---------------|-------|
| Підключення                     | Тип виходу | Тип контакту | Тип монтажу   |       |               |       |
|                                 |            |              | врівень       |       | виступний     |       |
| Кабель                          | NPN/PNP    | NO+NC        | CA18CLC12BP   | 69,15 | CA30CLN25BP   | 67,18 |
| Конектор                        | NPN/PNP    | NO+NC        | CA18CLC12BPM1 | 71,13 | CA30CLN25BPM1 | 69,15 |
| Відстань спрацьовування         |            |              | 0–12 мм       |       | 0–30 мм       |       |
| Габаритні розміри               |            |              | M18×61 мм     |       | M30×61 мм     |       |

## Ємнісні датчики рівня CD46

Датчики серії CR можуть спрацьовувати на широкий спектр матеріалів за рахунок діелектричної проникності. Крім того, наявність регулятора чутливості дозволяє налаштувати відстань спрацьовування під конкретне застосування.

### Основні характеристики

- Спрацьовують на метал, пластик, воду, камінь, дерево тощо
- Висока надійність і тривалий строк служби
- Захист від неправильної полярності, перенапруг, перевантаження по струму
- Можливість налаштування відстані спрацьовування за допомогою регулятора чутливості
- Червоний світлодіодний індикатор стану виходу
- Зручні в якості датчиків рівня і положення

|     |             |       |
|-----|-------------|-------|
| NPN | CD46CNC10NP | 59,73 |
| PNP | CD46CNC10PP | 59,73 |

## Ємнісні датчики наявності рідини CD34

Ємнісні датчики серії CD34 розроблені для виявлення струмопровідних рідин крізь неметалеві стіни контейнерів чи трубопроводів. Датчик автоматично адаптується до товщини пластикової або скляної стінки об'єкта.

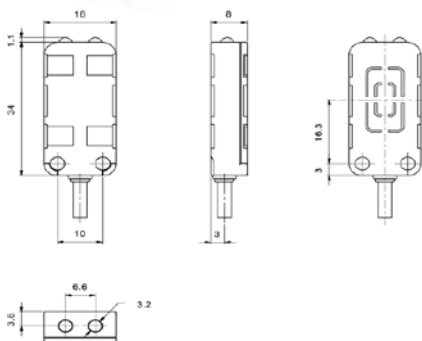
### Основні функції

- виявлення струмопровідних рідин усередині ємності або трубки;
- надійне визначення наявності рідини, компенсуючи наявність вологості, залишків рідини, пінки з таких робочих середовищ як вода, молоко, кислотні або лужні розчини з провідністю до 50 мС/см
- гнучкість і швидкість кріплення за допомогою спеціального кронштейна.

### Характеристики:

Напруга живлення . . . 10–30 В DC;  
Навантаження . . . . . до 100 мА;  
Ступінь захисту . . . . . IP69K

| Підключення          | Вихід  | Артикул        |       |
|----------------------|--------|----------------|-------|
| Кабель               | PNP NO | CD34CNFLFPPOP2 | 60,01 |
|                      | PNP NC | CD34CNFLFPCP2  |       |
|                      | NPN NO | CD34CNFLFNOP2  |       |
|                      | NPN NC | CD34CNFLFNCP2  |       |
| Виносний конектор M8 | PNP NO | CD34CNFLFPOT5  | 70,74 |
|                      | PNP NC | CD34CNFLFPCT5  |       |
|                      | NPN NO | CD34CNFLFNCT5  |       |



## Ємнісні датчики серії СА у корпусі з нержавійної сталі



Загальні характеристики:  
 ступінь захисту: IP67;  
 тем-ра експлуатації: -25...+80 °C  
 колір індикатору стану: жовтий  
 інтерфейс IO-Link

Ємнісні датчики в корпусі з нерж. сталі постачаються з інтерфейсом IO-Link, що дозволяє за допомогою спеціальних портативних програматорів або стаціонарних комутаторів (IO-Link master), налаштувати такі параметри як тип виходу (PNP (по замовчуванню), NPN, Push-Pull), відстань спрацювання та ін.

| Ємнісні датчики в корпусі з нерж. сталі M30 |                      |              |                   |        |                 |        |
|---|----------------------|--------------|-------------------|--------|-----------------|--------|
| Підключення:                                | Тип виходу           | Тип контакту | Прихований        |        | Виступаючий     |        |
| - кабель                                    | PNP*, NPN, Push-Pull | NO+NC*       | CA30EAF16BPA2IO   | 164,4  | CA30EAN25BPA2IO | 161,61 |
| - конектор                                  |                      |              | CA30EAF16BPM1IO   | 167,2  | CA30EAN25BPM1IO | 164,4  |
| Відстань спрацювання                        |                      |              | 0–16 мм           |        | 0–25 мм         |        |
| Габаритні розміри                           |                      |              | M30x81мм          |        |                 |        |
| Ємнісні датчики в корпусі з нерж. сталі M18 |                      |              |                   |        |                 |        |
| Підключення:                                | Тип виходу           | Тип контакту | Прихований        |        | Виступаючий     |        |
| - кабель                                    | PNP*, NPN, Push-Pull | NO+NC*       | CA18EAF08BPA2IO   | 128,18 | CA18EAN12BPA2IO | 125,39 |
| - конектор                                  |                      |              | CA18EAF08BPM1IO   | 130,96 | CA18EAN12BPM1IO | 128,18 |
| Відстань спрацювання                        |                      |              | 0–8 мм            |        | 0–12 мм         |        |
| Габаритні розміри                           |                      |              | M18x86 мм         |        |                 |        |
| Ступінь захисту                             |                      |              | IP67              |        |                 |        |
| Матеріал корпусу                            |                      |              | Неіржавіюча сталь |        |                 |        |
| Матеріал ЧЕ                                 |                      |              | Поліестер         |        |                 |        |
| Інтерфейс                                   |                      |              | IO-Link           |        |                 |        |

\* за замовчуванням

## Ємнісні датчики Ø32 мм серії VC із затримкою на увімкнення/вимкнення

Ємнісні датчики рівня серії VC виготовлені з термопластикового поліестеру, монтується в кабельний сальник PG36



**Характеристики:**

Відстань спрацювання . . . . . 4–12 мм (налаштовується)  
 Вихід . . . . . релейний SPDT;  
 Затримка спрацювання . . . . . 1–10 хв;  
 Габаритні розміри . . . . . Ø32x102 мм

| Живлення   | Затримка на увімкнення | Затримка на вимкнення | Без затримки |        |           |       |
|------------|------------------------|-----------------------|--------------|--------|-----------|-------|
| 120 В AC   | VC11RT12010M           | 118,09                | VC12RT12010M | 110,41 | VC12RN120 | 96,70 |
| 230 В AC   | VC11RT23010M           | 118,09                | VC12RT23010M | 110,41 | VC12RN230 | 96,70 |
| 24 В AC/DC | VC11RT92410M           | 110,09                | VC12RT92410M | 101,75 | VC12RN924 | 90,01 |

## Поплавкові датчики IL



**Основні характеристики:**

| Артикул | Макс. напруга | Струм навантаження | Робоча тем-ра | Мін. густина роб. середовища | Макс. тиск | Діаметр поплавка | Підключення         | Тип контакту |       |
|---------|---------------|--------------------|---------------|------------------------------|------------|------------------|---------------------|--------------|-------|
| ILMPU5  | 240 В AC      | 0,5 А              | -20...+80 °C  | 0,7 кг/дм³                   | 2 кг/см²   | Ø17,5 мм         | XLPE кабель 0,3 м   | NO, NC*      | 25,39 |
| ILMU5   | 200 В DC      | 0,5 А              |               |                              |            | 31 мм            | PVC кабель 0,3 м    | NO, NC*      | 33,02 |
| ILU2    | 250 В AC      | 3 А                | -25...+100 °C | 0,75 кг/дм³                  | 100 кг/см² | Ø45 мм           | силік. кабель 0,5 м | NO           | 56,68 |
| ILU8    | 1000 В AC     | 3 А                |               |                              |            |                  |                     | NO           | 59,23 |
| ILUS2   | 230 В AC      | 1 А                |               |                              |            |                  |                     | CO           | 71,05 |

## Магнітні датчики

Магнітні датчики використовуються разом із магнітом: коли датчик наближається до магніта, змінюється вихідний сигнал. Як правило, ці датчики мають більшу відстань спрацьовування порівняно із звичайними датчиками наближення. Зміни корпусів різні. Вони можуть бути прямокутними, циліндровими, вилочними. Крім того, спеціальні магніти та датчики розроблені для галузей, пов'язаних із забезпеченням безпеки.

Магнітні датчики часто використовуються в ліфтах та підйомних механізмах, системах керування дверима, для визначення рівня та контролю доступу. Деякі сертифіковані для використання у вибухонебезпечних середовищах

FMMA3

FMMPA7L25

FSA2S32MT

| Тип       | Матеріал корпусу | Робоча відстань, мм | Робоча напруга     | Струм навантажень, А | Розміри  | Тип контакта |       |
|-----------|------------------|---------------------|--------------------|----------------------|----------|--------------|-------|
| FMMA3     | нерж.сталь       | 10–27               | 500 В AC           | 0,5                  | M8×1     | NO           | 22,18 |
| FMMPA7L25 | пластик          | >8                  | 140 В AC, 240 В DC | 1                    | Ø6×25    | NO           | 12,08 |
| FMPA9S1   | пластик          | 17                  | 230 В AC/DC        | 3                    | M12×1    | NO           | 5,42  |
| FMPB2     | пластик          | 15                  | 250 В AC/DC        | 3                    | M12×1    | NO+NC        | 11,21 |
| FMPC9     | пластик          | 26                  | 230 В AC/DC        | 3                    | M12×1    | NC           | 13,54 |
| FSA2S32MT | латунь           | 7–12                | 250 В AC           | 3                    | M10×1,25 | NO           | 13,89 |

## Акcesуари для магнітних датчиків Carlo Gavazzi



CLS



CLSA3

| Тип    | Розміри   |       |
|--------|-----------|-------|
| CLS    | 88×25×13  | 8,01  |
| CLSA2M | Ø25,1×9,3 | 49,71 |
| CLSA3  | Ø30×16    | 14,14 |

## Магнітні датчики у вибухозахищеному виконанні



FSQA2B01EX



MQA1EX



ILMA2SSLEX



ILMA2CSLEX

| Тип          | Матеріал корпусу | Робоча відстань, мм | Робоча напруга | Струм навантаження, А | Розміри   | Тип контакта |        |
|--------------|------------------|---------------------|----------------|-----------------------|-----------|--------------|--------|
| FSQA2B01SLEX | Нерж.сталь       | 8–30 мм             | 250 VAC        | Цилиндр.              | Ø16×110   | NO           | 164,29 |
| MQA1EX       | Стеклопластик    | 10–35 мм            | 230 VAC/DC     | Прямоуг.              | 37×16×8,3 | NO           | 36,69  |
| ILMA2SSLEX   | Нерж.сталь       | -                   | 250 VAC/DC     | Сфер.                 | Ø53       | NO           | 105,06 |
| ILMA2CSLEX   | Нерж.сталь       | -                   | 250 VAC/DC     | Цилиндр.              | Ø45×55    | NO           | 105,06 |

## Прямокутні магнітні датчики безпеки серії MC88

**НОВИНКА**



Магнітні датчики безпеки, разом з магнітними елементами, застосовуються в системах контролю доступу до небезпечних ділянок виробничих ліній. При використанні датчиків з відповідними модулями безпеки, відповідають категорії безпеки 4, PL e відповідно до EN ISO 13849-1.

### Розташування виходу:

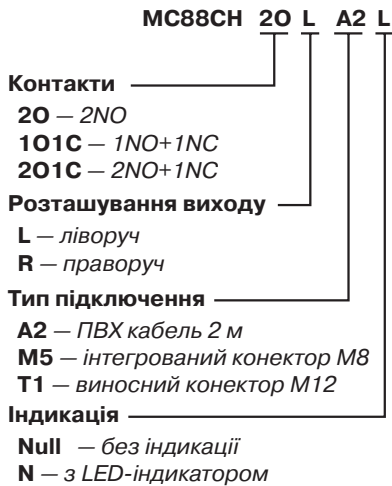
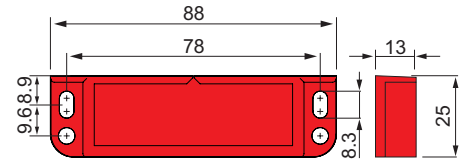
- ліворуч



- праворуч



### Габаритні розміри:



| Підключення              | Тип виходу            | LED | Розташування виходу |                |              |       |
|--------------------------|-----------------------|-----|---------------------|----------------|--------------|-------|
|                          |                       |     | ліворуч             | праворуч       |              |       |
| ПВХ кабель 2м            | 2NO                   | -   | MC88CH2OLA2         | MC88CH2ORA2    | 43,68        |       |
|                          |                       | +   | MC88CH2OLA2L        | MC88CH2ORA2L   | 46,59        |       |
|                          | 1NO+1NC               | -   | MC88CH1O1CLA2       | MC88CH1O1CRA2  | 43,68        |       |
|                          |                       | +   | MC88CH1O1CLA2L      | MC88CH1O1CRA2L | 46,59        |       |
|                          | 2NO+1NC               | -   | MC88CH2O1CLA2       | MC88CH2O1CRA2  | 65,94        |       |
|                          |                       | +   | MC88CH2O1CLA2L      | MC88CH2O1CRA2L | 68,85        |       |
| Вбудований конектор M8   | 2NO                   | -   | MC88CH2OLM5         | MC88CH2ORM5    | 50,13        |       |
|                          |                       | +   | MC88CH2OLM5L        | MC88CH2ORM5L   | 53,04        |       |
|                          | 1NO+1NC               | -   | MC88CH1O1CLM5       | MC88CH1O1CRM5  | 50,13        |       |
|                          |                       | +   | MC88CH1O1CLM5L      | MC88CH1O1CRM5L | 53,04        |       |
|                          | Виносний конектор M12 | 2NO | -                   | MC88CH2OLT1    | MC88CH2ORT1  | 64,27 |
|                          |                       |     | +                   | MC88CH2OLT1L   | MC88CH2ORT1L | 67,19 |
| 1NO+1NC                  |                       | -   | MC88CH1O1CLT1       | MC88CH1O1CRT1  | 64,27        |       |
|                          |                       | +   | MC88CH1O1CLT1L      | MC88CH1O1CRT1L | 67,19        |       |
| <b>Магнітні елементи</b> |                       |     |                     |                |              |       |
|                          |                       |     | MC88CM1 (5 мм)      |                | 10,40        |       |
|                          |                       |     | MC88CM2 (8 мм)      |                | 10,82        |       |
|                          |                       |     | MC88CM3 (18 мм)     |                | 11,23        |       |

## Комутатори та конфігуратори IO-Link master

НОВИНКА

## Комутатори IO-Link



щитовий монтаж

настінний монтаж

Призначені для інтеграції пристроїв з підтримкою інтерфейсу IO-Link в загальні промислові мережі автоматизації технологічних процесів

**Основні характеристики:**

- 8 каналів
- вбудований WEB сервер;
- напруга живлення 18–30 В DC;
- підтримка протоколів IO-Link V1.0 та V1.1

| Артикул       | Інтерфейси                       | Тип монтажу  | Ступінь захисту |         |
|---------------|----------------------------------|--------------|-----------------|---------|
| YL212CEI8M1IO | EtherNet/IP™, Modbus TCP, OPC UA | Настінний    | IP67            | 1060,82 |
| YL212CPN8M1IO | PROFINET IO, Modbus TCP, OPC UA  |              |                 |         |
| YN115CEI8RPIO | EtherNet/IP™, Modbus TCP, OPC UA | На DIN-рейку | IP20            | 1145,69 |
| YN115CPN8RPIO | PROFINET IO, Modbus TCP, OPC UA  |              |                 |         |

## Мобільний смарт-конфігуратор SCTL55



Призначений для швидкого конфігурування пристроїв з підтримкою інтерфейсу IO-Link.

**Характеристики:**

- Габаритні розміри 62 x 222 x 90 мм
- Вага 600 г
- Дисплей IPS 5,5"
- Порт micro-USB
- Підтримка карт пам'яті Micro SD
- Ступінь захисту IP30
- Час автономної роботи: годин в робочому режимі, 22 години в режимі очікування

**SCTL55 — 1416,57**

## Датчики ультразвукові



### Застосування

Визначення безконтактним способом наявності об'єктів та відстані до них. Вимірюють на відстані від 5 см до 10 м і передають параметри вимірювань на дискретний, аналоговий або частотний вихід.

### Характеристики:

Напруга живлення . . . . . 18–30 В DC  
 Ступінь захисту . . . . . IP67  
 Температура навколишнього середовища . . . . . 15...+70 °C  
 Індикатор спрацьовування . . . . . жовтий  
 Підключення . . . . . кабель 2 м/роз'єм

**Leuze**  
CARLO GAVAZZI

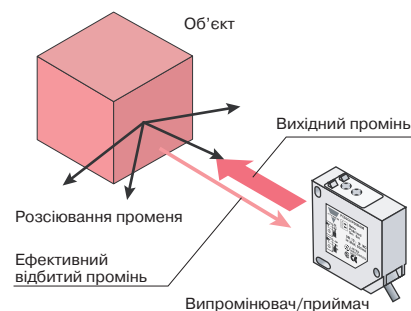
| Найменування  | Нарізь                                  | Відстань спрацьовування, мм | Вихід         | Макс. частота, Гц |        |
|---|---|-----------------------------|---------------|-------------------|--------|
| <b>Ультразвукові датчики з двома незалежними дискретними виходами</b>       |   |                             |               |                   |        |
| HTU418B-400/4T4-M12   | M18×1×60                                | 25–400                      | 2xPNP         | 7                 | 340,00 |
| HTU418B-1300/4T4-M12  | M18×1×60                                | 150–1300                    | 2xPNP         | 8                 | 355,00 |
| UA18CAD04NPTI   | M18×1×63,5                              | 50–400                      | 2xNPN         | 10                | 174,00 |
| UA18CAD04PPTI   | M18×1×63,5                              | 50–400                      | 2xPNP         | 10                | 174,00 |
| UA18CAD04..M1TI   | Версія з конекторним підключенням (M12) |                             |               |                   | 174,00 |
| UA18CAD09NPTI   | M18×1×63,5                              | 100–900                     | 2xNPN         | 4                 | 174,00 |
| UA18CAD09PPTI   | M18×1×63,5                              | 100–900                     | 2xPNP         | 4                 | 174,00 |
| UA18CAD09..M1TI   | Версія з конекторним підключенням (M12) |                             |               |                   | 174,00 |
| UA18CAD22NPTI   | M18×1×63,5                              | 200–2200                    | 2xNPN         | 1                 | 174,00 |
| UA18CAD22PPTI   | M18×1×63,5                              | 200–2200                    | 2xPNP         | 1                 | 174,00 |
| UA18CAD22..M1TI   | Версія з конекторним підключенням (M12) |                             |               |                   | 174,00 |
| UA30CAD35NPTI   | M30×1,5×70                              | 250–3500                    | 2xNPN         | 2                 | 286,00 |
| UA30CAD35PPTI   | M30×1,5×70                              | 250–3500                    | 2xPNP         | 2                 | 286,00 |
| UA30CAD35..M1TI   | Версія з конекторним підключенням (M12) |                             |               |                   | 286,00 |
| UA30CAD60NPTI   | M30×1,5×60                              | 350–6000                    | 2xNPN         | 1                 | 526,00 |
| UA30CAD60PPTI   | M30×1,5×60                              | 350–6000                    | 2xPNP         | 1                 | 526,00 |
| UA30CAD60..M1TI   | Версія з конекторним підключенням (M12) |                             |               |                   | 526,00 |
| <b>Ультразвукові датчики з одним аналоговим і одним дискретним виходами</b> |   |                             |               |                   |        |
| UA18CAD04NGTI   | M18×1×63,5                              | 50–400                      | NPN+4...20 mA | 10                | 198,00 |
| UA18CAD04NKTI   | M18×1×63,5                              | 50–400                      | NPN+0...10 V  | 10                | 198,00 |
| UA18CAD04PGTI   | M18×1×63,5                              | 50–400                      | PNP+4...20 mA | 10                | 198,00 |
| UA18CAD04PKTI   | M18×1×63,5                              | 50–400                      | PNP+0...10 V  | 10                | 198,00 |
| UA18CAD04..M1TI   | Версія з конекторним підключенням (M12) |                             |               |                   | 198,00 |
| UA18CAD09NGTI   | M18×1×63,5                              | 100–900                     | NPN+4...20 mA | 4                 | 198,00 |
| UA18CAD09NKTI   | M18×1×63,5                              | 100–900                     | NPN+0...10 V  | 4                 | 198,00 |
| UA18CAD09PGTI   | M18×1×63,5                              | 100–900                     | PNP+4...20 mA | 4                 | 198,00 |
| UA18CAD09PKTI   | M18×1×63,5                              | 100–900                     | PNP+0...10 V  | 4                 | 198,00 |
| UA18CAD09..M1TI   | Версія з конекторним підключенням (M12) |                             |               |                   | 198,00 |
| UA18CAD22NGTI   | M18×1×63,5                              | 200–2200                    | NPN+4...20 mA | 1                 | 198,00 |
| UA18CAD22NKTI   | M18×1×63,5                              | 200–2200                    | NPN+0...10 V  | 1                 | 198,00 |
| UA18CAD22PGTI   | M18×1×63,5                              | 200–2200                    | PNP+4...20 mA | 1                 | 198,00 |
| UA18CAD22PKTI   | M18×1×63,5                              | 200–2200                    | PNP+0...10 V  | 1                 | 198,00 |
| UA18CAD22..M1TI   | Версія з конекторним підключенням (M12) |                             |               |                   | 198,00 |
| UA30CAD35NGTI   | M30×1,5×70                              | 250–3500                    | NPN+4...20 mA | 2                 | 290,00 |
| UA30CAD35NKTI   | M30×1,5×70                              | 250–3500                    | NPN+0...10 V  | 2                 | 290,00 |
| UA30CAD35PGTI   | M30×1,5×70                              | 250–3500                    | PNP+4...20 mA | 2                 | 290,00 |
| UA30CAD35PKTI   | M30×1,5×70                              | 250–3500                    | PNP+0...10 V  | 2                 | 290,00 |
| UA30CAD35..M1TI   | Версія з конекторним підключенням (M12) |                             |               |                   | 290,00 |
| UA30CAD60NGTI   | M30×1,5×60                              | 350–6000                    | NPN+4...20 mA | 1                 | 526,00 |
| UA30CAD60NKTI   | M30×1,5×60                              | 350–6000                    | NPN+0...10 V  | 1                 | 526,00 |
| UA30CAD60PGTI   | M30×1,5×60                              | 350–6000                    | PNP+4...20 mA | 1                 | 526,00 |
| UA30CAD60PKTI   | M30×1,5×60                              | 350–6000                    | PNP+0...10 V  | 1                 | 526,00 |
| UA30CAD60..M1TI   | Версія з конекторним підключенням (M12) |                             |               |                   | 526,00 |

## Датчики фотоелектричні

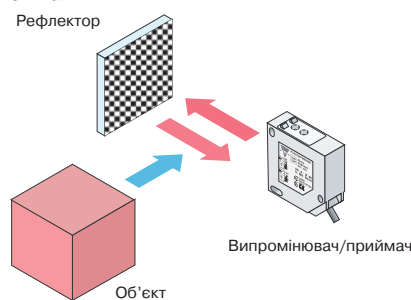
Існують три основні типи фотоелектричних датчиків:

- з відбиттям світла від об'єкта (дифузійні);
- з відбиттям від катафота (рефлекторні);
- рознесені датчики (випромінювач-приймач).

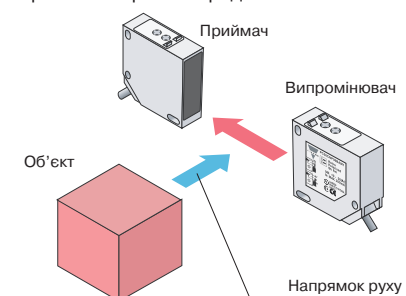
У **дифузійних датчиків** приймач та випромінювач вбудовані в один корпус. Орієнтація об'єкта не критична. Об'єкт виявлення (наприклад, стандартний об'єкт з 90% відбиттям) відбиває частину світла від поверхні в протилежний бік, на приймач. Щойно об'єкт входить у ефективну зону променя, відбувається зміна вихідного стану фотодатчика.



У **рефлекторних датчиків** приймач та випромінювач вбудовані в один корпус. Рефлектор на протилежній від датчика стороні відбиває світло від випромінювача назад на приймач. Стандартний об'єкт перериває відбитий промінь світла та викликає зміну вихідного сигналу. Рекоменується, щоб світло, відбите від об'єкта, фільтрувалося за допомогою фільтра-поляризатора навпроти приймача для запобігання будь-яких побічних сигналів.



Рознесені датчики складаються з окремих елементів — приймача і випромінювача, які повинні бути розташовані навпроти один одного. Непрозорий об'єкт перериває промінь світла і, незалежно від своїх поверхневих характеристик, змінює вихідний сигнал. За несприятливих умов (пил, вологість, масляна плівка на лінзах), система "випромінювач-приймач" дає ряд серйозних переваг перед іншими типами.



Фотоелектричні датчики Carlo Gavazzi вирішують широкий ряд завдань у промисловій автоматизації:

- відстеження наявності та положення об'єкта;
- розпізнавання маркувальних міток;
- контроль рівня рідин;
- системи обмеження доступу;
- контроль якості тощо.

## Датчики типу «випромінювач-приймач» серії PB10/PB18/PE12

### Застосування

Розроблені для застосування у системах вхідного контролю, автоматичних воротах, ескаляторах, ліфтах. Відрізняються невеликими габаритами та простотою монтажу.

### Характеристики:

Напруга живлення . . . . . 10–40 В DC  
Ступінь захисту . . . . . IP67  
Тем-ра навкол. середовища -20...+50 С  
Індикатор спрацьовування . . . . . зелений  
Захист від КЗ . . . . . €

| Найменування        | Тип          | Відстань спрацьовування | Вихід          | Макс. частота, Гц | Розмір, мм |       |
|---------------------|--------------|-------------------------|----------------|-------------------|------------|-------|
| PB10CNT15           | Випромінювач | 15 м                    | –              | –                 | Ø10        | 25,00 |
| PB10CNT15(тип вих.) | Приймач      |                         | NPN/PNP, NO/NC | 100               |            | 26,00 |
| PB18CNT15           | Випромінювач | 15 м                    | –              | –                 | Ø18        | 21,00 |
| PB18CNT15(тип вих.) | Приймач      |                         | NPN/PNP, NO/NC | 100               |            | 24,00 |
| PE12CNT15           | Випромінювач | 15 м                    | –              | –                 | Ø12        | 21,00 |
| PE12CNT15(тип вих.) | Приймач      |                         | NPN/PNP, NO/NC | 100               |            | 24,00 |

## Фотодатчики серії PA



### Характеристики:

Напруга живлення . . . . . 10–40 В DC  
Ступінь захисту . . . . . IP67  
Тем-ра навкол. середовища -20...+50 С  
Індикатор спрацьовування . . . . . зелений  
Захист від КЗ . . . . . €

| Найменування                                 | Тип            | Напрямок променя | Відстань спрацьовування, мм | Вихід     | Макс. частота, Гц |       |
|--|----------------|------------------|-----------------------------|-----------|-------------------|-------|
| <b>Датчики в пластиковому корпусі* 18 мм</b> |                |                  |                             |           |                   |       |
| PA18CAD10PASA                                | дифузійний     | аксіальний       | 1000                        | PNP NO+NC | 500               | 28,00 |
| PA18CAD10NASA                                | дифузійний     | аксіальний       | 1000                        | NPN NO+NC | 500               | 28,00 |
| PA18CRD08PASA                                | дифузійний     | радіальний       | 800                         | PNP NO+NC | 500               | 29,00 |
| PA18CRD08NASA                                | дифузійний     | радіальний       | 800                         | NPN NO+NC | 500               | 29,00 |
| PA18CAB20PASA                                | дифузійний     | аксіальний       | 200                         | PNP NO+NC | 500               | 35,00 |
| PA18CAB20NASA                                | дифузійний     | аксіальний       | 200                         | NPN NO+NC | 500               | 35,00 |
| PA18CAR65PASA                                | рефлекторний   | аксіальний       | 6500                        | PNP NO+NC | 500               | 28,00 |
| PA18CAR65NASA                                | рефлекторний   | аксіальний       | 6500                        | NPN NO+NC | 500               | 28,00 |
| PA18CRR50PASA                                | рефлекторний   | радіальний       | 5000                        | PNP NO+NC | 500               | 29,00 |
| PA18CRR50NASA                                | рефлекторний   | радіальний       | 5000                        | NPN NO+NC | 500               | 29,00 |
| PA18CAP50PASA                                | рефл. поляриз. | аксіальний       | 5000                        | PNP NO+NC | 500               | 28,00 |
| PA18CAP50NASA                                | рефл. поляриз. | аксіальний       | 5000                        | NPN NO+NC | 500               | 28,00 |
| PA18CRP40PASA                                | рефл. поляриз. | радіальний       | 4000                        | PNP NO+NC | 500               | 29,00 |
| PA18CRP40NASA                                | рефл. поляриз. | радіальний       | 4000                        | NPN NO+NC | 500               | 29,00 |
| PA18CAT20                                    | випромінювач   | аксіальний       | 20000                       | –         | 500               | 20,00 |
| PA18CAT20PASA                                | приймач        | аксіальний       | 20000                       | PNP NO+NC | 500               | 30,00 |
| PA18CAT20NASA                                | приймач        | аксіальний       | 20000                       | NPN NO+NC | 500               | 30,00 |
| PA18CRT16                                    | випромінювач   | радіальний       | 16000                       | –         | 500               | 21,00 |
| PA18CRT16PASA                                | приймач        | радіальний       | 16000                       | PNP NO+NC | 500               | 31,00 |

\* Також існує версія датчиків серії PA у латунно-нікельованому корпусі (серія EP)

| Найменування                                    | Тип            | Відстань спрацьовування, мм | Вихід       | Макс. частота, Гц | Розмір, мм |       |
|---|----------------|-----------------------------|-------------|-------------------|------------|-------|
| <b>Серія PA з напругою живлення 20–265 В AC</b> |                |                             |             |                   |            |       |
| PA18CLD01TC                                     | дифузійний     | 100                         | Тиристор NC | 20                | M18x71,5   | 34,00 |
| PA18CLD01TO                                     | дифузійний     | 100                         | Тиристор NO | 20                | M18x71,5   | 34,00 |
| PA18CLD02TC                                     | дифузійний     | 200                         | Тиристор NC | 20                | M18x71,5   | 34,00 |
| PA18CLD02TO                                     | дифузійний     | 200                         | Тиристор NO | 20                | M18x71,5   | 34,00 |
| PA18CLD04TC                                     | дифузійний     | 400                         | Тиристор NC | 20                | M18x71,5   | 34,00 |
| PA18CLD04TO                                     | дифузійний     | 400                         | Тиристор NO | 20                | M18x71,5   | 34,00 |
| PA18CLD04TCSA                                   | дифузійний     | 400 (налашт.)               | Тиристор NC | 20                | M18x71,5   | 38,00 |
| PA18CLD04TOSA                                   | дифузійний     | 400 (налашт.)               | Тиристор NO | 20                | M18x71,5   | 38,00 |
| PA18CLP20TC                                     | рефл. поляриз. | 2000                        | Тиристор NC | 20                | M18x71,5   | 38,00 |
| PA18CLP20TO                                     | рефл. поляриз. | 2000                        | Тиристор NO | 20                | M18x71,5   | 38,00 |
| PA18CLR30TC                                     | рефлекторний   | 3000                        | Тиристор NC | 20                | M18x71,5   | 38,00 |
| PA18CLR30TO                                     | рефлекторний   | 3000                        | Тиристор NO | 20                | M18x71,5   | 38,00 |

\* Також існує версія датчиків у латунно-нікельованому корпусі (серія ...AL...)



## Датчики типу «випромінювач-приймач» серії PD30



PD30CT...

Мініатюрні фотодатчики у пластиковому корпусі з функцією Teach in

**Характеристики:**

Напруга живлення . . . . . 10...30 В DC  
 Ступінь захисту . . . . . IP67  
 Тем-ра навкол. середовища . . -25...55 °С

Інд. спрацьовування . жовтий + зелений  
 Захист від КЗ . . . . . е  
 Підключення . . . . . кабель 2 м/роз'єм

| Артикул                               | Підключення | Тип                   | Відстань спрац. (мм) | Тип виходу за замовч. | Інтерфейс |        |
|---------------------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------|--------|
| PD30CTBR20BPM5IO                      | кон. M8     | дифузійний BGS        | 0–200                | PNP NO+NC             | IO-Link   | 135,91 |
| PD30CTBR20BPA2IO                      | кабель      |                       |                      |                       |           | 98,07  |
| PD30CTDR10BPA2IO                      | кабель      | дифузійний            | 0–1000               | PNP NO+NC             | IO-Link   | 105,42 |
| PD30CTDR10BPM5IO                      | кон. M8     |                       |                      |                       |           | 52,28  |
| PD30CTPR60BPA2IO                      | кабель      | рефлекторний поляриз. | 100–6000             | -                     | -         | 67,75  |
| PD30CTPR60BPM5IO                      | кон. M8     |                       |                      |                       |           | 67,75  |
| PD30CTRR60BPA2IO                      | кабель      | рефлекторний          | 100–6000             | -                     | -         | 52,28  |
| PD30CTRR60BPM5IO                      | кон. M8     |                       |                      |                       |           | 52,28  |
| PD30CNT15NMU                          | кабель      | випромінювач          | 0–15 000             | NPN NO+NC             | -         | 67,75  |
| PD30CNT15NM5MU                        | кон. M8     |                       |                      |                       |           | 67,75  |
| PD30CNT15NPRT                         | кабель      | приймач               | 0–15 000             | PNP NO+NC             | -         | 67,75  |
| PD30CNT15NPM5RT                       | кон. M8     |                       |                      |                       |           | 67,75  |
| PD30CNT15PPRT                         | кабель      | приймач               | 0–15 000             | PNP NO+NC             | -         | 67,75  |
| PD30CNT15PPM5RT                       | кон. M8     |                       |                      |                       |           | 67,75  |
| <b>Для контролю прозорих об'єктів</b> |             |                       |                      |                       |           |        |
| PD30CNG02PPRT                         | кабель      | рефлекторний          | 0–2000               | PNP NO+NC             | -         | 87,91  |
| PD30CNG02PPM5RT                       | кон. M8     |                       |                      |                       |           | 87,91  |
| PD30CNG02NPRT                         | кабель      |                       |                      |                       |           | 87,91  |
| PD30CNG02NPM5RT                       | кон. M8     |                       |                      |                       |           | 87,91  |

## Датчики типу «випромінювач-приймач» серії PC50



Фотодатчики зі збільшеною відстанню спрацьовування

**Характеристики:**

Напруга живлення . . . . . 10...30 В DC  
 Ступінь захисту . . . . . IP67  
 Тем-ра навкол. середовища . . -20...+60 °С

Інд. спрацьовування . жовтий + зелений  
 Захист від КЗ . . . . . е  
 Підключення . . . . . кабель 2 м/роз'єм

| Найменування | Тип            | Відстань спрацьовування, мм | Вихід          | Макс. частота, Гц | Розмір, мм |       |
|--------------|----------------|-----------------------------|----------------|-------------------|------------|-------|
| PC50CND10BA  | дифузійний     | 1000                        | NPN/PNP, NO/NC | 500               | 17×50×50   | 65,00 |
| PC50CND20BA  |                | 2000                        |                |                   |            | 72,00 |
| PC50CNP06BA  | рефл. поляриз. | 6000                        | -              | -                 | -          | 73,00 |
| PC50CNR10BA  | рефлекторний   | 10 000                      |                |                   |            | 65,00 |
| PC50CNT20B   | випромінювач   | 20 000                      | -              | -                 | -          | 44,00 |
| PC50CNT20BA  | приймач        |                             | NPN/PNP, NO/NC | 500               | 61,00      |       |

**Leuze**

**НОВИНКА**

## Фотодатчики для стандартних завдань



HT3C...

PRK3C...



PRK25C...

**Характеристики:**

Напруга живлення . . . . . 10...30 В DC  
 Ступінь захисту . . . . . IP67, IP69K  
 Температура експлуатації . . -30...+50 °С  
 Підключення . . . . . кабель 2 м/роз'єм

**Опції:**

Рефлектор ТК, ТКС  
 Кабель M8, M12 (4-pin, 5-pin) на 2, 5, 10 м

| Найменування            | Тип                    | Відст. спрац., мм | Вихід                  | Макс. частота, Гц | Розміри, мм |        |
|-------------------------|------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|-------------|--------|
| HT3C.S/6G-M8            | дифузійний             | 200               | NPN/PNP NO/NC          | 1000              | 11×34×18    | 205,00 |
| HT3C/4P-M8              |                        | 450               | PNP NO/NC              |                   |             | 182,00 |
| HT25C/4P-M12            |                        | 1200              | PNP NO/NC              |                   |             | 205,00 |
| HRT 25B/L6T.32-2500-S12 |                        | 2500              | NPN/PNP NO/NC, IO-Link | 30                | 15×38×28    | 320,00 |
| PRK3C.T3/6T-M8          | рефлекторний           | 3000              | NPN/PNP NO/NC          | 1500              | 11×34×18    | 215,00 |
| PRK3C.A3/4T-M8          |                        | 4000              | PNP NC                 |                   |             | 190,00 |
| PRK25C.D1/2N-M12        |                        | 8000              | NPN NO/NC              |                   |             | 155,00 |
| PRK25C/4P-M12           |                        | 10 000            | PNP NO/NC              |                   |             | 145,00 |
| LS3CL1.B/XX-M8          | випромінювач + приймач | 5000              | NPN/PNP NO/NC          | 3000              | 11×34×18    | 330,00 |
| LE3CL1.B1/6G-M8         | 330,00                 |                   |                        |                   |             |        |
| LS25C/XX-M12            | випромінювач + приймач | 25 000            | PNP NO/NC              | 1500              | 15×42×30    | 265,00 |
| LE25C.1/4P-M12          | 265,00                 |                   |                        |                   |             |        |

## Аксессуары до датчиків Carlo Gavazzi

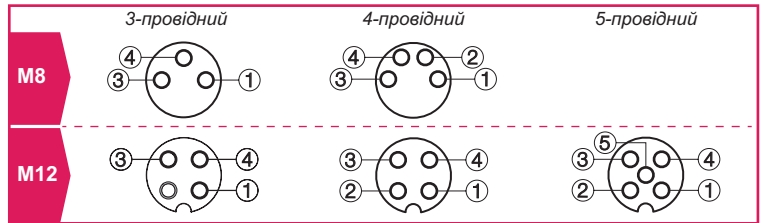
### Конектори

з кабельним виводом

безкабельні

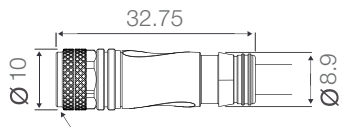


варіанти розташування виводів

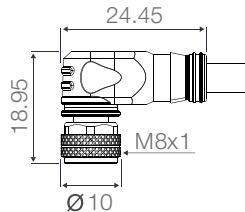


### Габаритні та приєднувальні розміри конекторів:

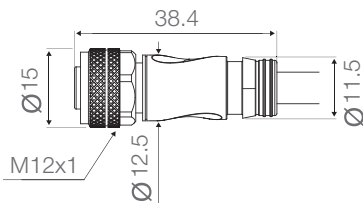
Прямий конектор M8



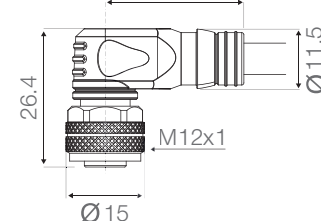
Кутовий конектор M8



Прямий конектор M12



Кутовий конектор M12



| Тип конектора               | Прямий       | Кутовий      |       |
|-----------------------------|--------------|--------------|-------|
| <b>M12</b>                  |              |              |       |
| 2 м                         |              |              |       |
| 3 pin                       | CONE13NF-S2  | CONB13NF-A2  | 12,59 |
| 4 pin                       | CONE14NF-S2  | CONB14NF-A2  | 10,29 |
| 5 pin                       | CONE15NF-S2  | CONB15NF-A2  | 18,35 |
| 5 м                         |              |              |       |
| 3 pin                       | CONE13NF-S5  | CONB13NF-A5  | 16,73 |
| 4 pin                       | CONE14NF-S5  | CONB14NF-A5  | 16,06 |
| 5 pin                       | CONE15NF-S5  | CONB15NF-A5  | 27,78 |
| 10 м                        |              |              |       |
| 3 pin                       | CONE13NF-S10 | CONB13NF-A10 | 21,6  |
| 4 pin                       | CONE14NF-S10 | CONB14NF-A10 | 22,99 |
| 5 pin                       | CONE15NF-S10 | CONB15NF-A10 | 28,42 |
| <b>M8</b>                   |              |              |       |
| 2 м                         |              |              |       |
| 3 pin                       | CONE53NF-S2  | CONB53NF-A2  | 10,8  |
| 4 pin                       | CONE54NF-S2  | CONB54NF-A2  | 11,65 |
| 5 м                         |              |              |       |
| 3 pin                       | CONB53NF-S5  | CONB53NF-A5  | 13,21 |
| 4 pin                       | CONB54NF-S5  | CONB54NF-A5  | 14,72 |
| 10 м                        |              |              |       |
| 3 pin                       | CONE53NF-S10 | CONB53NF-A10 | 18,08 |
| 4 pin                       | CONE54NF-S10 | CONB54NF-A10 | 19,47 |
| <b>Конектори без кабеля</b> |              |              |       |
| <b>M12</b>                  |              |              |       |
| 4 pin                       | CONE14NF-S   | CONB14NF-A   | 12,03 |

### Світловідбивачі (рефлектори)

для фотодатчиків, що працюють на відбиття



| Тип конектора                 | Монтаж             | Артикул  |       |
|-------------------------------|--------------------|----------|-------|
| 51,0×17,5×6,0                 | на клей            | ER 1     | 2,29  |
| 60,0×41,0×8,0                 | гвинтовий (2×M3)   | ER 4060  | 7,03  |
| 80,0×54,0×8,0                 | на клей            | ER 5080  | 10,61 |
| 82,0×37,0×5,5                 | на клей            | ER 8     | 5,39  |
| 186,0×46,5×8,0                | гвинтовий (2×M6)   | ER 42182 | 8,51  |
| 100,0×100,0×9,2               | гвинтовий (2×M3)   | ER 100   | 10,61 |
| 84,5×84,5×9,0                 | гвинтовий (2×M3)   | ER 840   | 9,81  |
| 51,5×61,0×8,0                 | гвинтовий (2×M4)   | ER 5060  | 6,86  |
| 23,5×47,5×,0                  | гвинтовий (2×M3,5) | ER 390   | 5,23  |
| 32,5×65,0×8,0                 | гвинтовий (2×M3,5) | ER 483   | 4,73  |
| 19,0×72,5×8,4                 | гвинтовий (2×M3,5) | ER 530   | 5,39  |
| 55,3×126,0×9,0                | гвинтовий (2×M6)   | ER 686   | 6,86  |
| 18,5×120,0×6,5                | гвинтовий (2×M4)   | ER 665   | 3,26  |
| 13,0×17,0×5,0                 | на клей            | ER 640   | 2,29  |
| 52,0×119,0×27,0               | гвинтовий (4×M4)   | ER 681   | 67,62 |
| Ø 35,0×5,5                    | на клей            | ER 692   | 5,39  |
| Ø 84,0×7,4                    | гвинтовий (1×M4)   | ER 4     | 5,39  |
| Ø 25,0×5,0                    | на клей            | ER 689   | 2,45  |
| Ø 42,0×6,0                    | на клей            | ER 420   | 5,39  |
| Ø 42,0×60,0×6,8               | гвинтовий (2м×3,5) | ER 423   | 4,91  |
| Ø 46,0×6,5                    | на клей            | ER 460   | 5,23  |
| Отражающая лента 25 мм×45,7 м |                    | ERT 25   | 333,4 |
| Отражающая лента 50 мм×45,7 м |                    | ERT 50   | 622,3 |

## Магнітні мініатюрні датчики безпеки серії MC36C

Серія датчиків MC36C універсальна і може працювати як окремо, так і спільно з модулями безпеки для забезпечення категорії безпеки 4 згідно стандарту EN ISO 13849-1.



Праве кріплення

Ліве кріплення



### Основні технічні характеристики:

Габаритні розміри . . . . . 36 26 13 мм  
 Варіанти виходів . . . . . 2NO або 1NO та 1NC  
 Підключення . . . . . кабель 2 м або конектор M8 з лівої чи правої сторони  
 Робочий діапазон комутації . . . . . 5 мм із MC36CM  
 Максимальний діапазон відключення . . . . . 15 мм із MC36CM  
 Робоча температура . . . . . від -25 до +80 °C  
 Номінальна робоча напруга . . . . . 12–24 В~/=/  
 Номінальний робочий струм . . . . . 0,25 А (резистивний)  
 Максимальне навантаження комутації . . . . . 6 Вт (резистивний)  
 Максимальна робоча частота . . . . . 100 Гц  
 Додаткова індикація . . . . . світлодіодна  
 Ступінь захисту . . . . . IP67  
 Датчики сертифіковані за стандартами CE та cULus

| Найменування   | Кріплення | Індикація | Підключення       | Контакт   |       |       |
|----------------|-----------|-----------|-------------------|-----------|-------|-------|
| MC36CH1O1CLA2  | ліве      | -         | кабель            | 1NO + 1NC | 36,16 |       |
| MC36CH1O1CLA2L |           | +         |                   |           | 38,96 |       |
| MC36CH1O1CLM5  |           | -         | конектор          |           | 41,45 |       |
| MC36CH1O1CLM5L |           | +         |                   |           | 44,32 |       |
| MC36CH1O1CRA2  | праве     | -         | кабель            |           | 36,16 |       |
| MC36CH1O1CRA2L |           | +         |                   |           | 38,96 |       |
| MC36CH1O1CRM5  |           | -         | конектор          |           | 41,45 |       |
| MC36CH1O1CRM5L |           | +         |                   |           | 44,32 |       |
| MC36CH2OLA2    | ліве      | -         | кабель            |           | 2NO   | 36,16 |
| MC36CH2OLA2L   |           | +         |                   |           |       | 38,96 |
| MC36CH2OLM5    |           | -         | конектор          | 41,45     |       |       |
| MC36CH2OLM5L   |           | +         |                   | 44,32     |       |       |
| MC36CH2ORA2    | праве     | -         | кабель            | 36,16     |       |       |
| MC36CH2ORA2L   |           | +         |                   | 38,96     |       |       |
| MC36CH2ORM5    |           | -         | конектор          | 41,45     |       |       |
| MC36CH2ORM5L   |           | +         |                   | 44,32     |       |       |
| MC36CM         |           |           | Магнітний елемент |           |       | 10,14 |



## Фотодатчики для харчової та хімічної промисловості



**Фотодатчики Leuze серій 53 та 55** використовуються у виробництві, де необхідно проводити миття обладнання. Корпус датчиків виготовлений з нержавійної сталі, а лінзи зі спеціального, хімічно стійкого пластику. Датчики успішно протестовані на стійкість до хімічного впливу миючих засобів за методикою ECOLAB та Cleanproof+.

Фотодатчики серії 53, крім того, зроблені у гігієнічному виконанні зі спеціальною системою кріплення та позбавлені щілин та отворів, які можуть залишатися непромитими.

### Характеристики:

Напруга живлення . . . . . 10...30 В DC  
 Інд. спрацьовування . . . . . жовтий + зелений  
 Ступінь захисту . . . . . IP67, IP69K  
 Захист від КЗ . . . . . €  
 Тем-ра навкол. середовища . . . . . -25...+55 °C  
 Підключення . . . . . роз'єм

### Тести ECOLAB і CLEANProof+

Тести **ECOLAB** (міжнародний стандартний) та **CLEANProof+** (розроблений Leuze) передбачають занурення датчиків у розчини хімічних речовин, які використовуються для виготовлення миючих засобів на тривалий час при підвищеній температурі. Таким чином, моделюється багаторазовий процес миття на виробництві. Після закінчення тесту датчики не повинні втрачати функціональність. Нижче наведено таблицю миючих засобів, що використовуються у тестах.

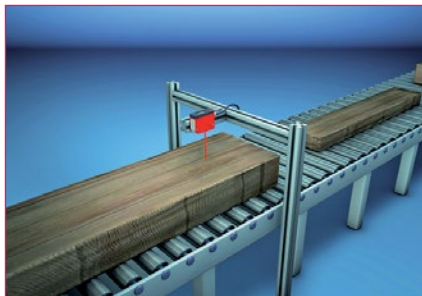
| Ecolab (20°C на 28 днів) | CleanProof+ (50°C на 21 день)                |
|--------------------------|--|
| P3-topactive 200 (4%)    |  |
| P3-topax 19 (5%)         | P3-topactive DES (3%); P3-topax 66 (5%);     |
| P3-topax 56 (5%)         | P3-steril (1%); P3-lupodrive (0,1%);         |
| P3-topax 91 (3%)         | Hydrogen peroxide (6%); Peracetic acid (1%); |
|                          | Ethanol (70%), на 10 годин                   |

| Найменування                          | Тип                   | Відстань спрацьовування (мм) | Вихід            | Макс. частота, Гц | Розміри, мм |        |
|---------------------------------------|-----------------------|------------------------------|------------------|-------------------|-------------|--------|
| PRK 55/66                             | рефлекторний          | 6000                         | NPN/PNP<br>NO+NC | 1000              | 14×25×36    | 248,50 |
| PRK 55/6.22                           |                       |                              |                  |                   |             | 272,50 |
| PRK 53/6.22                           |                       |                              |                  |                   |             | 332,50 |
| PRKL 55/6.22                          | рефлекторний лазерний | 3000                         |                  | 2000              |             | 416,50 |
| PRKL 53/6.22                          |                       |                              |                  |                   |             | 475,00 |
| HRTR 55/66                            | дифузійний            | 400                          |                  | 1000              |             | 1000   |
| HRTR 53/66                            |                       |                              | 340,00           |                   |             |        |
| <b>Для контролю прозорих об'єктів</b> |                       |                              |                  |                   |             |        |
| RKR 55/6.42                           | рефлекторний          | 1500                         | NPN/PNP<br>NO+NC | 1000              | 14×25×36    | 292,00 |
| PRK 53/6.42                           |                       | 3000                         |                  |                   |             | 350,50 |

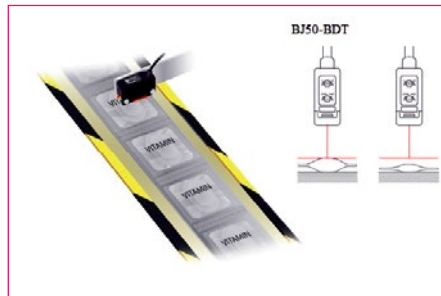
## Датчики фотоелектричні

### Застосування:

Визначення наявності заготовки на конвеєрі



Перевірка на дефекти в процесі пакування ліків



### Ультракомпактні фотоелектричні датчики з вбудованим підсилювачем (серія BTF)



- Ультратонкі датчики товщиною 3,7 мм
- Ш 13×В 19×Д 3,7 мм (наскрізного типу)
- Ш 13×В 24×Д 3,7 мм (з дифузним та BGS відображенням)
- Методи виявлення та мінімальний розмір цілі виявлення:
  - Наскрізний тип (BTF1M): Ø2 мм
  - Тип з дифузним відображенням (BTF30): Ø0,2 мм (на відстані 10 мм)
  - Тип з BGS відображенням (BTF15): Ø0,2 мм (на відстані 10 мм)
- Напруга живлення 12–24 В DC
- Дистанція виявлення може змінюватись в залежності від факторів навколишнього середовища
- Індикатор стабільної роботи (зелений світлодіод) та спрацьовування (червоний світлодіод)
- Кріпильний кронштейн із нержавіючої сталі
- Ступінь захисту IP67

| Метод визначення об'єкта         | Відстань спрацьовування | Режим роботи  | Вихід керування                          | Модель       |       |
|----------------------------------|-------------------------|---------------|--|--------------|-------|
| на просвіт                       | 1 м                     | на світло     | ■ : тип<br>без маркування: NPN<br>P: PNP | BTF1M-TDTL-■ | 45,00 |
|                                  |                         | на затемнення |  | BTF1M-TDTD-■ | 45,00 |
| дифузійний                       | 5–30 мм                 | на світло     |  | BTF30-DDTL-■ | 36,00 |
|                                  |                         | на затемнення |  | BTF30-DDTD-■ | 36,00 |
| з функцією придушення фону (BGS) | 1–15 мм                 | на світло     |  | BTF15-BDTL-■ | 45,00 |
|                                  |                         | на затемнення |  | BTF15-BDTD-■ | 45,00 |

### Надкомпактний фотоелектричний датчик із вбудованим підсилювачем (серія BTS)



- Ультратонкі датчики товщиною 7,2 мм
- Ш 7,2×В 18,6×Д 9,5 мм (наскрізного типу)
- Ш 7,2×В 24,6×Д 10,8 мм (з дифузним та BGS відображенням)
- Методи виявлення та мінімальний розмір цілі виявлення:
  - модель на перетин променя (BTS1M): Ø2 мм;
  - модель з відбиттям від рефлектора (BTS200): Ø2 мм (на відстані 100 мм);
  - модель із конвергентним відбивачем (BTS15/BTS30): Ø0,15 мм (на відстані 10 мм);
- Напруга живлення 12–24 В DC
- Дистанція виявлення може змінюватись в залежності від факторів навколишнього середовища
- Індикатор стабільної роботи (зелений світлодіод) та спрацьовування (червоний світлодіод)
- Кріпильні кронштейни з нержавійної сталі
- Ступінь захисту IP67

| Метод визначення об'єкта | Відстань спрацьовування | Режим роботи  | Вихід керування                          | Модель        |       |
|--------------------------|-------------------------|---------------|--|---------------|-------|
| на просвіт               | 1 м                     | на світло     | ■ : тип<br>без маркування: NPN<br>P: PNP | BTS1M-TDTL-■  | 45,00 |
|                          |                         | на затемнення |  | BTS1M-TDTD-■  | 45,00 |
| відбиття від рефлектора  | 10–200 мм               | на світло     |  | BTS200-MDTL-■ | 39,00 |
|                          |                         | на затемнення |  | BTS200-MDTD-■ | 39,00 |
| конвергентний            | 5–30 мм                 | на світло     |  | BTS30-LDTL-■  | 45,00 |
|                          |                         | на затемнення |  | BTS30-LDTD-■  | 45,00 |
|                          | 5–15 мм                 | на світло     | BTS15-LDTL-■                             | 45,00         |       |
|                          |                         | на затемнення | BTS15-LDTD-■                             | 45,00         |       |

## Компактний фотоелектричний датчик з великою відстанню спрацьовування із вбудованим підсилювачем (серія VJ)



### Відмінні риси серії VJ

- Компактні розміри: 20 мм (Ш) × 32 мм (В) × 10,6 мм (Д)
- Ступінь захисту IP65 (стандарт MEK)
- Вибір режиму спрацьовування на світло/на затемнення (за винятком BJG30-DDT)
- Вбудований регулятор чутливості (за винятком BJG30-DDT)
- Захист від переполюсування та короткого замикання вихідного ланцюга
- Функція автоматичного придушення взаємних перешкод
- Покращена схибленість і мінімізація впливу світла

### Особливості моделей зі збільшеною відстанню спрацьовування

- Збільшена відстань спрацьовування за рахунок використання високоякісної оптики:
  - на перетин променя (до 15 м);
  - відбиття від дзеркала з поляризацією (до 3 м, MS-2A);
  - дифузне відбиття (до 1 м).
- Низька ймовірність помилки вимірювання завдяки вбудованій функції придушення дзеркальних відображень (M.S.R.) (моделі із дзеркальним відображенням із поляризацією)

### Особливості моделей BGS із дзеркальним відображенням

- Функція придушення фонових перешкод (B.G.S.) усуває вплив навколишніх об'єктів на роботу датчика
- Регулятор налаштування відстані спрацьовування
- Можливість визначення навіть невеликих об'єктів
- Легко визначити положення світлового променя по добре помітній точці
- Висока стабільність виявлення об'єктів різних кольорів та різних матеріалів

### Особливості моделей для виявлення прозорих об'єктів / з вузькоспрямованим променем

- Стабільне виявлення прозорих об'єктів (ЖК, плазмові панелі, скло тощо) (модель BJG30-DDT)
- Легко визначити положення світлового променя по добре помітній точці
- Оптимізовано для виявлення невеликих об'єктів
- (Мінімальний розмір об'єкта - мідний дріт діаметром 0,2 мм)

| Метод визначення об'єкта           | Відстань спрацьовування    | Підключення       | Вихід керування                          | Модель                                   |            |
|------------------------------------|----------------------------|-------------------|--|--|------------|
| на просвіт                         | 15 м                       | кабель 2 м        | ■ : тип<br>без маркування: NPN<br>P: PNP | BJ15M-TDT-■                              | 48,00      |
|                                    |                            | роз'єм M8         |  | BJ15M-TDT-C-■                            | 54,00      |
|                                    | 10 м                       | кабель 2 м        |  | BJ10M-TDT-■                              | 43,60      |
|                                    |                            | роз'єм M8         |  | BJ10M-TDT-C-■                            | 49,60      |
|                                    | 7 м                        | кабель 2 м        |  | BJ7M-TDT-■                               | 45,00      |
|                                    | відбиття від рефлектора    | 0,1–3,0 м (MS-2A) |  | кабель 2 м                               | BJ3M-PDT-■ |
| роз'єм M8                          |                            |                   |  | BJ3M-PDT-C-■                             | 46,60      |
| дифузійний                         | 1 м                        | кабель 2 м        |  | BJ1M-DDT-■                               | 37,60      |
|                                    |                            | роз'єм M8         |  | BJ1M-DDT-C-■                             | 43,60      |
|                                    | 300 мм                     | кабель 2 м        |  | BJ300-DDT-■                              | 36,00      |
|                                    |                            | роз'єм M8         |  | BJ300-DDT-C-■                            | 42,00      |
|                                    | 100 мм                     | кабель 2 м        |  | BJ100-DDT-■                              | 36,00      |
|                                    |                            | роз'єм M8         | BJ100-DDT-C-■                            | 42,00                                    |            |
|                                    | 30 мм                      |                   | NPN                                      | BJG30-DDT                                | 45,00      |
|                                    | з функцією придушення фону | 10–30 мм          | кабель 2 м                               | ■ : тип<br>без маркування: NPN<br>P: PNP | BJ30-BDT-■ |
| 10–50 мм                           |                            | BJ50-BDT-■        |  |  | 45,00      |
| дифузійний зі спрямованим променем | 30–70 мм                   | BJN50-NDT-■       |  |  | 48,00      |
|                                    | 70–130 мм                  | BJN100-NDT-■      |  |  | 48,00      |

## Циліндричні фотоелектричні датчики (серія BR)



## Відмінні риси серії BR

- Дальність виявлення до 20 м (датчики з прийомом прямого променя)
- Чудова стійкість до перешкод завдяки застосуванню цифрової обробки сигналу
- Висока швидкодія — час спрацювання менше 1 мс
- Вбудований захист від короткого замикання (перевантаження по струму) на виході та переполюсування в ланцюзі живлення
- Можливість використання в умовах обмеженого простору (моделі з вузькоспрямованим променем)
- Зовнішнє регулювання чутливості (для датчиків з прийомом променя від відбивача та променя, розсіяно відбитого від об'єкта)
- Вибір режиму спрацювання (на засвічення/на затемнення) шляхом комутації керуючого входу (для датчиків з прийомом променя від відбивача та променя, розсіяно відбитого від об'єкта)
- Клас захисту корпусу IP66

| Метод визначення об'єкта           | Відстань спрацювання | Режим роботи            | Підключення | Модель         |             |
|------------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------|----------------|-------------|
| на просвіт                         | 4 м                  | на затемнення           | кабель 2 м  | BR4M-TDTD-■*   | 47,80       |
|                                    |                      |                         | раз'єм M12  | BR4M-TDTD-C-■  | 47,80       |
|                                    |                      | на світло               | кабель 2 м  | BR4M-TDTL-■    | 47,80       |
|                                    |                      |                         | раз'єм M12  | BR4M-TDTL-C-■  | 47,80       |
|                                    | 20 м                 | на затемнення           | кабель 2 м  | BR20M-TDTD-■   | 43,80       |
|                                    |                      |                         | раз'єм M12  | BR20M-TDTD-C-■ | 43,80       |
| на світло                          | кабель 2 м           | BR20M-TDTL-■            | 43,80       |                |             |
|                                    | раз'єм M12           | BR20M-TDTL-C-■          | 43,80       |                |             |
| відбиття від рефлектора            | 0,3–3,0 м (MS-2)     | на затемнення/на світло | кабель 2 м  | BR3M-MDT-■     | 37,60       |
| раз'єм M12                         | BR3M-MDT-C-■         |                         | 37,60       |                |             |
| дифузійний                         | 100 мм               | на затемнення/на світло | кабель 2 м  | BR100-DDT-■    | 37,60       |
|                                    | 400 мм               |                         | раз'єм M12  | BR100-DDT-C-■  | 37,60       |
| дифузійний зі спрямованим променем |                      |                         | 200 мм      | кабель 2 м     | BR400-DDT-■ |
|                                    | кабель 2 м           |                         |             | BR400-DDT-C-■  | 37,60       |
|                                    |                      |                         | кабель 2 м  | BR200-DDTN-■   | 37,60       |
|                                    |                      |                         | кабель 2 м  | BR200-DDTN-C-■ | 37,60       |

\* вихід керування ■ без маркування — NPN, P — PNP

## Датчик виявлення кольорових міток



Датчики кольорових міток серії BC забезпечують відмінну точність та стабільне визначення кольору. Ідентифікація повного колірного спектру за допомогою випромінювача RGB з високою роздільною здатністю 12 біт. Для високої точності визначення кольорів доступно 2 різних режими виявлення з тріступневим регулюванням чутливості. Розмір зони виявлення 1,24 x 6,7 мм дозволяє датчикам виявляти кольорові позначки малих розмірів. Ступінь захисту датчиків IP67 дозволяє забезпечити стабільну і безпомилкову роботу навіть у вологому чи заповненому середовищі.



## Характеристики

Висока точність виявлення

- світлодіодний RGB випромінювач з роздільною здатністю 12 біт;
- два режими виявлення (тільки колір або колір + інтенсивність);
- тріступінчасте регулювання чутливості для кожного режиму;

Низький рівень впливу зовнішніх джерел світла

Перевірка кольору в режимі навчання

Індикатор роботи (червоний світлодіод), індикатор стабільності

(зелений світлодіод), індикатор таймера (помаранчевий світлодіод)

Напруга живлення DC 12–24 В

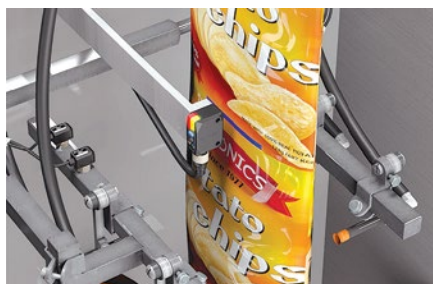
Дистанція виявлення 15±2 мм

Ступінь захисту IP67

Клас захисту корпусу IP66

Вихідний сигнал:

- NPN — BC15-LDT-C
- PNP — BC15-LDT-C-P



## Датчики машинного зору серії VG



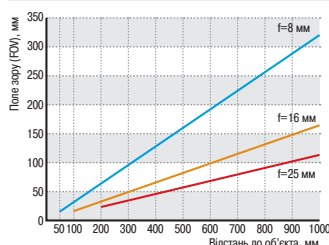
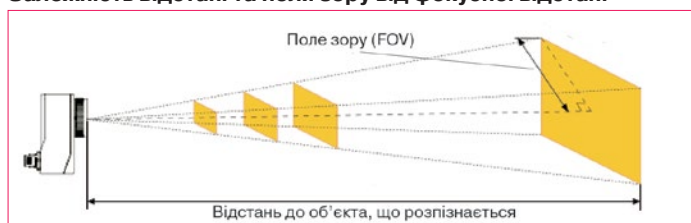
Датчики машинного зору VG використовують зображення, зняті через вбудовані об'єктиви промислових камер, для визначення наявності, розміру, форми, орієнтації, шаблонів об'єкта виявлення та багато іншого. Інтегрована конструкція зі світлодіодним підсвічуванням, камерою та об'єктивом простіше в налаштуванні та управлінні в порівнянні з системами технічного зору. Метод кадрового затвора забезпечує високу точність захоплення зображень, а датчики мають 9 основних функцій контролю для різних застосувань. Отримані зображення можна зберігати на FTP-сервері, щоб користувачі могли керувати даними контролю та аналізувати їх.

Пристрій VG – частина системи технічного зору Autonics. Оскільки пристрій VG є інтелектуальною камерою, воно містить частину структури системи технічного зору, що збирає дані, а також частину обробки даних.

Інтелектуальна камера серії VG, пов'язана з програмним забезпеченням Vision Master, є швидким і зручним рішенням для передачі даних датчика зображення в наявну автоматизовану систему.

|                                       |                              |   |
|---------------------------------------|------------------------------|---|
| Назва моделі                          |                              | Серія VG  |
| Напруга живлення                      |                              | 24 В DC ( $\pm 10\%$ )  |
| Споживаний струм                      |                              | 1 А   |
| Контроль                              | Види контролю                | Визначення розташування, яскравість, контрастність, площа, край, довжина, кут, діаметр,   |
|                                       | Макс. кількість робочих груп | кількість об'єктів  |
|                                       | Кількість точок              | 32  |
|                                       | одночасного контролю         | 64  |
|                                       | Захоплення зображення        | Не більше 60 кадрів за секунду  |
|                                       | Колір                        | Монохромний   |
|                                       | Розширення                   | 752 x 480   |
| Зйомка зображень                      | Частота кадрів               | Не більше 60 кадрів за секунду  |
|                                       | Фільтр зображення            | Попередня обробка, зовнішній світлофільтр (колірний фільтр R/G/B, ІЧ-фільтр, поляризаційний фільтр)   |
|                                       | Датчик зображення            | CMOS 1/3"   |
|                                       | Тип затвора                  | Центральний   |
| Підсвічування                         | Час експозиції               | 20–10 000 мкс   |
|                                       | Спосіб підсвічування         | Імпульсний  |
| Об'єктив (ефективна фокусна відстань) | Колір                        | Білий, червоний, зелений, синій   |
|                                       |                              | 8, 16, 25 мм  |
| Режим запуску                         |                              | Внутрішній запуск, зовнішній запуск, самостійний запуск   |
| Вхід                                  | Тип                          | 24 В DC ( $\pm 10\%$ ), захист оптичною розв'язкою  |
|                                       | Сигнали                      | Вхід зовнішнього запуску (TRIG), вхід енкодера (IN2, IN3), зміна робочої групи (IN0-3)  |
| Вихід                                 | Тип                          | Підтримка виходів NPN, PNP 24 В DC (макс. 50 мА), захист від перевантаження струмом   |
|                                       | Сигнали                      | Вихід керівної команди (OUT 0–3), результат контролю, контроль завершено, запуск зовнішнього освітлення / датчик працює / аварійна сигналізація |
|                                       | Вихід FTP                    | Доступний   |
| Інтерфейс зв'язку                     |                              | Ethernet (TCP/IP), 100BASE-TX/10BASE-T  |
| Індикаторний світлодіод               |                              | POWER, LINK, PASS - зелений LED; DATA – помаранчевий LED; FAIL - червоний LED   |
| Умови навколишнього середовища        | Діапазон температур          | від 0 до 45°C   |
|                                       | Діапазон вологості           | від 35 до 85% відн. вологості   |
| Ступінь захисту                       |                              | IP 67   |
| Матеріал                              |                              | Корпус – алюміній; кришка об'єктива та модуль фокусування – полікарбонат; кабель - поліуретан   |
| Компоненти                            | У комплекті                  | Кріпильні гвинти, монтажний кронштейн А   |
|                                       | Замовляються окремо          | Поляризаційний світлофільтр, підсвічування, колірний світлофільтр, кабель вводу-виводу, кабель Ethernet, монтажний кронштейн В                  |

## Залежність відстані та поля зору від фокусної відстані



|                                    |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|
| Ефективна фокусна відстань (f), мм | 8    | 16   | 25   |
| Мінімальна дистанція, мм           | 50   | 100  | 200  |
| Діафрагма                          | F2,0 | F2,5 | F2,5 |

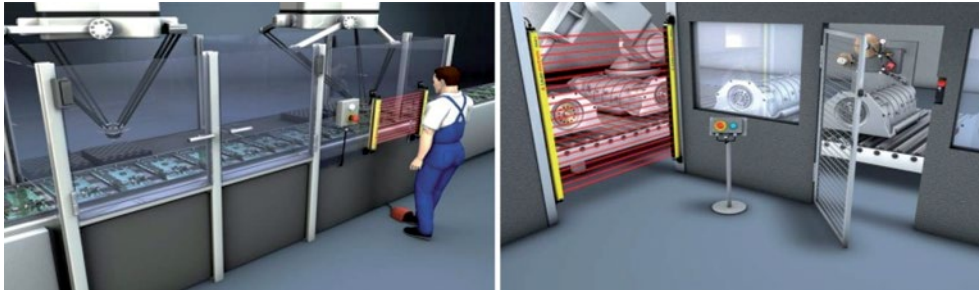
## Інформація для замовлення

|                   |                        |                   |
|-------------------|------------------------|-------------------|
| Давач VG білий    | VG-M04W-8E             | 1546,60           |
| Давач VG червоний | VG-M04R-8E             | 1650,01           |
| Кабелі            | CID-2-VG               | 44,62             |
|                   | CID-5-VG               | 17,03             |
|                   | CID-10-VG              | 37,41             |
|                   | CIR-2-VG               | 44,62             |
|                   | CIR-5-VG               | 17,03             |
|                   | CIR-10-VG              | 37,40             |
|                   | E                      | Ethernet (TCP/IP) |
|                   | 8                      | 8 мм              |
|                   | 16                     | 16 мм             |
|                   | 25                     | 25 мм             |
| W                 | Білий                  |                   |
| R                 | Червоний               |                   |
| G                 | Зелений                |                   |
| B                 | Синій                  |                   |
| 04                | 752 x 840              |                   |
| M                 | Mono CMOS              |                   |
| C                 | Color CMOS             |                   |
| G                 | Загального призначення |                   |
| V                 | Давач машинного зору   |                   |

## Бар'єрні датчики / датчики обмеження доступу

Фотодатчики бар'єрного типу є простим у використанні світловим екраном, який використовує безліч світлових променів для виявлення об'єктів, що рухаються в певній області. Компанія Autonics пропонує за розумною ціною фотодатчики бар'єрного типу в компактному виконанні, які забезпечують надійне виявлення на великих дистанціях, відрізняються поліпшеними характеристиками та простою використання. Фотодатчики бар'єрного типу ідеально підходять для виявлення дрібних об'єктів та передбачають різні варіанти монтажу. У деяких умовах фотодатчики стають єдиним можливим технічним рішенням, здатним гарантувати надійне функціонування всієї системи.

**Застосування:** контроль доступу до обладнання



### Бар'єрні датчики загального призначення



#### Характеристики

- Зовнішнє освітлення: 100 000 лк
- Велика відстань спрацьовування – до 7 м
- 22 конфігурації:
  - кількість оптичних елементів: від 4 до 8;
  - крок між оптичними осями: 20, 40 мм;
  - розмір області виявлення: від 120 до 940 мм.
- При кроці між осями 20 мм мінімізується розмір неконтрольованої області (BW20-..)
- Яскраві світлодіодні індикатори на випромінювачі та приймачі
- Функції придушення взаємних завад, самодіагностики, перевірки стійкості роботи
- Ступінь захисту IP65

| Модель     |        | Модель     |         | Модель     |        | Модель     |        |
|------------|--------|------------|---------|------------|--------|------------|--------|
| BW20-08(P) | 230,00 | BW20-32(P) | 747,00  | BW40-04(P) | 200,00 | BW40-16(P) | 604,00 |
| BW20-12(P) | 316,00 | BW20-36(P) | 834,00  | BW40-06(P) | 260,00 | BW40-18(P) | 690,00 |
| BW20-16(P) | 402,00 | BW20-40(P) | 920,00  | BW40-08(P) | 345,00 | BW40-20(P) | 747,00 |
| BW20-20(P) | 488,00 | BW20-44(P) | 1006,00 | BW40-10(P) | 431,00 | BW40-22(P) | 804,00 |
| BW20-24(P) | 575,00 | BW20-48(P) | 1092,00 | BW40-12(P) | 488,00 | BW40-24(P) | 863,00 |
| BW20-28(P) | 661,00 |            |         | BW40-14(P) | 545,00 |            |        |

### Фотоелектричні бар'єри у пластиковому корпусі (серії BWP, BWPК)



Серія  
BWP

#### Характеристики

- Корпус завтовшки 13 мм, лінзи Френеля
- Пластиковий корпус (АБС/полікарбонат), що виготовляється методом лиття під тиском.
- Функція вимикання випромінювача, функція придушення перешкод від сусідніх бар'єрів, індикатор роботи, вибір режиму спрацьовування (на світло/затемнення)
- Яскраві багатфункціональні світлодіодні індикатори
- Висока швидкодія: час спрацьовування трохи більше 7 мс
- 14 моделей (крок променів: 20 мм, кількість променів: 8, 12, 16, 20)

| Модель      |        | Модель      |        | Модель      |        | Модель      |        |
|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|
| BWP20-08(P) | 189,75 | BWP20-12(P) | 224,25 | BWP20-16(P) | 258,75 | BWP20-20(P) | 293,25 |



Серія  
BWPК

#### Характеристики

- Пластиковий корпус, виготовлений методом лиття під тиском
- Компактні розміри (Ш30 x В10,5 x 140 мм)
- Широкий діапазон відстаней спрацьовування (0,1-3 м, 0,05-1 м)
- Функція придушення перехресних перешкод (вибір частоти модуляції А/В)
- Вибір режиму спрацьовування: на світло / затемнення
- Індикатор спрацьовування бар'єру
- Клас захисту IP40

| Модель    |        | Модель      |        |
|-----------|--------|-------------|--------|
| BWPК25-05 | 165,00 | BWPК25-05-P | 165,00 |



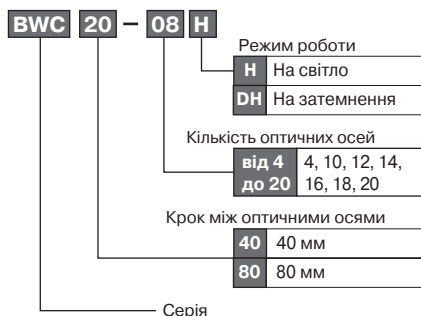
## Бар'єрні датчики загального призначення



### Характеристики

- Метод виявлення, заснований на триточковому перехресному випромінюванні, дозволяє мінімізувати площу неконтрольованих ділянок
- Велика відстань спрацьовування — до 7 м
- 7 конфігурацій
  - кількість оптичних елементів: від 4 до 20;
  - крок між оптичними осями: 40, 80 мм;
  - розмір області виявлення: від 120 до 1040 мм
- Простий монтаж із функцією режиму встановлення
- Функції придушення взаємних перешкод та самодіагностики
- Яскраві світлодіодні індикатори на випромінювачі та приймачі
- Ступінь захисту IP65

### Дані для замовлення



| Модель        | Ціна   |
|---------------|--------|
| BWC40-04H (D) | 260,00 |
| BWC40-10H(D)  | 490,00 |
| BWC40-12H(D)  | 545,00 |
| BWC40-16H(D)  | 661,00 |
| BWC40-18H(D)  | 747,00 |
| BWC40-20H(D)  | 804,00 |
| BWC80-14H(D)  | 631,00 |

## Датчики кольорових міток



### Характеристики:

Напруга живлення . . . . . 12–24 В DC  
Світлодіодна індикація стану виходів

### Опції

- NPN чи PNP виходи;
- вхід для зовнішньої синхронізації;
- автоматичне/віддалене встановлення чутливості;
- таймер

| Найменування | Відстань спрацьовування (мм) | Вихід     | Розміри  | Ціна  |
|--------------|------------------------------|-----------|----------|-------|
| BF4R         | 40–160                       | NPN NO+NC | 62×12×38 | 45,00 |
| BF4RP        |                              | PNP NO+NC |          |       |

## Щілинні фотодатчики

### Серія BUP



### Опис

Висока швидкість реакції.  
Захист:  
- від короткого замикання;  
- від зворотної полярності.  
Вибір режиму роботи:  
- світло/затемнення  
Індикатори живлення та роботи.

### Характеристики:

Напруга живлення . . . . . 12–24 В DC  
Ступінь захисту . . . . . IP50  
Робоча температура . . . . . -25...+65 °C  
Розмір зони з оптичною віссю:  
- BUP30S . . . . . 30×45 мм  
- BUP50S . . . . . 50×50 мм  
Тип виходу . . . . . NPN  
Струм навантаження . . . . . макс. 200 мА

**BUP30S – 34,60**  
**BUP50S – 36,00**

### Серія BS5



### Опис

Висока швидкість реакції.  
Захист:  
- від короткого замикання;  
- від зворотної полярності.  
Вибір режиму роботи:  
- світло/затемнення  
Індикатори живлення та роботи.

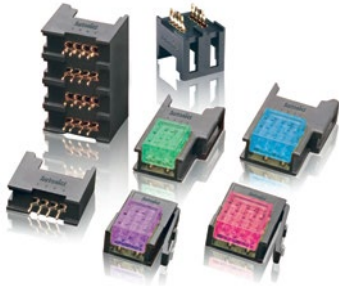
### Характеристики:

Напруга живлення . . . . . 12–24 В DC  
Ступінь захисту . . . . . IP50  
Робоча температура . . . . . -20...+55 °C  
Розмір зони з оптичною віссю . . . . . 5×9 мм  
Тип виходу . . . . . NPN  
Струм навантаження . . . . . макс. 100 мА

**BS5 – 6,40**  
**СТ-01 (роз'єм) – 1,15**

## Роз'єми для під'єднання датчиків Autonics (серія CNE)

Роз'єми дозволяють вдвічі скоротити час підключення датчиків і за рахунок цього зменшити витрати на їх встановлення та обслуговування.



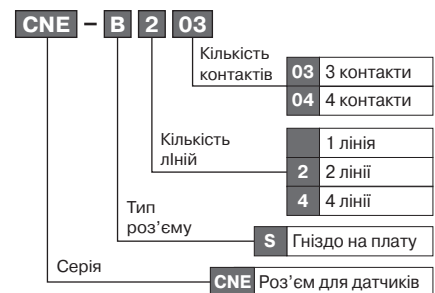
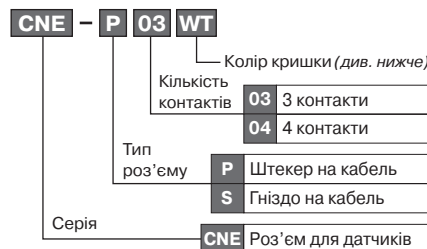
## Загальні переваги

- Помітне скорочення часу підключення датчиків та витрат на їх встановлення та обслуговування.
- Широкий вибір типорозмірів для різних дротів.
- Компактний розмір, висока щільність монтажу завдяки кроку 2 мм.
- Підтримка e-CON інтерфейсу.
- Кожен контакт розрахований на струм до 3А

## Відмінні особливості

- Штекер/гніздо на кабель:
  - компактний і дуже надійний універсальний притисковий роз'єм
  - кольорове маркування кришки для позначення сумісного діаметра дротів;
  - прозорий матеріал кришки дає змогу візуально оцінити стан з'єднання.
- Гніздо на плату:
  - підтримує підключення 4/2/1-провідних штекерів;
  - контакти розташовані в корпусі так, щоб запобігти ураженню струмом або короткому замиканню;
  - можливий щільний монтаж роз'ємів у ряд.

## Дані для замовлення



## Характеристики роз'ємів

| Тип                   |                 | Штекер на кабель   | Гніздо на кабель | Гніздо на плату  |
|-----------------------|-----------------|--|------------------|--|
| Модель                |                 | CNE-P- □ - □   | CNE-S- □ - □     | CNE-B- □ - □   |
| Монтаж і підключення  | Роз'єм          | До гнізда на плату/до гнізда на кабель   |                  | Штекер на кабель   |
|                       | Провід          | AWG 30-20 (Ø0,6-2,0)   |                  |  |
|                       | Друкована плата | —  |                  | Наскрізний металізований отвір, Ø1,0 мм, товщина плати: 1,0-2,2 мм |
| Номинальна напруга    |                 | макс. 250 В ~/=  |                  |  |
| Номинальний струм     |                 | макс. 3,0 А  |                  |  |
| Температура           |                 | -20...+85°C (струм 1 А), -20...+75°C (струм 2 А), -20...+60°C (струм 3 А)                            |                  |  |
| Вологість             |                 | 40-80% відносної вологості   |                  |  |
| Діелектрична міцність |                 | 1000 В~ протягом 1 хвилини (між виводами)  |                  |  |
| Опір ізоляції         |                 | Мін. 1000 МОм протягом 1 хвилини (між виводами)  |                  |  |
| Матеріали             |                 | Корпус: полікарбонат-АБС (UL94V-0); контакти: C5210 (золото 0,2 мкм); кришка: полікарбонат (UL94-V0) |                  | Корпус: ПК-АБС (UL94V-0); контакти: C5210 (золото 0,2 мкм)         |

## Колір кришки та характеристика проводів

| Колір кришки  | Позначення в замовленні | Провід, що застосовується       |                      |
|---------------|-------------------------|---------------------------------|----------------------|
|               |                         | Площа перерізу, мм <sup>2</sup> | Діаметр ізоляції, мм |
| Прозорий      | WT                      | 0,05-0,08<br>(AVG30-28)         | 0,6-0,8              |
| Жовто-зелений | YG                      |                                 | 0,8-1,0              |
| Фіолетовий    | VT                      |                                 | 1,0-1,2              |
| Червоний      | RE                      | 0,13-0,21<br>(AVG26-24)         | 0,8-1,0              |
| Жовтий        | YW                      |                                 | 1,0-1,2              |
| Оранжевий     | OG                      |                                 | 1,2-1,6              |
| Зелений       | GN                      | 0,32-0,5<br>(AVG22-20)          | 1,0-1,2              |
| Синій         | BL                      |                                 | 1,2-1,6              |
| Сірий         | GY                      |                                 | 1,6-2,0              |

| Модель |      |
|--------|------|
| CNE-P  | 1,15 |
| CNE-S  | 1,15 |
| CNE-B0 | 0,92 |
| CNE-B2 | 1,15 |
| CNE-B4 | 1,61 |

## Багатофункціональні оптичні датчики серії VF



### Особливості

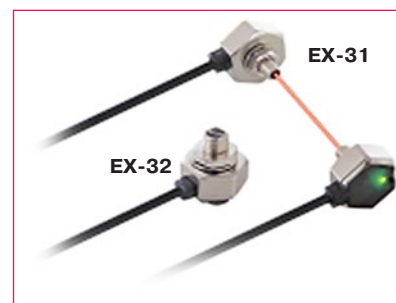
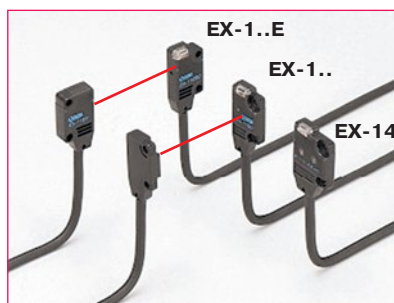
- Гвинтові клеми для зручного підключення
- Висока чутливість
- Нормальне детектування блискучих об'єктів
- Вбудований таймер (затримка увімкнення, затримка відключення, імпульс)

### Характеристики:

Вихід . . . . . реле  
 Напряга живлення . . . . . 12–240 В DC  
 . . . . . 24–240 В AC  
 Час реакції . . . . . 20 мс  
 Ступінь захисту . . . . . IP66  
 Робоча температура . . . . . -10...+60°C

| Код       | Принцип роботи, особливості            | Чутливість (м) |        |
|-----------|--|----------------|--------|
| VF-M10    | На просвіт                             | 10             | 102,00 |
| VF-M10T   | На просвіт, з таймером                 | 10             | 129,00 |
| VF-RM5    | На відбиття від рефлектора             | 0,1..5         | 91,60  |
| VF-RM5T   | На відбиття від рефлектора, з таймером | 0,1..5         | 118,00 |
| RF-230    | Рефлектор для VF-RM5                   | -              | 7,27   |
| VF-D500   | На відбиття від об'єкта                | 0,5            | 96,80  |
| VF-D500T  | На відбиття від об'єкта, з таймером    | 1              | 124,00 |
| VF-D1000  | На відбиття від об'єкта                | 0,5            | 116,00 |
| VF-D1000T | На відбиття від об'єкта, з таймером    | 1              | 143,00 |

## Ультракомпактні фотодатчики серій EX-10 та EX-30



| Підсерія | Принцип роботи | Напрямок випромінювання                      | Чутливість, м |        |
|----------|----------------|--|---------------|--------|
| EX-11    | на просвіт     | фронтальний<br>(у підсерій EX1..E — боковий) | 0,15          | 79,60  |
| EX-13    |                |  | 0,5           | 79,60  |
| EX-19    |                |  | 1,0           | 99,30  |
| EX-15    |                |  | 0,15          | 124,00 |
| EX-17    |                |  | 0,5           | 125,28 |
| EX-14    | на відбиття    | фронтальний                                  | 2–25 мм       | 69,70  |
| EX-31    | на просвіт     | фронтальний                                  | 0,5           | 89,10  |
| EX-32    |                |  | 0,05          | 77,20  |

## Інфрачервоні датчики руху Perry Electric (див. на стор. 210)



SP020



SP010



1SP SPF01

## Фотодатчики для спеціальних завдань

У сучасному світі, вимоги до функціональності та якості роботи машин і технологічних процесів можуть бути задоволені лише за допомогою високоякісних комплектуючих та автоматики. Основна проблема, з якою стикаються виробники обладнання — необхідність підвищити точність роботи та функціональність використовуваних датчиків. У багатьох завданнях використання стандартних датчиків неможливо або через часті помилкові спрацювання, або через те, що датчик не може спрацювати на об'єкт.

Необхідність розробки датчиків зі спеціальними функціями є об'єктивною, і провідні світові виробники виготовляють серії датчиків для конкретних завдань. У нашому каталозі представлені датчики німецької фірми Leuze, які мають такі функціональні особливості. Наведені в розділі датчики умовно розбиті за сферами застосування, вони можуть застосовуватися в різних типах машин і автоматів, де зазтрабувані їх функції. Також Leuze виробляє датчики з іншими функціями, більш детальну інформацію Ви можете отримати на запит.

### Датчики для пакувальних машин



PRK 18B



HT3C...



HT46C



LS412B



HRTR 46B



LS 412M/P



KRTM 3B

До датчиків, що застосовуються в пакувальних машинах, можуть пред'являтися у різних випадках такі вимоги:

- Спрацювання датчиків не повинно залежати від форми та кольору упаковки;
- Датчики повинні спрацювати на прозорі об'єкти;
- Датчики повинні не спрацювати на прозору плівку, але спрацювати на об'єкт, запечатаний у плівку;
- Датчики не повинні спрацювати на воду чи пару;
- У датчиків має бути компенсація забруднення лінзи — це значно збільшує період між мийками;
- У харчовому обладнанні датчики повинні витримувати часті миття хімічно активними речовинами.

| Модель   | Опис  |         |
|--|---|---------|
| <b>Лінія розливу в пляшки</b>                            |   |         |
| PRK 18B.T2/4P-M12  | Датчик фотоелектричний рефлекторний<br>Спрацює на прозорі об'єкти — PET, прозоре і кольорове скло<br>Чутливість налаштовується кнопкою навчання (або через інтерфейс AS-I)<br>Має функцію компенсації забруднення лінзи   | 353,50  |
| LSSU 18-S12<br>LSEU 18/24-S12                            | Ультразвуковий датчик «випромінювач–приймач»<br>Якість спрацювання не залежить від кольору та форми об'єкта<br>Не спрацює на воду і пару<br>Чутливість налаштовується   | 653,50  |
| HT3CI.X/4P-M8  | Фотоелектричний датчик<br>Функція визначення наявності етикетки на пляшці<br>Функція приглушення фону<br>Налаштування потенціометром  | 304,00  |
| <b>Лінія пакування у плівку</b>                          |   |         |
| HT46C.SL/4P-M12  | Фотоелектричний дифузійний датчик з приглушенням фону для конвеєрних систем<br>Функція детекції об'єктів між роликми конвеєра<br>Надзвичайно тонкий світловий промінь<br>Налаштування потенціометром  | 212,50  |
| RK18B.1/4P-M12   | Фотоелектричний рефлекторний датчик<br>Спрацює на наявність плівок або прозорих предметів<br>Налаштування потенціометром  | 232,00  |
| LS412B/DX-M12<br>LE412B/PX-M12                           | Фотоелектричний датчик "випромінювач–приймач"<br>Виявлення наявності об'єкта всередині плівкової упаковки   | 227,50  |
| <b>Лінія блістерного пакування</b>                       |   |         |
| GS 754B/C4-27-S12  | Фотоелектричний вимірювальний щілинний датчик<br>Вихідний аналоговий сигнал, пропорційний глибини входження плівки в щілину<br>Регулювання положення кромки плівки<br>Використовується при намотуванні/розмотуванні рулонів для запобігання телескопічному ефекту | 1249,00 |
| GSU14E/LGT.3-M12   | Ультразвуковий щілинний датчик<br>Визначення місця склеювання блістерної упаковки   | 780,50  |
| <b>Датчики визначення етикетки в пакувальних машинах</b> |   |         |
| GS 61/6-S8   | Датчик щілинний фотоелектричний<br>Визначення паперової етикетки на паперовій основі  | 278,00  |
| GK 14/24 L   | Датчик щілинний емнісний<br>Визначення паперової етикетки на паперовій або прозорій основі<br>Визначення прозорої етикетки на паперовій або прозорій основі   | 760,50  |
| GSU 06/24-2-S8   | Датчик щілинний ультразвуковий<br>Визначення паперової етикетки на паперовій або прозорій основі<br>Визначення прозорої етикетки на паперовій або прозорій основі<br>Визначення металізованої етикетки на паперовій або прозорій основі                           | 1285,00 |
| KRTM 3B/4.1121-S8  | Автовизначення оптимального кольору роботи фотоелемента<br>Функція навчання   | 320,50  |
| KRTW 3B/4.1110-S8  | Фотоелектричний датчик мітки з фотоелементом білого кольору<br>Автовизначення мітки на білому фоні<br>Економічна серія  | 230,00  |

## Датчики для систем ідентифікації, класифікації і систем керування складом

У процесі виробництва та подальшого зберігання продукції виникає безліч завдань, для вирішення яких потрібно візуально розпізнавати характеристики різних об'єктів. Прикладами таких завдань можуть бути: визначення цілісності шийки скляних пляшок, правильності нарізи на шийці, цілісності упаковок, наповненості пляшок, ящиків, наявності та якості етикетки, сортування товару за зовнішнім виглядом, за датою виробництва. В наш час через низький рівень

автоматизації та дешевизни праці спостереження за процесом перекладається на спеціально найнятих працівників. Однак такий контроль дуже обмежений людським фактором – низькою швидкістю реакції працівника та його стомлюваністю. У сучасних машинах для візуального контролю продукції використовують системи машинного зору, а для сортування продукції — також і системи ідентифікації за штрих-кодом або радіочастотними мітками.

### Системи машинного зору

#### • Лінійний сканер LRS 36



Найпростіша система машинного зору Leuze. Це окремий пристрій з вбудованим логічним модулем, що має 3 дискретних входи і 4 дискретних виходи. Зона роботи сканера – трикутник з основою 600 та висотою 800 мм. У цій зоні задається перевірка розташування об'єкта у певній області (по осях  $x$  і  $y$ ). Таких перевірок може бути до 16. Виходи пристрою програмуються як логічні функції результатів цих перевірок.

**Застосування:** перевірка висоти, ширини та положення одного або декількох об'єктів. Підрахунок об'єктів на багаторядних конвеєрах.

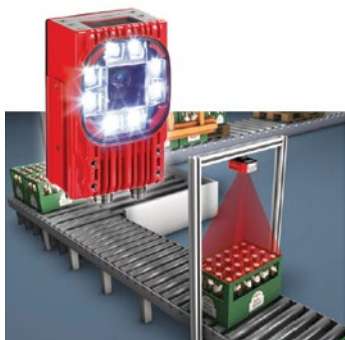
#### • Лінійний сканер профілю LPS 36



Вимірювальний варіант лінійного сканера LRS 36, що передає у мережу інформацію про профіль об'єкта в зоні вимірювання – трикутнику з основою 600 та висотою 800 мм. Передача відбувається на зовнішній запит, але не частіше 100 разів на секунду. Роздільна здатність вимірювання – від 1 до 3 мм. Опціонально є можливість підключення до пристрою енкодера для отримання інформації про швидкість переміщення об'єкта.

**Застосування:** пов'язане з можливістю побудувати та виміряти точні 2D або 3D моделі поверхонь, що проходять через площину вимірювання сенсора.

#### • Універсальний сканер-зчитувач LSIS 400i



Серія пристроїв, що являють собою камеру з вбудованим спалахом і логічним модулем. Залежно від модифікації виконує функцію зчитувача кодів чи визначення геометричних властивостей об'єкта. У модифікації зчитувача кодів, завдяки налаштуванню спалаху та фокусу камери, може розпізнати практично будь-які штрихові або матричні коди. У модифікації визначення властивостей об'єкта може визначити наявність чи підрахувати кількість об'єктів, що визначаються за такими критеріями:

- Площа: кількість пікселів у зображенні об'єкта (BLOB)
- Периметр: довжина в пікселях контуру BLOB
- Коефіцієнт форми: враховує відношення периметра до площі BLOB
- Висота та ширина: розміри мінімального прямокутника, описаного навколо BLOB, зі сторонами паралельними осям  $X$  та  $Y$
- Центр  $X$  та  $Y$ : координати центру прямокутника з попереднього пункту
- Довжина основної осі: довжина більшої сторони прямокутника, описаного навколо BLOB
- Довжина вторинної осі: довжина меншої сторони прямокутника, описаного навколо BLOB
- Кут нахилу основної осі: кут нахилу більшої сторони прямокутника, описаного навколо BLOB, до осі  $X$

#### Приклад застосування

Перевірка наявності всіх пляшок у ящику на конвеєрі, перевірка наявності напису на упаковці.

### Системи ідентифікації



BCL8

BCL22



BCL500i



RFM 32

| Модель         | Опис   |         |
|----------------|--|---------|
| BCL 8 SM102    | Промисловий лінійний зчитувач штрих-коду, вбудований декодер, інтерфейс RS232, інтерфейси через шлюз — RS-485, ProfibusDP, Interbus-S, Ethernet, MultiNet plus. Відстань роботи 40–160 мм, ширина модуля 0,15–0,5 мм. Швидкість 600 сканувань за секунду   | 1765,50 |
| BCL 22 S B 302 | Промисловий растровий (10 ліній) зчитувач штрих-коду, вбудований декодер, інтегровані інтерфейси RS232, MultiNet plus, відстань роботи 220 мм, ширина модуля 0,2–0,8 мм.   | 4141,00 |
| BCL 500i OM100 | Промисловий зчитувач штрих-коду з дзеркалом, що вібрує, вбудований декодер, вбудовані інтерфейси RS232, RS485, RS422, MultiNet plus, інтерфейси через шлюз ProfibusDP, Interbus-S, Ethernet. Відстань роботи 1600 мм. Розмір модуля 0,5-1,0 мм. Швидкість 800–1200 сканувань за секунду  | 6816,50 |
| RFI 32 L 120   | Безконтактний пристрій, що зчитує радіочастотного коду частотою 125 кГц. Радіочастотні мітки цієї частоти працюють тільки на читання і містять унікальний у світі номер, за яким відбувається ідентифікація. Відстань до мітки 80 мм. Вихід PNP, інтерфейс програмування та читання даних — RS232 (MultiNet та ProfibusDP через шлюз). Швидкість руху мітки повз зчитувач не більше 0,6 м/с                      | 1420,00 |
| RFM 32 SL 200  | Безконтактний записуючий/зчитуючий пристрій радіочастотного коду частотою 13,56 МГц. Радіочастотні мітки цієї частоти працюють на читання та запис і можуть зберігати до 144 байт інформації, за якою відбувається ідентифікація. Відстань до мітки 45 мм. Вихід PNP, інтерфейс програмування та читання даних – RS232 (MultiNet та ProfibusDP через шлюз). Швидкість руху мітки повз зчитувач не більше 0,2 м/с | 1312,00 |

## Засоби безпеки виробництва, чутливі до натискання

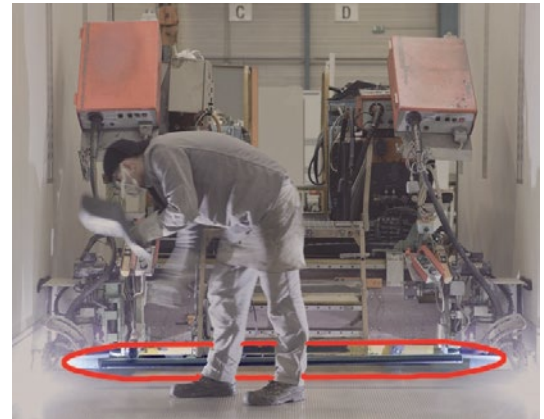
### Планки аварійного відключення



Ріжучі та давлячі кромки на пристроях з автоматичним приводом, як от автоматизовані двері машин, підйомні столи, театральні сцени, двері, що автоматично відкриваються і закриваються, несуть ризик травмування людей. Для захисту від цих ризиків використовують планки аварійного відключення. В їх основу покладено унікальний, виключно надійний принцип механічного розмикання нормально замкнутих контактів, з'єднаних послідовно. Тиск на планку забезпечує механічне розмикання струмового ланцюга.

#### Принцип роботи:

Всередині планки аварійного відключення вміщено контактний контур, що складається з нормально замкнутих контактів, які механічно розмикаються. Струмopовідні контактні ролики та проміжні ізоляційні елементи (клиноподібні ролики) чередуються на еластичному шнурі. Контактні ролики притискаються один до одного силою попереднього натягу та утворюють струмове коло. При натисканні на планку, як мінімум, одна пара контактних роликів роз'єднується клиноподібними проміжними елементами і струмове коло розмикається. Сигнал контактного контуру подається на захисне реле, яке зазвичай обладнано пристроєм звукової сигналізації для кнопки аварійного вимкнення.

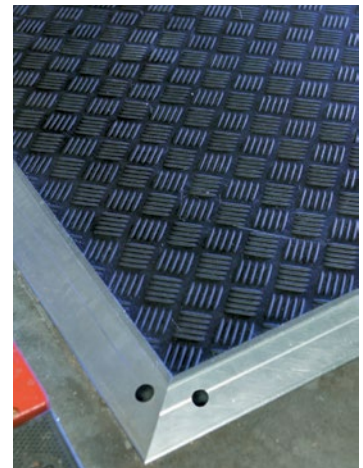


### Мати (килимки) аварійного відключення



Захисні килимки використовуються для захисту небезпечних зон на машинах та іншому устаткуванні, такому як машинні обробні центри, преси, роботизовані ділянки, багаторівневі склади тощо. Коли людина наступає на захисний мат безпеки HSM®, він негайно відключає джерело живлення машини. Доки людина перебуває на маті безпеки, машина не може бути запущена в роботу.

Мати безпеки HSM® використовують механічні контакти з примусовим зломом за аналогією з планками безпеки. Додатковий блок обробки вихідного сигналу не потрібен. Контактний шар поміщають між поліуретановими килимками, що захищають його від впливів навколишнього середовища. Верхній шар має структуру, що перешкоджає ковзанню. Мати безпеки виробляють у розмірі, вказаному замовником. Великі площі досягаються розташуванням кількох матів безпеки встик. По периметру мати мають алюмінієвий профіль і кріпляться до підлоги.



### Бампери аварійного відключення



Ріжучі та дробильні кромки на автоматично керованих пристроях несуть значну небезпеку травмування людей. Для захисту від цих ризиків використовуються бампери безпеки.

Бампери безпеки при активації негайно відключають джерело живлення. Додатковий блок обробки вихідного сигналу не потрібен. Сигнал відключення подається до наявного блоку реле аварійного зупинки.

Бампери безпеки є подушкою з гумової піни, в яку інтегровані контактні ланцюги HAAKE®. Як правило, подушка виконана з пінного каучуку, стійкого до стирання, з еластичною поліуретановою поверхнею.



## Засоби контролю доступу

### Замки контролю сервісного доступу



Небезпечні машини та системи часто оснащені елементами безпеки (захисні двері) із запірним механізмом для захисту оператора. Їх функція полягає в запобіганні небезпечі функцій машини, якщо двері не зачинені і не зачинені, і тримати двері безпеки закритими і замкненими, поки не буде усунено ризик отримання травм.

Керовані ключем механічні блокування, що називаються також системами блокування ключів, припускають наявність цих функцій. Вони ґрунтуються на легкому для розуміння принципі, що ключ не може бути в двох місцях одночасно — наприклад, вставлений у комутатор або використаний для відкриття блокування дверцят. Іншою ознакою безпеки є те, що ключ може бути видалений тільки в безпечному стані машини, в якому немає небезпеки для обслуговуючого персоналу (перемикач вимкнено, блокування дверцят закрито).



### Замки на трубопровідну арматуру



Клапани відіграють важливу роль у багатьох промислових виробничих лініях та енергетичних мережах. Клапани та трубозапірна арматура виконують важливі функції щодо безпеки та систем керування технологічними процесами. Правильне встановлення та експлуатація клапанів має вирішальне значення для забезпечення експлуатаційної безпеки цілих установок. Системи блокування клапанів та вентилів забезпечують безвідмовну систему контрольованого відкриття та закриття клапанів. Вони використовуються, коли потрібна конкретна послідовність відкриття та закриття кількох вентилів/клапанів з метою запобігання нещасним випадкам, захисту матеріалів або гарантії безпеки процесу.

Ланцюги та навісні замки не забезпечують адекватного захисту від експлуатаційної помилки, вандалізму чи крадіжки. Проста та безпечна у використанні система блокування гарантує найкращий захист від фізичного пошкодження та/або шкоди, заподіяної майну чи навколишньому середовищу.

Системи блокування запірної трубопровідної арматури захищають вкладені інвестиції. Типові застосування для систем блокування вентилів/клапанів включають:

- Електростанції
- Нафто- та газові мережі
- Системи водопостачання
- Паперові фабрики
- Хімічні промислові виробництва



## Системи безпеки на виробництві

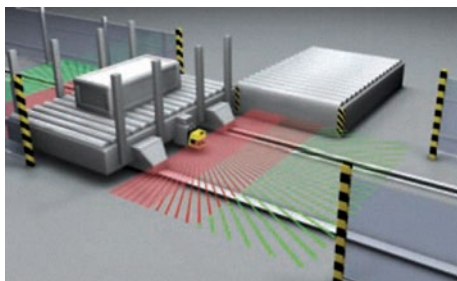
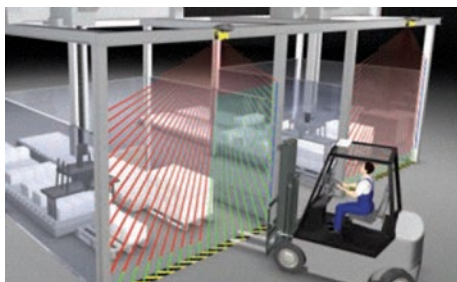
Збільшення частки автоматизації на сучасних підприємствах неминуче призводить до збільшення травматизму внаслідок ураження робітників механізмами, що рухаються, які керуються вузькоспрямованою автоматикою і не можуть відреагувати на виникнення позаштатної ситуації. Для забезпечення безпечного зростання рівня автоматизації міжнародними комітетами

було розроблено стандарти роботи обладнання захисту, яке необхідно використовувати на всіх травмонебезпечних ділянках виробництва. За цими стандартами враховується час спрацювання, можливість спрацювання в необхідний момент і здатність обладнання до самодіагностики.

### RS4



Захисний сканер простору віялом сканує перед собою площину у вигляді сектора кола кутом 190°, радіусом до 4 м. Можливе програмування до 4 зон, сигналізація про наявність у яких сторонніх предметів здійснюється двома виходами PNP. Можливе з'єднання в мережу за інтерфейсами AS-I та ProfiSAFE. Можливе програмування зон, наявність об'єктів у яких не спрацьовує виходів. Застосовується, зокрема, для контролю простору перед автоматичними рухомими механізмами. Має функцію зміни розміру контрольованої території, залежно від швидкості переміщення.



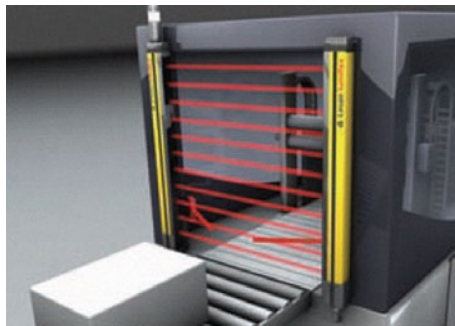
### MLC, MLD, SLS



Різні за додатковими функціями, областями використання та цінами бар'єри безпеки. Призначені для запобігання проникненню в небезпечну область предметів різного розміру, а також людей або частин людського тіла. Відстань між променями може дорівнювати 10, 30, 50 або 80 мм.



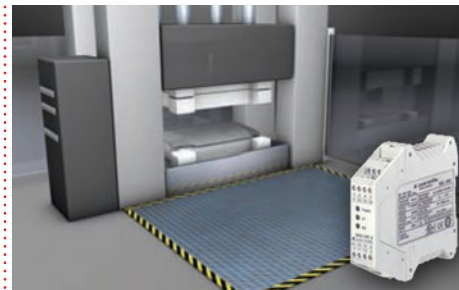
Можливе програмування бар'єрів для безперешкодного пропуску об'єктів певної форми без спрацювання сигналізації та порушення робочого процесу.



### MSi



Реле та інтерфейси безпеки призначені для підключення датчиків безпеки (таких, наприклад, як килимки безпеки або кнопки для двох рук - див. рис.) до систем управління, забезпечують гарантовану роботу датчиків, їх самодіагностику, роботу з виходами датчиків, що дублюють. Також можуть виконувати додаткові функції.







## 1. Енкодери для систем функціональної безпеки



Модулі та аксесуари для систем функціональної безпеки — на наступній сторінці

## Системи й компоненти функціональної безпеки

Made in Germany!  
Сертифіковано SIL2/PLd и SIL3/PLe



### Загальнопромислові



### Аксесуари



### Вибухозахищені (ATEX)



| Інкrementальні                 | Sendix SIL 5814FS2, 5834FS2,<br>Sendix SIL 5814FS3, 5834FS3                     | Sendix SIL 7014FS2,<br>Sendix SIL 7014FS3                                       |
|--------------------------------|---|---|
| Вал/порожнистий вал            | 10, 12, 14 мм; 10 мм конічний   | 10 мм, 12 мм  |
| Діаметр корпусу                | 58 мм   | 70 мм   |
| Макс. швидкість                | до 12 000 об/хв   | до 6000 об/хв   |
| Температура навкол. середовища | від -40°C до +90°C  | від -40°C до +60°C  |
| Ступінь захисту                | IP65  | IP67  |
| Роздільність                   | 1024, 2048 імп/об   | 1024, 2048 імп/об   |
| Напруга живлення               | 5, 10–30 В DC   | 5, 10–30 В DC   |
| Тип виходу                     | SinCos  | SinCos  |
| Тип підключення                | кабель або роз'єм, аксіальний (осьовий) або радіальний                          | кабель аксіальний (осьовий) або радіальний                                      |
| Тип монтажу                    | фланець, синхрофланець, фланець-статор, упорний важіль (відповідно до вимог FS) | фланець, синхрофланець, фланець-статор, упорний важіль (відповідно до вимог FS) |
| Опції                          | Ex (вибухозахисне виконання), зони 2/22, морське виконання                      | морське виконання   |
| Абсолютні однообертові         | Sendix SIL 5853FS2, 5873FS2,<br>Sendix SIL 5853FS3, 5873FS3                     | Sendix SIL 7053FS2,<br>Sendix SIL 7053FS3                                       |
| Вал/порожнистий вал            | 10, 12, 14 мм; 10 мм конічний   | 10 мм, 12 мм  |
| Діаметр корпусу                | 58 мм   | 70 мм   |
| Макс. швидкість                | до 12 000 об/хв   | до 6000 об/хв   |
| Температура навкол. середовища | від -40°C до +90°C  | від -40°C до +60°C  |
| Ступінь захисту                | IP65  | IP67  |
| Роздільність                   | 10-17 біт   | 10-17 біт   |
| Напруга живлення               | 5, 10–30 В DC   | 10–30 В DC  |
| Тип виходу                     | SSI, BiSS-C, + дод. 2048 імп/об SinCos  | SSI, BiSS-C, + дод. 2048 імп/об SinCos  |
| Код                            | Binary (двійковий), Gray (Грей)   | Binary (двійковий), Gray (Грей)   |
| Тип підключення                | кабель або роз'єм, аксіальний (осьовий) або радіальний                          | кабель аксіальний (осьовий) або радіальний                                      |
| Тип монтажу                    | фланець, синхрофланець, фланець-статор, упорний важіль (відповідно до вимог FS) | фланець (відповідно до вимог FS)  |
| Опції                          | Ex (вибухозахисне виконання), зони 2/22, морське виконання                      | морське виконання   |
| Абсолютні багатообертові       | Sendix SIL 5863FS2, 5883FS2,<br>Sendix SIL 5863FS3, 5883FS3                     | Sendix SIL 7063FS2,<br>Sendix SIL 7063FS3                                       |
| Вал/порожнистий вал            | 10, 12, 14 мм; 10 мм конічний   | 10 мм, 12 мм  |
| Діаметр корпусу                | 58 мм   | 70 мм   |
| Макс. швидкість                | до 12 000 об/хв   | до 6000 об/хв   |
| Температура навкол. середовища | від -40°C до +90°C  | від -40°C до +60°C  |
| Ступінь захисту                | IP65  | IP67  |
| Роздільність                   | 10-17 біт ST, 12 біт MT   | 10-17 біт ST, 12 біт MT   |
| Напруга живлення               | 5, 10–30 В DC   | 10–30 В DC  |
| Тип виходу                     | SSI, BiSS-C, + дод. 2048 імп/об SinCos  | SSI, BiSS-C, + дод. 2048 імп/об SinCos  |
| Код                            | Binary (двійковий), Gray (Грей)   | Binary (двійковий), Gray (Грей)   |
| Тип підключення                | кабель або роз'єм, аксіальний (осьовий) або радіальний                          | кабель аксіальний (осьовий) або радіальний                                      |
| Тип монтажу                    | фланець, синхрофланець, фланець-статор, упорний важіль (відповідно до вимог FS) | фланець, синхрофланець, фланець-статор, упорний важіль (відповідно до вимог FS) |
| Опції                          | Ex (вибухозахисне виконання), зони 2/22, морське виконання                      | морське виконання   |

## Системи й компоненти функціональної безпеки (продовження)

### 2. Модулі для систем функціональної безпеки



Енкодери для систем функціональної безпеки — на попередній сторінці

Made in Germany!  
Сертифіковано SIL2/PLd и SIL3/PLe

SIL2  
Functional Safety  
PLd

SIL3  
Functional Safety  
PLe

#### Компактний базовий модуль контролю швидкості SMC1



Оптимальний для інтегрування та модернізації старих систем та машин відповідно до вимог Safety System. Знімна передня панель забезпечує просте налаштування та копіювання параметрів на інші пристрої.

#### Основні характеристики:

Вхід . . SinCos, RS-422/TTL, датчики/HTL  
Вихід . . . . . HTL/Push-Pull, RS-422/TTL,  
. . . . . аналоговий 4-20 mA, SinCos  
Монтаж . . . . . DIN-рейка  
USB інтерфейс

#### Інші базові модулі (короткий опис див. у таблиці нижче)



SMBU...



SMBS...



#### Модулі розширення

#### Комунікаційні модулі

#### Акcesуари



EMAI...

EMIO...



BM...

EM3



EM4



#### Серія Safety-M modular

| Базові модулі     |   |
|-------------------|---|
| SMBD.420          | Цифровий, з діагностичним інтерфейсом USB   |
| SMBD.32E          | Цифровий, з діагностичним інтерфейсом Ethernet  |
| SMBU.021          | Інтерфейс CANopen   |
| SMBU.031          | Інтерфейс PROFIBUS DP   |
| SMBU.0B1          | Інтерфейс EtherCAT  |
| SMBU.0C1          | Інтерфейс PROFINET IO   |
| SMBU.0D1          | Інтерфейс Ethernet / IP   |
| SMBS.S31          | Інтерфейс безпеки PROFIsafe через PROFIBUS DP   |
| SMBS.SC1          | Інтерфейс безпеки PROFIsafe через PROFINET IO   |
| Модулі розширення |   |
| EMAI.012          | Додатковий осьовий модуль інкрементальний, HTL/Push-pull інкрементальний, SinCos абсолютний, SSI, SinCos, TTL/RS422 |
| EMAI.022          |   |
| EMAA.032          |   |
| EMIO.SR.004       | Релейні контакти 1 x 4  |
| EMIO.SR.008       | Релейні контакти 2 x 4  |
| EMIO.SIO.048      | Цифровий 8 + 8/4  |
| EMIO.SIO.810      | Цифровий 16/8 + 1   |
| EMIO.SIO.420      | Цифровий 8/4 + 4/2  |
| EMIO.SIO.204      | Цифровий 4/2 + 4  |
| EMIO.SIO.10xP     | Цифровий 2/1 + 2  |
| EMIO.IO.880       | Цифровий (non safe) 8 + 8   |

#### Серія Safety-M compact

| SMC1                   | Контроль швидкості, 1 вісь     |
|------------------------|--------------------------------|
| Серія Safety-M compact |                                |
| Базові модулі          |                                |
| MS1                    | Швидкість, 1 вісь              |
| MSP1                   | Швидкість та положення, 1 вісь |
| MS2                    | Швидкість, 2 осі               |
| MSP2                   | Швидкість та положення, 2 осі  |
| Модулі розширення      |                                |
| EM3                    | Цифровий                       |
| EM4                    | Релейний                       |
| Комунікаційні модулі   |                                |
| BM11                   | DeviceNet                      |
| BM21                   | CANopen                        |
| BM31                   | PROFIBUS DP                    |
| BMB1                   | EtherCAT                       |
| BMC1                   | PROFINET IO                    |

Інформацію про роз'єми, кабелі та інші акcesуари до модулів безпеки запитуйте у наших менеджерів.

## Енкодери підвищеної точності для жорстких умов експлуатації

**Made in Germany!**  
**Стандартні позиції у наявності на складі!**  
**Можливе виготовлення за технічним завданням замовника!**

### Інкrementальні енкодери



|                           |   |
|---------------------------|---|
| Вал/порожнистий вал       | від 4 мм до 42 мм   |
| Діаметр корпусу           | від 24 мм до 100 мм   |
| Макс. швидкість           | до 12 000 об/хв   |
| Тем-ра навкол. середовища | від -40°C до +110°C   |
| Ступінь захисту           | IP64–IP67   |
| Роздільність              | 4–36 000 імп/об   |
| Напруга живлення          | 5–30 В DC   |
| Тип виходу                | RS422, Push-Pull, Push-Pull з інверсією, Sinus                |
| Тип підключення           | - кабель або роз'єм;<br>- аксіальний (осьовий) або радіальний |
| Тип монтажу               | фланець, синхрофланець, фланець-статор, квадратний фланець    |
| Опції                     | Ex (вибухозахищене виконання), зони 2/22, морське виконання   |

### Абсолютні однообертові енкодери



|                           |  |
|---------------------------|--|
| Вал/порожнистий вал       | від 4 мм до 15 мм  |
| Діаметр корпусу           | від 24 мм до 70 мм   |
| Макс. швидкість           | до 12 000 об/хв  |
| Тем-ра навкол. середовища | від -40°C до +90°C   |
| Ступінь захисту           | IP64–IP69k   |
| Роздільність              | 9–21 bit   |
| Напруга живлення          | 5–30 В DC  |
| Інтерфейс                 | SSI, SSI+інкрементальний, SSI+Sin/Cos, BiSS, BiSS+інкрементальний, BiSS+Sin/Cos, Parallel, аналоговий (4–20 мА, 0–10 В), CANopen, Profibus, EtherCat |
| Тип підключення           | - кабель або роз'єм<br>- аксіальний (осьовий) або радіальний   |
| Тип монтажу               | фланець, синхрофланець, фланець-статор, квадратний фланець   |
| Опції                     | Ex (вибухозахищене виконання), зони 2/22, морське виконання  |

### Абсолютні багатообертові енкодери



|                           |  |
|---------------------------|--|
| Вал/порожнистий вал       | від 6 мм до 28 мм  |
| Діаметр корпусу           | від 58 мм до 90 мм   |
| Макс. швидкість           | до 12 000 об/хв  |
| Тем-ра навкол. середовища | від -40°C до +90°C   |
| Ступінь захисту           | IP65–IP67  |
| Роздільність              | 41 Bit, 17x24 bit  |
| Напруга живлення          | 5–30 В DC  |
| Інтерфейс                 | SSI, SSI+інкрементальний, SSI+Sin/Cos, BiSS, BiSS+інкрементальний, BiSS+Sin/Cos, RS485, AWG-Pr., CANopen, CANlift, Profibus, EtherCat, DeviceNet |
| Код                       | Грей, бінарний   |
| Тип підключення           | - кабель або роз'єм<br>- аксіальний (осьовий) або радіальний   |
| Тип монтажу               | фланець, синхрофланець, фланець-статор, квадратний фланець   |
| Опції                     | Ex (вибухозахищене виконання), зони 2/22, морське виконання  |

### Енкодери групи Sendix Base KIS40/KIN40



|                     |  |
|---------------------|--|
| Вал/порожнистий вал | 6 мм, ¼" / 8 мм, ½"  |
| Макс. швидкість     | до 4500 об/хв  |
| Роздільність        | до 2500 імп/об   |
| Напруга живлення    | 5–30 В DC  |
| Інтерфейс           | Push-Pull (HTL), RS422 (TTL) вихід   |
| Тип підключення     | кабель   |
| Тип монтажу         | затискний + синхро (серво), фланець/статор (пружинне кріплення)...                         |
| Робоча температура  | від -20°C до +70°C   |
| Ступінь захисту     | IP64   |
| Код замовлення      | 8.KIS40.XXXX.YYYY, 8.KIN40.XXXX.YYYY, где XXXX – виконання енкодера, YYYY – к-ть імпульсів |

**Для простих застосувань — без зайвих переплат!**

### Енкодери групи Sendix 5000/5020



|                     |   |
|---------------------|---|
| Вал/порожнистий вал | від 6 мм до 12 мм / до 15 мм  |
| Макс. швидкість     | до 12 000 об/хв   |
| Робоча температура  | від -40°C до +85°C  |
| Ступінь захисту     | IP67  |
| Роздільність        | до 5000 імп/об  |
| Напруга живлення    | 5–30 В DC   |
| Інтерфейс           | Push-Pull (HTL), вихід RS422 (TTL)  |
| Тип підключення     | кабель або роз'єм   |
| Тип монтажу         | затискний, синхро (серво), квадратний, EURO фланці, фланець/статор (пружинне кріплення)...      |
| Код замовлення      | 8.5000.XXXX.YYYY, 8.5020.XXXX.YYYY,<br>де XXXX – виконання енкодера, YYYY – кількість імпульсів |

**Найкраща пропозиція в Україні!**

### Багатообертові енкодери групи Sendix F3663/F3683 і F5863 / F5883



|                           |   |
|---------------------------|---|
| Вал                       | виступний вал, порожнистий до 15 мм   |
| Кріплення                 | затискне, синхро (серво), EURO фланці, фланець/статор (пружинне кріплення)... |
| Макс. швидкість           | до 12 000 об/хв   |
| Тем-ра навкол. середовища | від -40°C до +85°C  |
| Ступінь захисту           | IP67  |
| Роздільність              | 17Bit ST + 24Bit MT   |
| Напруга живлення          | 5–30 В DC   |
| Тип виходу                | SSI, BISS-C, SSI/BISS-C + SinCos, SSI/BISS-C + RS422 (TTL)                    |
| Тип підключення           | - кабель, роз'єми   |
| Інше                      | повністю оптичний (стійкий до впливу магнітних полів)                         |

**Made in Germany!**

**Найкраща пропозиція в Україні та Європі!**

### Енкодери групи Sendix Heavy Duty H100 / H120



|                           |   |
|---------------------------|---|
| Вал, кріплення            | виступний вал, порожнистий до 15 мм   |
| Кріплення                 | затискне, синхро (серво), EURO фланці, фланець/статор (пружинне кріплення)... |
| Макс. швидкість           | до 12 000 об/хв   |
| Тем-ра навкол. середовища | від -40°C до +85°C  |
| Ступінь захисту           | IP67  |
| Роздільність              | 17Bit ST + 24Bit MT   |
| Напруга живлення          | 5–30 В DC   |
| Тип виходу                | SSI, BISS-C, SSI/BISS-C + SinCos, SSI/BISS-C + RS422 (TTL)                    |
| Тип підключення           | - кабель, роз'єми   |
| Інше                      | повністю оптичний (стійкий до впливу магнітних полів)                         |

**Made in Germany!**

**Найкраща пропозиція в Україні та Європі!**

## Акcesуари для енкодерів

#### З'єднувальні муфти



#### Роз'єми й кабелі



#### Вимірювальні колеса



#### Перехідні фланці



#### Пружинні кріплення



**а також підшипникові блоки та захисні кришки**

## Лінійні та кутові системи вимірювань

## Магнітні датчики LIMES серії LA з магнітними лініями



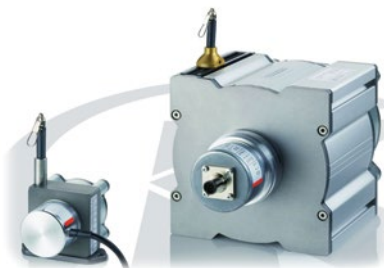
| Моделі датчиків          | LA10/BA1  | LA50/BA5           |
|--------------------------|---|--------------------|
| Розмір датчика           | 70×30×16 мм   | 75×24×26 мм        |
| Ширина/довжина лінійки   | 10 мм / 8 м   | 20 мм / 20 м       |
| Макс. швидкість          | 10 м/с  | 4 м/с              |
| Темп-ра навк. середовища | від -10°C до +70°C  | від -10°C до +70°C |
| Ступінь захисту          | макс. IP64  | IP40               |
| Дозвіл                   | 1 μm  | 10 μm              |
| Напруга живлення         | 10–30 В DC  | 10–30 В DC         |
| Сигнал                   | абсолютний  | абсолютний         |
| Інтерфейс                | SSI/SinCos/CANopen  | SSI/CANopen        |
| Тип підключення          | роз'єм M12  | кабель             |
| Особливості              | вібростійкість, захист від зміни полярності, LED-індикатор стану, литий цинковий корпус |                    |

## Магнітні датчики LIMES серії LI з магнітними лініями



| Моделі датчиків          | LI20 / B1  | LI50 / B2                           |
|--------------------------|--|-------------------------------------|
| Розмір датчика           | 10×25×40 мм  | 10×25×40 мм                         |
| Ширина/довжина лінійки   | 10 мм / 50 м<br>(більше — на запит)                        | 20 мм / 50 м<br>(більше — на запит) |
| Макс. швидкість          | 25 м/с   | 16 м/с                              |
| Темп-ра навк. середовища | від -20°C до +80°C   | від -20°C до +80°C                  |
| Ступінь захисту          | IP67, IP68, IP69k)   | IP67, IP68, IP69k)                  |
| Дозвіл                   | 10, 25, 300 μm   | 5, 25 μm                            |
| Напруга живлення         | 4,8–26 В DC  | 4,–26 В DC                          |
| Сигнал                   | інкрементальний  | інкрементальний                     |
| Інтерфейс                | RS422, Push-Pull   | RS422, Push-Pull                    |
| Тип підключення          | кабель   | кабель                              |
| Особливості              | вібростійкість, захист від зміни полярності, LED-індикатор |                                     |

## Рулеткові системи вимірювань



| Моделі датчиків          | LI20 / B1  | LI50 / B2                           |
|--------------------------|--|-------------------------------------|
| Розмір датчика           | 10×25×40 мм  | 10×25×40 мм                         |
| Ширина/довжина лінійки   | 10 мм / 50 м<br>(більше — на запит)                        | 20 мм / 50 м<br>(більше — на запит) |
| Макс. швидкість          | 25 м/с   | 16 м/с                              |
| Темп-ра навк. середовища | від -20°C до +80°C   | від -20°C до +80°C                  |
| Ступінь захисту          | IP67, IP68, IP69k)   | IP67, IP68, IP69k)                  |
| Роздільність             | 10, 25, 300 мкм  | 5, 25 мкм                           |
| Напруга живлення         | 4,8–26 В DC  | 4,8–26 В DC                         |
| Сигнал                   | інкрементальний  | інкрементальний                     |
| Інтерфейс                | RS422, Push-Pull   | RS422, Push-Pull                    |
| Тип підключення          | кабель   | кабель                              |
| Особливості              | вібростійкість, захист від зміни полярності, LED-індикатор |                                     |

## Уклономіри (інклінометри) серії IS40



|                           |   |
|---------------------------|---|
| Розмір датчика            | 20×30×60 мм   |
| Вимірюваний діапазон      | ±10°, ±45°, ±60°, 0–360°  |
| Кількість осей            | 1, 2  |
| Тем-ра навкол. середовища | від -30 °C до +70 °C  |
| Ступінь захисту           | IP67  |
| Роздільність              | ≤0,05°, ≤0,1°, ≤0,15°   |
| Час реакції               | 0,1–0,5 с   |
| Тип виходу                | аналоговий (4–20 мА, 0,1–4,9 В), потенціометричний, CANopen   |
| Напруга живлення:         | 5 В DC, 10–30 В DC  |
| Корпус:                   | пластик PBT-GF20-V0   |
| Особливості:              | вібростійкість, захист від зміни полярності, LED-індикатор, коригування нуля ±5°, швидкий монтаж та підключення |

## Уклономіри (інклінометри) серії IS40



|                           |  |
|---------------------------|--|
| Розмір датчика            | 60×80×23 мм  |
| Вимірюваний діапазон      | до ±85°; 0–360°  |
| Кількість осей            | 1, 2   |
| Тем-ра навкол. середовища | від -40°C до +85°C   |
| Ступінь захисту           | IP67, IP69k  |
| Роздільність              | 0,01°  |
| Час реакції               | 0,1–0,5 с  |
| Тип виходу                | аналоговий (4–20 мА; 0–5 В; 0–10 В; 0,5–4,5 В; 0,1–4,9 В); 2 допоміжні дискретні виходи; CANopen; Modbus; 1 або 2 конектори M12          |
| Напруга живлення          | 10–30 В DC (15-30 VDC для моделі з виходом 0–10 В)   |
| Корпус                    | металевий  |
| Особливості               | вібростійкість (10 г), удароміцність (100 г), захист від зміни полярності, фільтри по вібрації, можлива парна установка для резервування |

## Багатофункціональні прилади Codix 571T та Codix 572



Codix 572

| Модель приладу                 | 571T   | 572                     |
|--------------------------------|--|-------------------------|
| <b>Функції приладу:</b>        |  |                         |
| - частотомір                   | +  | +                       |
| - лічильник імпульсів          | 250 кГц / HTL, <b>1 МГц</b> / RS422                                  |                         |
| - лічильник мотогодин          | +  | +                       |
| - Таймер                       | +  | +                       |
| - лічильник/таймер з уставками |  | + (4 уставки)           |
| - тахометр                     | +  | +                       |
| - контролер позиціонування     | +  | +                       |
| - просте програмування         | +  | +                       |
| <b>РК-дисплей:</b>             |  |                         |
| - Розрядність                  | 8  | 6 або 8                 |
| - кольоровість                 | <b>3 кольори (програмовні)</b>                                       | 1 колір                 |
| - сенсорний                    | так (можл. робота в рукавичках)                                      | ні (керування кнопками) |
| <b>Ступінь захисту</b>         | IP65   |                         |
| <b>Робоча температура</b>      | -20 °C...+60 °C  | 0 °C...+45 °C           |
| <b>Входи</b>                   | 1 на 2 канала (HTL/TTL)  | 2 по 4 канала (HTL/TTL) |
| <b>Виходи:</b>                 |  |                         |
| - масштабований аналоговий     | 16 біт<br>±10 В (макс. 2 мА), 0–20 мА, 4–20 мА, точність ±0,1%       | 14 біт                  |
| - транзисторний (SSR)          | 4 (350 мА кожен)   |                         |
| - релейний                     | 2 перекидні контакти, < 20 мс<br>макс. 250 В AC/3 А або 150 В DC/2 А |                         |
| <b>Швидкодія</b>               | до 1 мс  |                         |
| <b>Живлення приладу</b>        | 18–30 В DC + 115–230 В AC  | 24 В AC + 17–30 В DC    |
| <b>Живлення для датчиків</b>   | 1 В DC 250 мА + 24 В DC 150 мА                                       | 5,2 В DC + 24 В DC      |
| <b>Розміри</b>                 | DIN 96×48 мм   |                         |

## Передача сигналу від енкодера по оптоволокну



|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Тип корпусу</b>               | DIN-рейка, ширина 22 мм   |
| <b>Напруга живлення</b>          | 5 В DC, 10–30 В DC  |
| <b>Сигнали передачі</b>          | A, A, B, B, 0, 0 або -T, +T & -D, +D  |
| <b>Тем-ра навкол. середовища</b> | від -10 °C до +60 °C  |
| <b>Ступінь захисту</b>           | IP40 (клеми IP20)   |
| <b>Макс. частота</b>             | 400 кГц або 500 кГц   |
| <b>Рівні сигналів</b>            | 10–30 В DC, RS422, SSI для абсолютних енкодерів                               |
| <b>Макс. відстань</b>            | 1000 м або 1500 м   |
| <b>Швидкість передачі</b>        | 120 Мбіт/с  |
| <b>Особливості</b>               | компактний корпус, LED-індикатор стану, висока надійність, просте підключення |

## Конвертери сигналів від енкодерів

### Конвертер рівня

### Сплітери сигналу

### Конвертери сигналу

|              |   |                  |   |              |   |                 |   |                   |  |               |  |                 |  |
|--------------|---|------------------|---|--------------|---|-----------------|---|-------------------|--|---------------|--|-----------------|--|
|              | <b>Входи:</b><br>TTL<br>RS422<br>HTL<br><b>Виходи:</b><br>TTL<br>RS422<br>HTL |                  | <b>Входи:</b><br>SinCos<br><b>Виходи:</b><br>SinCos<br>RS422<br>HTL |              | <b>Входи:</b><br>TTL<br>RS422<br>HTL<br><b>Виходи:</b><br>TTL<br>RS422<br>HTL |                 | <b>Входи:</b><br>TTL<br>RS422<br>HTL<br><b>Виходи:</b><br>RS485<br>RS232<br>Analogue* |                   | <b>Входи:</b><br>Analogue<br><b>Виходи:</b><br>SSI<br>RS485<br>RS422<br>RS232<br>HTL |               | <b>Входи:</b><br>SinCos<br><b>Виходи:</b><br>TTL<br>RS422<br>HTL |                 | <b>Входи:</b><br>SSI<br><b>Виходи:</b><br>RS485<br>RS232<br>Analogue |
| <b>1D-1D</b> |   | <b>1SC-2SC2D</b> |   | <b>2D-2D</b> |   | <b>1D-1A2RS</b> |   | <b>1A-1S1D2RS</b> |  | <b>1SC-1D</b> |  | <b>1S-1A2RS</b> |  |

### Конвертер сигналу



**Входи:**  
SSI  
**Виходи:**  
Parallel

1S-1P

### Подільник частоти



**Входи:**  
TTL  
RS422  
HTL  
**Виходи:**  
TTL  
RS422  
HTL

1D-1D

### Таблиця вибору конвертера


На перетині рядка з потрібним типом входу та стовпця з потрібним типом виходу вказані номери моделей конвертерів, які виконують таке перетворення

| Вихід \ Вхід | TTL/RS422 | HTL   | SinCos | Analogue* | SSI | RS485 | RS232 | Parallel |
|--------------|-----------|-------|--------|-----------|-----|-------|-------|----------|
| TTL/RS422    | 1 3 9     | 1 3 9 |        | 4         |     | 4     | 4     |          |
| HTL          | 1 3 9     | 1 3 9 |        | 4         |     | 4     | 4     |          |
| SinCos       | 2 6       | 2 6   | 2      |           |     |       |       |          |
| Analogue     | 5         | 5     |        |           | 5   | 5     | 5     |          |
| SSI          |           |       |        | 7         |     | 7     | 7     | 8        |

\*аналоговий вихід ±10 В, 4–20 мА, 0–20 мА, 0–10 В

## Кільцеві струмознімачі (ВКУ)

у пластиковому корпусі

|                                      | <br>компактний | <br>універсальний | <br>модульний<br>безпідшипниковий | <br>безконтактний |
|--------------------------------------|---|--|--|--|
| <b>Модель</b>                        | <b>SR060E</b>   | <b>SR085(!)</b>  | <b>SR085B</b>  | <b>SRI085(!)</b>   |
| <b>Діаметр корпусу</b>               | 60 мм   | 85 мм  | 85 мм (глибина от 33 мм)   | 85 мм  |
| <b>Порожнистий вал</b>               | 20...25 мм  | 20–30 мм   | 20–34 мм (інші на запит)   | 20–30 мм, 1"   |
| <b>Макс. швидкість</b>               | 500 об/хв   | 800 об/хв  | 200 об/хв  | 800 об/хв  |
| <b>Тем-ра навкол. середовища</b>     | від 0°C до +75°C  | від -30°C до +80°C   | від 0°C до +75°C   | від -30°C до +80°C   |
| <b>Ступінь захисту (макс.)</b>       | IP64  | макс. IP64   | IP40   | IP50, IP64   |
| <b>Силові кільця</b>                 | 240 В AC/DC, 20 А   | 240 В до 25 А; 400 В до 20 А   | до 240 В AC/DC, 16 А   | до 240 В AC/DC, 16 А   |
| <b>Сигнальні кільця</b>              | 48 В AC/DC, 2 А   | 48 В AC/DC, макс. 2 А  |  | для PT100  |
| <b>Кількість силових кілець</b>      | до 3  | до 20 в будь-яких комбінаціях<br>(більше – на запит)   | до 10  | до 6   |
| <b>Кількість сигнальних кілець</b>   | до 2  |  |  | PT100  |
| <b>Інтерфейс</b>                     |   | Profibus, CANopen до 12 Мбіт/с   |  | 4–20 мА  |
| <b>Мех. ресурс, млн обертів</b>      | > 100   | > 500  | > 100  | > 500  |
| <b>Корпус</b>                        | підсилений склопластик  |  | підсилений склополікарбонат GFPC   |  |
| <b>Спеціальні версії</b>             | –   |  | пневматика (до 10 бар), вакуум (до 7 кПа), гідравліка (до 35 бар)  |  |
| <b>Особливості</b> загальні          |   | просте підключення, вибуроустійчивість   |  |  |
| <b>Особливості</b> конкретної моделі | компактність,<br>передача відеосигналів   | можливість<br>довільно комбінувати<br>сигнальні й силові канали                                    | різне монтажне<br>виконання, компактний<br>корпус з мінімальними<br>монтажними розмірами                             |  |

(!) Можливе виготовлення за технічним завданням замовника

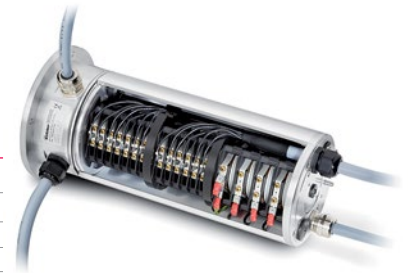
## Кільцеві струмознімачі

у корпусі з нержавійної сталі

### SR120E



|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Діаметр корпусу</b>           | 120 мм  |
| <b>Макс. швидкість</b>           | 300 об/хв   |
| <b>Тем-ра навкол. середовища</b> | від -35°C до +85°C  |
| <b>Ступінь захисту</b>           | IP64  |
| <b>Силові кільця</b>             | 230 В AC/DC, макс. 25 А; 400 В AC/DC, макс. 20 А  |
| <b>Сигнальні кільця</b>          | 48 В AC/DC, макс. 2 А   |
| <b>Інтерфейс</b>                 | CANopen, DeviceNet, Modbus, Profibus, Profinet, Ethernet до 100 Мбіт/с                            |
| <b>Механічний ресурс</b>         | > 500 млн. обертів  |
| <b>Корпус</b>                    | нержавіюча сталь  |
| <b>Спеціальні версії</b>         | пневматика (до 10 бар), гідравліка (до 35 бар)  |
| <b>Особливості</b>               | просте підключення, вибростійкість, можливість довільно комбінувати<br>сигнальні та силові канали |



### SR160E



|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Діаметр корпусу</b>           | 160 мм  |
| <b>Порожнистий вал</b>           | до 20 мм (більше — на запит)  |
| <b>Макс. Швидкість</b>           | 300 об/хв   |
| <b>Тем-ра навкол. середовища</b> | від -35°C до +85°C  |
| <b>Ступінь захисту</b>           | IP65  |
| <b>Силові кільця</b>             | 230 В AC/DC, макс. 25 А; 400 В AC/DC, макс. 20 А  |
| <b>Сигнальні кільця</b>          | 48 В AC/DC, макс. 2 А   |
| <b>Інтерфейс</b>                 | CANopen, DeviceNet, Modbus, Profibus, Profinet, Ethernet до 100 Мбіт/с                            |
| <b>Механічний ресурс</b>         | > 500 млн. обертів  |
| <b>Корпус</b>                    | нержавіюча сталь  |
| <b>Спеціальні версії</b>         | пневматика (тиск до 10 бар, вакуум до 7 кПа), гідравліка (до 35 бар)                              |
| <b>Особливості</b>               | просте підключення, вибростійкість, можливість довільно комбінувати<br>сигнальні та силові канали |

## Енкодери



## Застосування

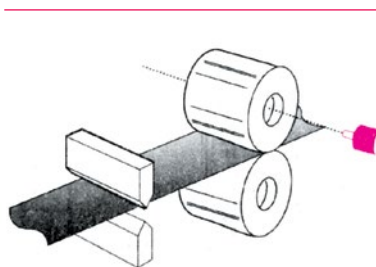
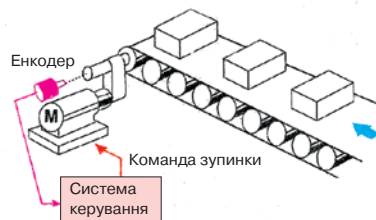
Енкодери — оптоелектронні датчики для визначення відрізків траєкторії, кутів повороту, частоти обертання. Використовуються разом із цифровими системами керування, контролерами, приводами, пристроями позиціонування, ЧПУ.

## Характеристики:

Макс. частота обертання . . . до 180 кгц  
Напруга живлення . . . . . 5–24 В DC  
Робоча температура . . . . . -20...+70°C  
Ступінь захисту . . . . . IP50  
Поставляється з кабелем

| Тип   | Розмір, D/d, мм | Роздільність, імпульс/оборот | Варіанти виходу   | Живлення           |        |
|---|-----------------|------------------------------|---|--------------------|--------|
| <b>Інкrementальні енкодери</b>  |                 |                              |   |                    |        |
| E40S-xxx-3-x-24   | 40/6–8          | 1–300                        | 3-T<br>(Totempole output);<br><br>3-N<br>(NPN o.k.);<br><br>6-L<br>(Line driver output) | 12–24 В DC         | 81,19  |
|   |                 | 360–1800                     |   |                    | 95,00  |
|   |                 | 2000–3600                    |   |                    | 101,90 |
| E40S-xxx-6-L-5  | 40/6–8          | 5000                         |   | 5 В DC             | 125,35 |
|   |                 | 1–300                        |   |                    | 95,00  |
|   |                 | 360–1800                     |   |                    | 103,50 |
| E40Hxx-xxx-3-x-24   | 40/6–12         | 2000–3600                    |   | 12–24 В DC         | 124,20 |
|   |                 | 5000                         |   |                    | 150,20 |
|   |                 | 1–300                        |   |                    | 86,25  |
| E40Hxx-xxx-6-L-5  | 40/6–12         | 360–1800                     |   | 5 В DC             | 93,15  |
|   |                 | 2000–3600                    | 96,60   |                    |        |
|   |                 | 5000                         | 131,33  |                    |        |
| E80H30-xxx-3-x-24   | 80/30, 32       | 1–300                        | 12–24 В DC  | 96,60              |        |
|   |                 | 360–1800                     |   | 100,05             |        |
|   |                 | 2000–3600                    |   | 103,50             |        |
| E80H30-xxx-6-L-5  | 80/30, 32       | 5000                         | 5 В DC  | 152,72             |        |
|   |                 | 1–300                        |   | 155,25             |        |
|   |                 | 360–1800                     |   | 212,50             |        |
| ENA-xxx-3-x-24  | 50/10           | 1024                         | 12–24 В DC  | 79,35              |        |
|   |                 | 1–800                        |   | 96,60              |        |
|   |                 | 1000–3600                    |   | 103,50             |        |
| ENH   | 77/-            | 25, 100                      | 12–24 В DC, 5 В DC  | 103,50             |        |
| <b>Інкrementальні енкодери з редуктором для вимірювання лінійних переміщень</b> |                 |                              |   |                    |        |
| ENC-1-x-T   |                 | 1 мм, 1 см, 1 м              |   | 12–24 В DC         | 91,54  |
| <b>Абсолютні енкодери (Код Грея, двійковий, двійково-десятковий)</b>            |                 |                              |   |                    |        |
| EP50S8  | 50/8            | 6–1024                       |   | 12–24 В DC, 5 В DC | 115,70 |
| ENP   | 60/10           | 6–24, 360                    |   | 12–24 В DC, 5 В DC | 207,00 |

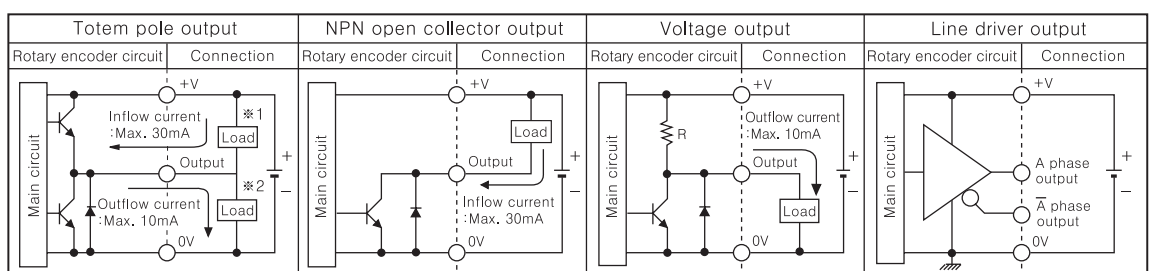
### Приклади застосування енкодерів при позиціонуванні конвеєра та різанні рулонного матеріалу



## Інформація для замовлення

|                          |                    |   |  |  |   |              |                                   |
|--------------------------|--------------------|---|--|--|---|--------------|-----------------------------------|
| <b>E40</b>               | <b>H</b>           | <b>8</b>  | <b>5000</b>  | <b>3</b>                                   | <b>N</b>  | <b>24</b>    |                                   |
| Series                   | Shaft type         | Hollow type   | Pulse/1Revolution  | Output phase                               | Output  | Power supply | Cable                             |
| S: Shaft type            | External           | Inner   | Refer to resolution  | 2: A, B                                    | T: Totem pole output                                      | 5 : 5VDC ±5% | No mark: Normal type              |
| H: Hollow type           |                    |   |  | 3: A, B, Z                                 | N: NPN open collector output                              |              |                                   |
| HB: Hollow built-in type | 6: φ6mm<br>8: φ8mm | 6: φ6mm<br>8: φ8mm<br>10: φ10mm<br>12: φ12mm              |  | 4: A, Ā, B, B̄<br>6: A, Ā, B, B̄, Z, Z̄  | 3: Voltage output<br>L: Line driver output                |              | 2C: Cable outgoing connector type |
| <b>EP50S</b>             | <b>8</b>           | <b>1024</b>   | <b>1</b>   | <b>R</b>                                   | <b>P</b>  | <b>24</b>    |                                   |
| Series                   | Inside             | Pulse/1Revolution   | Output code  | Revolution direction                       | Control output  | Power supply |                                   |
| Diameter φ50mm           | φ8mm               | Refer to resolution                                       | 1 : BCD Code   | F : Output value increase at CW direction  | 1 : PNP open collector output                             | 5 : 5VDC ±5% | 24 : 12–24VDC ±5%                 |
| shaft type               |                    |   | 2 : Binary Code  | R : Output value increase at CCW direction | 2 : NPN open collector output                             |              |                                   |
|                          |                    |   | 3 : Grey Code  |  |   |              |                                   |
| <b>ENC</b>               | <b>1</b>           | <b>1</b>  | <b>N</b>   | <b>24</b>                                  | <b>2C</b>   |              |                                   |
| Series                   | Output phase       | Min. measuring unit                                       | Output   | Power supply                               | Cable   |              |                                   |
| Wheel type               | 1 : A, B phase     | 1 : 1mm 2 : 1cm<br>3 : 1m 4 : 0.01yd<br>5 : 0.1yd 6 : 1yd | T : Totem pole output<br>N : NPN open collector output<br>V : Voltage output | 5 : 5VDC ±5%<br>24 : 12–24VDC ±5%          | No mark: Normal type<br>2C: Cable outgoing connector type |              |                                   |

## Варіанти виходів





## Електромагнітні клапани загального призначення



### Загальні технічні характеристики:

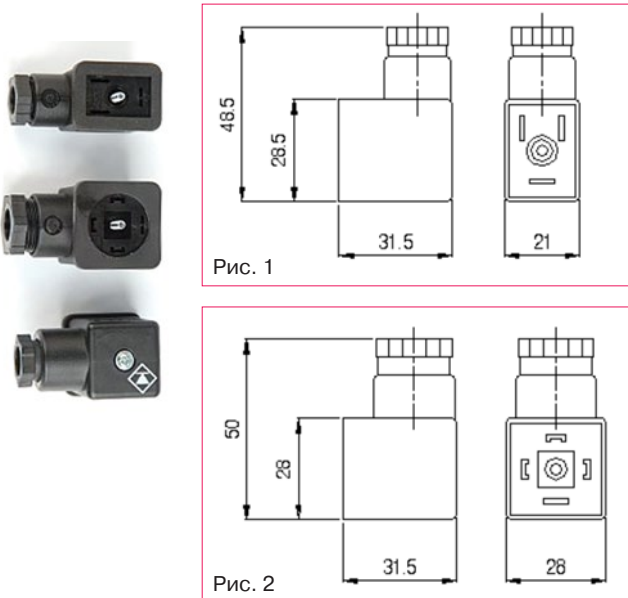
- матеріал внутрішніх частин: нерж. сталь;
- температура довкілля: до 55 °С;
- в'язкість: до 21 мм<sup>2</sup>/с;
- час відгуку: 10–20 мс;
- робочий цикл: безперервний (ED100%);
- частота спрацьовування: до 1000 циклів за хвилину;
- ступінь захисту: IP65 (при використанні спеціального роз'єму та наборів ущільнень для вологих умов);
- напруга живлення котушки: 230, 115, 48, 24 ±10% змінного струму 50/60 Гц; 24, 12 ±5% пост. струму.

### Опціонально:

- вибухозахищене виконання котушок EEx me II;
- нарізь NPT;
- на замовлення інше конструктивне виконання.

### Роз'єми (конектори)

Призначені для підключення проводів до котушки електромагнітного клапана або до іншого пристрою.



Вибір матеріалів, які застосовуються в електроклапанах JAKŠA, залежить від типу контролюваних речовин.

### Корпус клапана:

Застосовуються: технічна латунь (CuZn39Pb3), бронза, термопластики (PA або PP), нержавійні сталі (AISI 303/1.4305, AISI 304/1.4301 або AISI 316L/1.4404), нікельована латунь.

### Прокладки та діафрагми:

Вибираються залежно від механічних, температурних та хімічних вимог. NBR є стандартним матеріалом для використання з натуральними хімічними речовинами при температурі до 90 °С. Для високих температур застосовуються EPDM, FPM та PTFE. У деяких випадках (висока температура та частота спрацьовування) може використовуватися нержавійна сталь.

### Характеристики ущільнюючих матеріалів:

#### NBR (бутадієн-нітрильний каучук)

Висока механічна міцність, стійкий до оливо та масел, висока герметичність, температурний діапазон від -20 °С (-40 °С) до +90 °С.

Контрольовані середовища: вода, паливо, мінеральна олія, повітря, аргон, побутовий газ, метан, пропан, бутан.

#### EPDM (етилен-пропілен-дієновий каучук)

Стійко до кислот і лугів у низьких концентраціях, не стійкий до оливо, висока герметичність, температурний діапазон від -20 °С до +130 °С.

Контрольовані середовища: гаряча вода, волога пара, озон, етилен і метилен, спирт, кислоти та луги.

#### FPM (фторкаучук)

Відмінна хімічна стійкість, механічна міцність нижче NBR або EPDM, висока герметичність, температурний діапазон від -40 °С до +200 °С.

Контрольовані середовища: гаряче та масляне повітря, кислоти, луги та інші речовини, які не дозволяють застосовувати NBR або EPDM.

#### PTFE (політетрафторетилен, тефлон, фторопласт-4)

Стійкий майже до всіх хімічних речовин; не еластичний, при низькому тиску може бути незначний витік; температурний діапазон -200 °С до 250 °С.

Контрольовані середовища: різні хімічні речовини, холодоагенти, аміак, суха пара.

#### PA (поліамід, на 30% армований скловолокном)

Не еластичний, при низькому тиску може бути незначний витік; хороша хімічна стійкість, зокрема, до палива, мастильних матеріалів, розчинників та мийних засобів; температурний діапазон: -40...+160 °С (короткочасно до +180 °С);

#### PU (поліуретан)

Не підходить для води та інших рідин через кавітацію; еластичний матеріал із твердістю по Шору 90A; висока герметичність; температурний діапазон: -60...+70 °С.

**Увага! У таблиці в дужках вказані параметри для клапанів, які оснащені електромагнітними котушками з напругою живлення 24 VDC.**

**Електромагнітні клапани також випускаються з котушками із напругою живлення 115, 48, 24В АС, 12В DC. Можливе замовлення будь-яких котушок окремо.**

| Тип котушки е/м клапана | Код замовлення роз'єма | Міжнародний стандарт       | Рис. |       |
|-------------------------|------------------------|----------------------------|------|-------|
| TM25                    | 190010                 | DIN 43650 Form B/ ISO 6952 | 1    | 5,22  |
| TM30/TM35/TM40          | 190001                 | DIN 43650 Form A/ ISO 4400 | 2    | 5,22  |
| TM30/TM35/TM40          | 190009 (з випрямлячем) | DIN 43650 Form A/ ISO 4400 | 2    | 17,40 |





## Запірно-регулювальна арматура

| Приєдну-вальна нарізь   | Умовний прохід, мм | Значення Kv, л/мин | Різниця тисків, бар | Матеріал прокладки | Матеріал корпусу         | Тип котушки | Напряга живлення котушки, В | Модель | Код для замовлення |         |
|---|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------------|-------------|-----------------------------|--------|--------------------|---------|
| <b>2/2-ХОДОВІ ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ КЛАПАНИ НЕПРЯМОЇ ДІЇ (ПОРШНЕВІ)</b>               |                    |                    |                     |                    |                          |             |                             |        |                    |         |
| <b>Закриті при відсутності напруги (NC)</b>                                     |                    |                    |                     |                    |                          |             |                             |        |                    |         |
| G1/4  | 6 (7)              | 11                 | 0,5 – 100           | NBR/PA             | латунь (н/ж)             | TM35        | 230/AC                      | BS1    | 316060 (316064)    | запит   |
| G3/8  | 8                  | 30                 | 0,8 – 100           | PA                 | н/ж сталь                | TM35        | 230/AC                      | BS3N   | 316173             | запит   |
| G1/2  | 10                 | 42                 | 0,3 – 50            | PA                 | н/ж сталь                | TM30        | 230/AC                      | B27N   | 316641             | запит   |
| G1/2  | 15                 | 70                 | 1 – 120             | PA                 | н/ж сталь                | TM35        | 230/AC                      | B4N    | 316190             | запит   |
| G1/2  | 12                 | 45                 | 1,7 – 120           | PA                 | латунь                   | TM35        | 230/AC (24/DC)              | BS4    | 316240 (316250)    | 378,50  |
| G1/2  | 10                 | 42                 | 0,3 – 50            | PA                 | латунь                   | TM30        | 230/AC (24/DC)              | B27    | 316595 (316593)    | 154,00  |
| G1/2  | 10                 | 42                 | 0,3 – 50            | PTFE               | латунь                   | TM30        | 230/AC (24/DC)              | B27    | 316600 (316608)    | 176,80  |
| G3/4  | 18                 | 110                | 1,7 – 80            | PA                 | латунь                   | TM35        | 230/AC (24/DC)              | BS5    | 316230 (316238)    | 395,00  |
| G1  | 25                 | 180                | 1 – 18              | PTFE               | латунь                   | TM30        | 230/AC (24/DC)              | B26    | 316401 (316409)    | 247,00  |
| G1  | 25                 | 180                | 2 – 60              | PTFE               | латунь                   | TM35        | 230/AC (24/DC)              | B27    | 316261 (316269)    | 392,00  |
| G6/4  | 40                 | 350                | 1 – 18              | PTFE               | латунь                   | TM30        | 230/AC (24/DC)              | B26    | 316451 (316459)    | 433,00  |
| G6/4  | 40                 | 350                | 2 – 50              | PTFE               | латунь                   | TM35        | 230/AC (24/DC)              | B27    | 316271 (316279)    | 698,00  |
| G2  | 50                 | 630                | 1 – 18              | PTFE               | латунь                   | TM30        | 230/AC (24/DC)              | B26    | 316481 (316493)    | 656,00  |
| G2  | 50                 | 630                | 2 – 35              | PTFE               | латунь                   | TM35        | 230/AC (24/DC)              | B27    | 316291 (316294)    | 881,00  |
| <b>Відкриті при відсутності напруги (NO)</b>                                    |                    |                    |                     |                    |                          |             |                             |        |                    |         |
| G3/8  | 6                  | 11                 | 0,5 – 70            | FPM/PA             | н/ж сталь                | TM35        | 24/DC (12/DC)               | BS1NNO | 316061 (316062)    | запит   |
| G1/2  | 12                 | 45                 | 1,7 – 120           | PA                 | латунь                   | TM35        | 230/AC (24/DC)              | BS4NO  | 316241 (316229)    | 402,00  |
| G3/4  | 18                 | 110                | 1,7 – 80            | PA                 | латунь                   | TM35        | 230/AC (24/DC)              | BS5NO  | 316221 (316225)    | 410,00  |
| G1  | 25                 | 180                | 1 – 18              | PTFE               | латунь                   | TM30        | 230/AC (24/DC)              | B26NO  | 316411 (316419)    | 253,00  |
| G1  | 25                 | 180                | 2 – 60              | PTFE               | латунь                   | TM35        | 230/AC (24/DC)              | B27NO  | 316263 (316259)    | 416,00  |
| G6/4  | 40                 | 350                | 1 – 18              | PTFE               | латунь                   | TM30        | 230/AC (24/DC)              | B26NO  | 316421 (316429)    | 431,00  |
| G6/4  | 40                 | 350                | 2 – 50              | PTFE               | латунь                   | TM35        | 230/AC (24/DC)              | B27NO  | 316281 (316285)    | 722,00  |
| G2  | 50                 | 630                | 1 – 18              | PTFE               | латунь                   | TM30        | 230/AC (24/DC)              | B26NO  | 316431 (316439)    | 648,50  |
| G2  | 50                 | 630                | 2 – 35              | PTFE               | латунь                   | TM35        | 230/AC (24/DC)              | B27NO  | 316300 (316304)    | 905,00  |
| <b>2/2-ХОДОВІ ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ КЛАПАНИ ДЛЯ РОБОТИ З ПАРОМ (НЕПРЯМОЇ ДІЇ)</b>     |                    |                    |                     |                    |                          |             |                             |        |                    |         |
| <b>Закриті при відсутності напруги (NC)</b>                                     |                    |                    |                     |                    |                          |             |                             |        |                    |         |
| G1/2  | 12                 | 40                 | 0 – 10              | EPDM (130°C)       | латунь                   | TM30 (TM35) | 230/AC (24/DC)              | M2451  | 301703 (301730)    | 86,90   |
| G3/4  | 18                 | 65                 | 0 – 10              | EPDM (130°C)       | латунь                   | TM35        | 230/AC (24/DC)              | M2521  | 301706 (301742)    | 134,00  |
| G1  | 25                 | 180                | 0 – 10              | EPDM (130°C)       | латунь                   | TM35        | 230/AC (24/DC)              | M2621  | 301710 (301712)    | 201,00  |
| G6/4  | 40                 | 330                | 0 – 1               | EPDM (130°C)       | латунь                   | TM40        | 230/AC (24/DC)              | M275   | 370811 (370841)    | 446,50  |
| G1/2  | 10                 | 20                 | 0,5 – 9             | PTFE (180°C)       | латунь                   | TM30        | 230/AC (24/DC)              | M246   | 340610 (340640)    | 120,60  |
| G1  | 18,5               | 155                | 0,5 – 9             | PTFE (180°C)       | латунь                   | TM30        | 230/AC (24/DC)              | M263   | 360514 (360542)    | 250,50  |
| <b>2/2-ХОДОВІ ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ КЛАПАНИ ДЛЯ РОБОТИ З ПАРОМ (ПРЯМОЇ ДІЇ)</b>       |                    |                    |                     |                    |                          |             |                             |        |                    |         |
| <b>Закриті при відсутності напруги (NC)</b>                                     |                    |                    |                     |                    |                          |             |                             |        |                    |         |
| G1/4  | 2,3                | 2                  | 0 – 8               | EPDM (180°C)       | латунь                   | TM30        | 230/AC (24/AC)              | D224   | 320511 (320648)    | 69,50   |
| G1/4  | 2,3                | 2                  | 0 – 8               | EPDM (180°C)       | латунь                   | TM35        | 230/AC (24/AC)              | DP24   | 320490 (320464)    | 97,00   |
| G1/4  | 4,5                | 7,5                | 0 – 6               | EPDM (180°C)       | латунь                   | TM35        | 230/AC (24/AC)              | DP25   | 320491 (320461)    | 80,40   |
| <b>2/2-ХОДОВІ ПНЕВМАТИЧНІ КЛАПАНИ ДЛЯ РОБОТИ З ПОВІТР'ЯМ І ПАРОМ (ПОРШНЕВІ)</b> |                    |                    |                     |                    |                          |             |                             |        |                    |         |
| G1/2  | 15                 | 70                 | 0 – 16              | PTFE (180°C)       | н/ж сталь<br>(AISI 316L) | Ø 63 мм     | 3,5 – 10 бар                | D262N  | 397531 (1→2)       | 383,00  |
| G3/4  | 20                 | 130                | 0 – 16              | PTFE (180°C)       |                          | Ø 63 мм     | 3,5 – 10 бар                | D262N  | 397532 (1→2)       | 425,00  |
| G1  | 25                 | 310                | 0 – 16              | PTFE (180°C)       |                          | Ø 63 мм     | 3,5 – 10 бар                | D262N  | 397533 (1→2)       | 438,00  |
| G6/4  | 40                 | 700                | 0 – 10              | PTFE (180°C)       |                          | Ø 63 мм     | 3,5 – 10 бар                | D262N  | 397535 (1→2)       | 535,50  |
| G2  | 50                 | 860                | 0 – 10              | PTFE (180°C)       |                          | Ø 63 мм     | 4,5 – 10 бар                | D262N  | 397536 (1→2)       | 802,60  |
| <b>2/2-ХОДОВІ ПНЕВМАТИЧНІ КЛАПАНИ ДЛЯ РОБОТИ З ВОДОЮ (ПОРШНЕВІ)</b>             |                    |                    |                     |                    |                          |             |                             |        |                    |         |
| G1/2  | 15                 | 70                 | 0 – 10              | PTFE (180°C)       | н/ж сталь<br>(AISI 316L) | Ø 63 мм     | 3,5 – 10 бар                | D262N  | 397531 (2→1)       | 383,00  |
| G3/4  | 20                 | 130                | 0 – 10              | PTFE (180°C)       |                          | Ø 63 мм     | 3,5 – 10 бар                | D262N  | 397532 (2→1)       | 425,00  |
| G1  | 25                 | 310                | 0 – 10              | PTFE (180°C)       |                          | Ø 63 мм     | 3,5 – 10 бар                | D262N  | 397533 (2→1)       | 438,00  |
| G6/4  | 40                 | 700                | 0 – 10              | PTFE (180°C)       |                          | Ø 90 мм     | 3,5 – 10 бар                | D262N  | 397538 (2→1)       | 670,00  |
| G2  | 50                 | 860                | 0 – 6               | PTFE (180°C)       |                          | Ø 90 мм     | 4,5 – 10 бар                | D262N  | 397540 (2→1)       | 1009,00 |



| Приєдну-вальна нарізь  | Умовний прохід, мм | Значення Kv, л/мин     | Різниця тисків, бар | Матеріал прокладки | Матеріал корпусу | Тип котушки | Напруга живлення котушки, В | Модель | Код для замовлення |         |
|--|--------------------|------------------------|---------------------|--------------------|------------------|-------------|-----------------------------|--------|--------------------|---------|
| <b>2/2-ХОДОВІ ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ КЛАПАНИ НЕПРЯМОЇ ДІЇ ДЛЯ РОБОТИ З ГАЗОМ (ПРОЦЕСУ, сертифікат відповідності EN161)</b>  |                    |                        |                     |                    |                  |             |                             |        |                    |         |
| <b>Закриті при відсутності напруги (NC)</b>  |                    |                        |                     |                    |                  |             |                             |        |                    |         |
| G3/4   | 18                 | 290 м <sup>3</sup> /ч  | 0 – 1               | NBR                | латунь           | TM35        | 230/AC(24/DC)               | M2521  | 301697(301749)     | 141,50  |
| G1   | 25                 | 660 м <sup>3</sup> /ч  | 0 – 1               | NBR                | латунь           | TM35        | 230/AC(24/DC)               | M2621  | 301698(301650)     | 211,50  |
| G6/4   | 40                 | 1230 м <sup>3</sup> /ч | 0 – 1               | NBR                | латунь           | TM40        | 230/AC(24/DC)               | M275   | 370810(370840)     | 435,50  |
| G2   | 50                 | 2268 м <sup>3</sup> /ч | 0 – 1               | NBR                | латунь           | TM40        | 230/AC(24/DC)               | M282   | 391491(391490)     | 766,00  |
| <b>2/2-ХОДОВІ ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ КЛАПАНИ ПРЯМОЇ ДІЇ ДЛЯ РОБОТИ З ГАЗОМ (ПРОЦЕСУ, сертифікат відповідності EN161)</b>    |                    |                        |                     |                    |                  |             |                             |        |                    |         |
| <b>Закриті при відсутності напруги (NC)</b>  |                    |                        |                     |                    |                  |             |                             |        |                    |         |
| G3/8   | 7                  | 48 м <sup>3</sup> /ч   | 0 – 0,8             | NBR                | латунь           | TM30        | 24/AC                       | D224   | 320581             | 68,00   |
| G1/2   | 7                  | 48 м <sup>3</sup> /ч   | 0 – 0,8             | EPDM               | латунь           | TM30        | 24/AC                       | D224   | 320582             | запит   |
| G1/2   | 10                 | 90 м <sup>3</sup> /ч   | 0 – 0,8(0,2)        | NBR                | латунь           | TM30        | 230/AC(24/DC)               | D240   | 340498(340549)     | 63,60   |
| G1/2   | 10                 | 90 м <sup>3</sup> /ч   | 0 – 1(0,8)          | NBR                | латунь           | TM35        | 230/AC(24/DC)               | D240   | 340704(340721)     | 89,00   |
| <b>2/2-ХОДОВІ ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ КЛАПАНИ НЕПРЯМОЇ ДІЇ ДЛЯ РОБОТИ З ГАЗОМ (ВІДСІЧНІ, сертифікат відповідності EN161)</b> |                    |                        |                     |                    |                  |             |                             |        |                    |         |
| <b>Закриті при відсутності напруги (NC)</b>  |                    |                        |                     |                    |                  |             |                             |        |                    |         |
| G1/2   | 12                 | 162 м <sup>3</sup> /ч  | 0 – 0,5             | NBR                | латунь           | TM35        | 230/AC / 200/DC             | PV4NC  | 350491             | 159,00  |
| G3/4   | 18                 | 324 м <sup>3</sup> /ч  | 0 – 0,5             | NBR                | латунь           | TM35        | 230/AC / 200/DC             | PV5NC  | 350494             | 1995,00 |
| G1   | 25                 | 660 м <sup>3</sup> /ч  | 0 – 0,5             | NBR                | латунь           | TM35        | 230/AC / 200/DC             | PV6NC  | 350493             | 298,00  |
| G6/4   | 40                 | 1230 м <sup>3</sup> /ч | 0 – 0,3             | NBR                | латунь           | TM35        | 230/AC / 200/DC             | PV7NC  | 350492             | 423,00  |
| G2   | 50                 | 2268 м <sup>3</sup> /ч | 0 – 0,15            | NBR                | латунь           | TM35        | 230/AC / 200/DC             | PV8NC  | 350495             | 565,00  |
| <b>Відкриті при відсутності напруги (NO)</b>   |                    |                        |                     |                    |                  |             |                             |        |                    |         |
| G1/2   | 12                 | 162 м <sup>3</sup> /ч  | 0 – 0,5             | NBR                | латунь           | TM30        | 230/AC / 200/DC             | PV4    | 350497             | 139,00  |
| G3/4   | 18                 | 324 м <sup>3</sup> /ч  | 0 – 0,5             | NBR                | латунь           | TM30        | 230/AC / 200/DC             | PV5    | 350514             | 179,00  |
| G1   | 25                 | 660 м <sup>3</sup> /ч  | 0 – 0,5             | NBR                | латунь           | TM30        | 230/AC / 200/DC             | PV6    | 350498             | 277,00  |
| G6/4   | 40                 | 1230 м <sup>3</sup> /ч | 0 – 0,3             | NBR                | латунь           | TM30        | 230/AC / 200/DC             | PV7    | 350499             | 395,00  |
| G2   | 50                 | 2268 м <sup>3</sup> /ч | 0 – 0,15            | NBR                | латунь           | TM30        | 230/AC / 200/DC             | PV8    | 350500             | 531,50  |
| <b>2/2-ХОДОВІ ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ КЛАПАНИ З РОЗДІЛЮВАЛЬНОЮ ДІАФРАГМОЮ</b>  |                    |                        |                     |                    |                  |             |                             |        |                    |         |
| <b>Закриті при відсутності напруги (NC)</b>  |                    |                        |                     |                    |                  |             |                             |        |                    |         |
| G3/8   | 6                  | 12                     | 0 – 0,4             | FPM                | поліпропілен     | TM30        | 230/AC(24/DC)               | DL6    | 339004(339005)     | 51,50   |
| G3/8   | 11                 | 38                     | 0 – 0,15            | FPM                | поліпропілен     | TM30(TM35)  | 230/AC(24/DC)               | DL11   | 339025(339000)     | 51,50   |
| G1/2   | 10                 | 20                     | 0 – 1,8             | FPM                | поліпропілен     | TM35        | 230/AC(24/DC)               | DL10   | 339820(339825)     | 103,40  |
| G1/2   | 10                 | 15                     | 0 – 1               | EPDM               | поліпропілен     | TM35        | 230/AC(24/DC)               | D249   | 312710(312740)     | 151,00  |
| <b>2/2-ХОДОВІ ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ КЛАПАНИ ПРЯМОЇ ДІЇ ДЛЯ РОЗЛИВУ ПИВА</b>  |                    |                        |                     |                    |                  |             |                             |        |                    |         |
| <b>Закриті при відсутності напруги (NC)</b>  |                    |                        |                     |                    |                  |             |                             |        |                    |         |
| G1/4   | 5                  | 7,8                    | 0 – 3               | NBR                | латунь           | TM35        | 24/DC                       | D2P    | 339856             | 129,00  |
| G1/4   |                    | 7,8                    | 0 – 2               | NBR                | н/ж сталь        | TM35        | 24/DC                       | D2PN   | 339845             | 190,00  |
| <b>2/2-ХОДОВІ ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ КЛАПАНИ НЕПРЯМОЇ ДІЇ СТОМАТОЛОГІЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ (МЕМБРАННІ)</b>                     |                    |                        |                     |                    |                  |             |                             |        |                    |         |
| <b>Закриті при відсутності напруги (NC)</b>  |                    |                        |                     |                    |                  |             |                             |        |                    |         |
| □ 35 мм  | 5                  | 7,8                    | 0,3 – 8             | NBR                | поліамід         | TM25        | 24/DC                       | PA207  | 301640             | запит   |
| <b>2/2-ХОДОВІ ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ КЛАПАНИ ПРЯМОЇ ДІЇ ДЛЯ ПОДАЧІ ПАЛЬНОГО</b>   |                    |                        |                     |                    |                  |             |                             |        |                    |         |
| <b>Закриті при відсутності напруги (NC)</b>  |                    |                        |                     |                    |                  |             |                             |        |                    |         |
| ∅ 6 мм під трубку  | 4                  | 5,9                    | 0 – 2               | NBR                | латунь           | TM30        | 12/DC                       | D115   | 380051             | 47,40   |



## Кулькові клапани з нержавійної сталі

Серія «03-04 inox» кульових клапанів **Brandoni** складається з 2- та 3-ходових нарізних клапанів, які виготовляються відповідно до найсуворіших галузевих вимог. Серія застосовується для ручного та автоматичного відкриття/закриття потоків у хімічних та промислових установках, кондиціонуванні, ЖКГ тощо.

Клапани розраховані працювати з різними видами приводів.

**Не застосовуються для дроселювання та регулювання потоків, а також для пари.**

### Загальні характеристики

нарізь . . . . . трубна циліндрична BSP (G)  
матеріали . . . . . нержавійна сталь AISI 316 F, PTFE  
температура . . . . . -25...+180 °C



F3.622 BSP

**A3.622 BSP** – редуковані (стандартнопрохідні), суцільний корпус

| DN         | 1/4"  | 3/8"  | 1/2"  | 3/4"  | 1"    | 1 1/4" | 1 1/2" | 2"    |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|
| A3.622 BSP | 11,00 | 11,00 | 13,00 | 16,00 | 20,00 | 29,00  | 39,00  | 54,00 |



B3.622 BSP

**B3.622 BSP** – повнопрохідні, 2-составний корпус

**B3.622 BSP ISO 5211** – повнопрохідні, 2-составний корпус, з фланцем ISO 5211

| DN                  | 1/4"  | 3/8"  | 1/2"  | 3/4"  | 1"    | 1 1/4" | 1 1/2" | 2"     | 2 1/2" | 3"     | 4"     |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| B3.622 BSP          | 14,00 | 14,00 | 15,00 | 20,00 | 29,00 | 44,00  | 69,00  | 102,00 | 230,00 | 235,00 | 530,00 |
| B3.622 BSP ISO 5211 | 22,00 | 22,00 | 22,00 | 28,00 | 38,00 | 53,00  | 84,00  | 120,00 | 230,00 | 235,00 | 530,00 |



B3.622 BSP  
с фланцем ISO 5211

**C3.622 BSP** – повнопрохідні, 3-составний корпус, з фланцем ISO 5211

| DN         | 1/4"  | 3/8"  | 1/2"  | 3/4"  | 1"    | 1 1/4" | 1 1/2" | 2"     | 2 1/2" | 3"     | 4"     |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| C3.622 BSP | 23,00 | 23,00 | 25,00 | 37,00 | 47,00 | 74,00  | 96,00  | 135,00 | 275,00 | 425,00 | 660,00 |

**T4.622 BSP** – 3-ходовий, T-подібний прохід кулі, з фланцем ISO 5211

**L4.622 BSP** – 3-ходовий, L-подібний прохід кулі, з фланцем ISO 5211

| DN         | 1/4"  | 3/8"  | 1/2"  | 3/4"  | 1"    | 1 1/4" | 1 1/2" | 2"     |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| T4.622 BSP | 48,00 | 48,00 | 48,00 | 62,00 | 86,00 | 152,00 | 187,00 | 310,00 |
| L4.622 BSP | 48,00 | 48,00 | 48,00 | 62,00 | 86,00 | 152,00 | 187,00 | 310,00 |



C3.622 BSP



T4.622 BSP



C3.622 BSP  
із фланцем ISO 5211



Фланець  
ISO 5211



Блокування  
від випадкового  
перемикання

## Клапани сіделльні регулювальні з електроприводом



### Серія GV1

Регулювальний сіделльний клапан GV1 у комплекті з електроприводом EVA1 є недорогим і компактним виконавчим механізмом для регулювання потоку різних рідин і газів, сумісних зі змочуваними матеріалами. Клапани випускаються в розмірах від 1" до 2", і доступні у 2- та 3-ходових виконаннях. Литий латунний корпус та рівнопроцентна характеристика потоку оптимальні для багатьох систем регулювання витрати.



### Серія GV1

Регулювальний сіделльний клапан GV1 у комплекті з електроприводом EVA1 є недорогим і компактним виконавчим механізмом для регулювання потоку різних рідин і газів, сумісних зі змочуваними матеріалами. Клапани випускаються в розмірах від 1" до 2", і доступні у 2- та 3-ходових виконаннях. Литий латунний корпус та рівнопроцентна характеристика потоку оптимальні для багатьох систем регулювання витрати.

#### Загальні характеристики:

##### Клапан сіделльний GV1

Робоче середовище ..... сумісні рідини та газу  
Лінійний розмір ..... від 1" до 2"  
Тип клапана ..... 2-ходовий, NC; 3-ходовий  
Підключення ..... внутрішня нарізь NPT  
Максимальний тиск ..... 16 бар  
Матеріали:  
корпус ..... латунь;  
шток ..... нерж. сталь 302 SS;  
диск ..... латунь з нітриловою прокладкою;  
ущільнення ..... Fluon® з нітриловим кільцем  
Температура регульованого середовища ..... +2...+94°C  
Характеристика потоку ..... рівновідсоткова  
Нарізь штока ..... M8 (NPT)

##### Електропривод EVA1

Фізичне зусилля ..... 500 N  
Напруга живлення ..... 24 В AC  
Потужність .....  
EVA1F ..... 2,5 ВА;  
EVA1M ..... 4,5 ВА  
Час ходу штока ..... 10,3 с/мм  
Ступінь захисту ..... IP 54  
Матеріал кожуха ..... вогнетривкий ABS пластик (UL94V-0)  
Матеріал кронштейна ..... алюміній  
Навколишня температура ..... +2...+55°C  
Максимальна вологість ..... 90%  
Електричне підключення ..... гвинтовий затискач  
Керівний сигнал .....  
..... 24 В AC (3-точкове керування);  
..... 0–10 В DC/4–20 мА  
Маса ..... EVA1F — 0,8 кг; EVA1M — 0,9 кг.

#### Клапани GV1

| Модель | Тип       | Розмір труби | Макс. перепад тиску, бар | Хід, мм |
|--------|-----------|--------------|--------------------------|---------|
| GV121  | 2-ходовий | 1"           | 6                        | 15      |
| GV122  |           | 1½"          | 4                        | 19      |
| GV123  |           | 1½"          | 3                        | 19      |
| GV124  |           | 2"           | 2                        | 19      |
| GV131  | 3-ходовий | 1"           | 6                        | 15      |
| GV132  |           | 1½"          | 4                        | 19      |
| GV133  |           | 1½"          | 3                        | 19      |
| GV134  |           | 2"           | 22                       | 19      |

#### Електроприводи EVA1, EVA2 і EVA3

| Модель | Керування | Фізичне зусилля, Н | Розмір клапана | Клапан  |
|--------|-----------|--------------------|----------------|---------|
| EVA1F  | 3-точкове | 500                | 1"–2"          | GV1     |
| EVA1M  | аналогове |                    |                |         |
| EVA2F  | 3-точкове | 1000               | 1"–2½"         | GV2/GV3 |
| EVA2M  | аналогове |                    |                |         |
| EVA3F  | 3-точкове | 1500               |                |         |
| EVA3M  | аналогове |                    |                |         |

#### Загальні характеристики:

##### Клапани сіделльні GV2 та GV3

Робоче середовище ..... сумісні рідини та газу (пара)  
Лінійний розмір ..... від 1" до 2½"  
Тип клапана ..... 2-ходовий, NC; 3-ходовий  
Підключення ..... внутрішня нарізь NPT  
Максимальний тиск ..... 16 бар (GV3 — до 9 бар)  
Матеріали:  
корпус ..... латунь;  
шток ..... нерж. сталь 302 SS;  
диск ..... латунь із нітриловою (Fluon® для GV3) прокладкою;  
ущільнення ..... GV2 - Fluon® + нітрилове кільце,  
..... GV3 - Fluon® + Fluon®

Температура регульованого середовища .....  
GV2 ..... +2...+94°C;  
GV3 ..... +2...180°C  
Характеристика потоку ..... рівновідсоткова  
Нарізь штока ..... M8 (NPT)

##### Електроприводи EVA2 та EVA3

Напруга живлення ..... 24 В AC  
Потужність, EVA2F (EVA3F)/ EVA2M (EVA3M) ..... 5,5/7,5 ВА  
Час ходу штока .....  
EVA2F (EVA2M) ..... 3,8 с/мм;  
EVA3F (EVA3M) ..... 6,45 с/мм  
Ступінь захисту ..... IP 40  
Матеріал кожуха ..... вогнетривкий ABS пластик (UL94V-0)  
Матеріал кронштейна ..... алюміній  
Навколишня температура ..... +2...+55°C  
Максимальна вологість ..... 90%  
Електричне підключення ..... гвинтовий затискач  
Керівний сигнал .....  
..... 24 В AC (3-точкове керування); 0–10 В DC або 4–20 мА  
Маса ..... EVA2F (EVA3F) — 1,1 кг; EVA2M (EVA3M) — 1,15 кг

#### Клапани GV2 і GV3

| Модель | Тип       | Розмір труби | Макс. перепад тиску, бар |       | Хід, мм |
|--------|-----------|--------------|--------------------------|-------|---------|
|        |           |              | EVA2-                    | EVA3- |         |
| GV221  | 2-ходовий | 1"           | 10                       | 14    | 15      |
| GV222  |           | 1½"          | 7,5                      | 11    | 19      |
| GV223  |           | 1½"          | 5                        | 8     | 19      |
| GV224  |           | 2"           | 3                        | 5     | 22      |
| GV225  | 3-ходовий | 2½"          | 2                        | 3,5   | 22      |
| GV231  |           | 1"           | 10                       | 14    | 15      |
| GV232  |           | 1½"          | 7,5                      | 11    | 19      |
| GV233  |           | 1½"          | 5                        | 8     | 19      |
| GV234  | 2-ходовий | 2"           | 3                        | 5     | 22      |
| GV235  |           | 2½"          | 2                        | 3,5   | 22      |
| GV321  |           | 1"           | 8                        | 12    | 15      |
| GV322  |           | 1½"          | 6                        | 10    | 19      |
| GV323  | 3-ходовий | 1½"          | 4                        | 7     | 19      |
| GV324  |           | 2"           | 2                        | 4     | 22      |
| GV325  |           | 2½"          | 2                        | 3,5   | 22      |
| GV331  |           | 1"           | 8                        | 12    | 15      |
| GV332  | 2-ходовий | 1½"          | 6                        | 10    | 19      |
| GV333  |           | 1½"          | 4                        | 7     | 19      |
| GV334  |           | 2"           | 2                        | 4     | 22      |
| GV335  |           | 2½"          | 2                        | 3,5   | 22      |

## Таблиця підбору запірних клапанів з електроприводами Белімо

| 1. ЗАПІРНІ (ВІДКР./ЗАКР.) КУЛЬОВІ КЛАПАНИ                                   |                                      |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|---|--------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| DN  | 15                                   | 20               | 25               | 32               | 40               | 50               | 40               | 50               |                  |
| $K_{vs}$ м³/год   | 15                                   | 32               | 26               | 16               | 32               | 31               | 49               |                  |                  |
| <b>2-ход., внутр. нарізь, <math>T_{макс} = 100</math> °C</b>                | <b>R2015-B1</b>                      | <b>R2020-B1</b>  | <b>R2025-B2</b>  | <b>R2032-B2</b>  | <b>R2032-B3</b>  | <b>R2040-B3</b>  | <b>R2050-B3</b>  | -                | -                |
| 2-ход., внутр. нарізь, $T_{макс} = 120$ °C                                  | R2015-S1                             | R2020-S2         | R2025-S2         | -                | R2032-S3         | R2040-S3         | R2050-S4         | -                | -                |
| $K_{vs}$ м³/год   | 8,6                                  | 21               | 26               |                  | 32               | 32               | 49               |                  |                  |
| <b>2-ход., зовн. нарізь, <math>T_{макс} = 100</math> °C</b>                 | <b>R415</b>                          | <b>R420</b>      | <b>R425</b>      | -                | <b>R432</b>      | <b>R440</b>      | <b>R450</b>      | -                | -                |
| $K_{vs}$ м³/год   | 15                                   | 32               | 26               |                  | 32               | 31               | 49               |                  |                  |
| 2-ход., фланець, $T_{макс} = 100$ °C  | R6015R-B1                            | R6020R-B1        | R6025R-B2        | -                | R6032R-B3        | R6040R-B3        | R6050R-B3        | -                | -                |
| $K_{vs}$ м³/год   | 15                                   | 32               | 26               |                  | 32               | 31               | 49               |                  |                  |
| <b>3-ход., внутр. нарізь, <math>T_{макс} = 100</math> °C</b>                | <b>R3015-B1</b>                      | <b>R3020-B1</b>  | <b>R3025-B2</b>  | -                | <b>R3032-B3</b>  | <b>R3040-B3</b>  | <b>R3050-B3</b>  | -                | -                |
| 3-ход., внутр. нарізь, $T_{макс} = 120$ °C                                  | R3015-S1                             | R3020-S2         | R3025-S2         | -                | R3032-S3         | R3040-S3         | R3050-S4         | -                | -                |
| $K_{vs}$ м³/год   | 8,6                                  | 21               | 26               |                  | 32               | 32               | 49               |                  |                  |
| <b>3-ход., зовн. нарізь, <math>T_{макс} = 100</math> °C</b>                 | <b>R515</b>                          | <b>R520</b>      | <b>R525</b>      | -                | <b>R532</b>      | <b>R540</b>      | <b>R550</b>      | -                | -                |
| $K_{vs}$ м³/год   | 15                                   | 32               | 26               |                  | 32               | 31               | 49               |                  |                  |
| 3-ход., фланець, $T_{макс} = 100$ °C  | R7015R-B1                            | R7020R-B1        | R7025R-B2        | -                | R7032R-B3        | R7040R-B3        | R7050R-B3        | -                | -                |
| $K_{vs}$ м³/год   | 5,5                                  | 11               | 10               | 9                | 15               | 14               | 24               | 47               | 75               |
| <b>3-ход., внутр. нарізь, перемикальний</b>                                 | <b>R3015-BL1</b>                     | <b>R3020-BL2</b> | <b>R3025-BL2</b> | <b>R3032-BL2</b> | <b>R3032-BL3</b> | <b>R3040-BL3</b> | <b>R3050-BL3</b> | <b>R3040-BL4</b> | <b>R3050-BL4</b> |
| 2. ЕЛЕКТРОПРИВОДИ ДО ЗАПІРНИХ (ВІДКР./ЗАКР.) КУЛЬОВИХ КЛАПАНИВ              |                                      |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| <b>2.1. Електроприводи без пружинного повернення</b>                        |                                      |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Напряга живлення 24 В AC/DC або 230 В AC.<br>Керівний сигнал — відкр./закр. | Серія <b>TR...</b> При $T < 100$ °C  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|   | Серія <b>LR...</b>                   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|   | Серія <b>NR...</b>                   |                  |                  |                  |                  |                  | При $T < 100$ °C |                  |                  |
|   | Серія <b>SR...</b>                   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| <b>2.2. Електроприводи з пружинним поверненням</b>                          |                                      |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Напряга живлення 24 В AC/DC або 230 В AC.<br>Керівний сигнал — відкр./закр. | Серія <b>TRF...</b> При $T < 100$ °C |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|   | Серія <b>LRF...</b>                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|   | Серія <b>NRF...</b>                  |                  |                  |                  |                  |                  | При $T < 100$ °C |                  |                  |
|   | Серія <b>SRF...</b>                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |

### Типи приводов, применяемые с запорными клапанами:

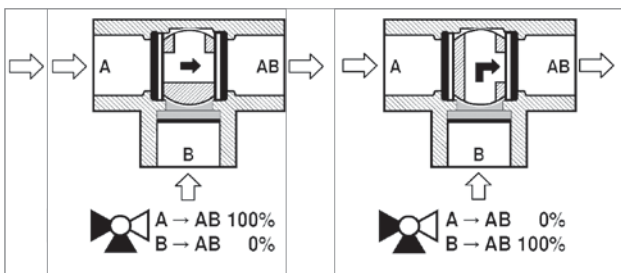
- Серія **TR...** - **TR24-3** (90 с), **TR230-3** (90 с), **TRY24** (35 с, тільки відкр./закр.), **TRY230** (35 с, тільки відкр./закр.);
- Серія **LR...** - **LR24A**, **LR24A-S** (з 1 дод. конт.), **LR230A**, **LR230A-S** (з 1 дод. конт.), (всі - 90 с, по запуску - 35 с), **LRQ24A** (9 с, тільки відкр./закр.);
- Серія **NR...** - **NR24A**, **NR24A-S** (з 1 дод. конт.), **NR230A**, **NR230A-S** (з 1 дод. конт.), (всі - 90 с, по запуску - 45 с), **NRQ24A** (9 с, тільки відкр./закр.);
- Серія **SR...** - **SR24A**, **SR24A-S** (з 1 дод. конт.), **SR230A**, **SR230A-S** (з 1 дод. конт.), (всі - 90 с), **SRQ24A** (9 с, тільки відкр./закр.);
- Серія **TRF...** - **TRF24** (NC), **TRF24-O** (NO), **TRF230** (NC), **TRF230-O** (NO), **TRF...-S...** (з 1 дод. конт.), (всі - двигун 40...75 с, пружина < 75 с);
- Серія **LRF...** - **LRF24** (NC), **LRF24-O** (NO), **LRF230** (NC), **LRF230-O** (NO), **LRF...-S...** (з 2 дод. конт.), (всі - двигун 40...75 с, пружина 20 с);
- Серія **NRF...** - **NRF24A** (NC), **NRF24A-O** (NO), **NRF230A** (NC), **NRF230A-O** (NO), **NRF...A-S2...** (з 2 дод. конт.), (всі - двигун < 75 с, пружина < 20 с);
- Серія **SRF...** - **SRF24A** (NC), **SRF24A-O** (NO), **SRF230A** (NC), **SRF230A-O** (NO), **SRF...A-S2...** (з 2 дод. конт.), (всі - двигун < 75 с, пружина < 20 с).

### Опис і послідовність підбору запірного кульового клапана:

Наведені в таблиці клапани призначені для виконання функцій відкриття/закриття або для перемикання потоків (тільки для серії R3...BL...).

Основна відмінність даних клапанів від стандартних регулювальних кульових клапанів Белімо — відсутність корекційного диска на вході А для забезпечення рівнопроцентної характеристики потоку.

#### Змішувальний клапан (Т-подібний отвір):

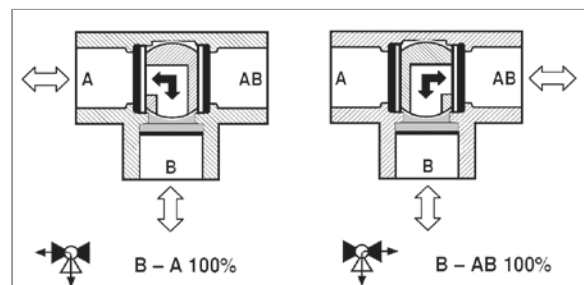


"А" - основний вхід, "В" - байпас, "АВ" - загальний вихід. Обов'язково дотримання напрямку потоків.  
Чорним кольором залиті входи зі змінною витратою, білим кольором залитий вихід з постійною витратою.

#### Послідовність підбору:

Послідовність повністю аналогічна добору стандартного регулювального кульового клапана з електроприводом (див. стор. 378). Найбільш стандартна продукція виділена жирним шрифтом.

#### Розділювальний клапан ...-BL (L-подібний отвір):




Клапан призначений для перемикання потоків.

Варіант застосування 1:  
"В" - вхід, "А" - вихід No 1, "АВ" - вихід No 2.  
Варіант застосування 2:  
"А" - вхід No 1, "АВ" - вхід No 2, "В" - вихід.

## Запірно-регулювальна арматура

## Підбір регулювальних кульових клапанів з електроприводами

| DN   | 15                            |             |              |            |              |              | 20         |              |            | 25           |              |              |
|--|-------------------------------|-------------|--------------|------------|--------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| $K_{vs}$ , м³/год  | 0.25                          | 0.4         | 0.63         | 1.0        | 1.6          | 2.5          | 4          | 6.3          | 4          | 6.3          | 8.6          | 6.3          |
| <br>Регулювальні кульові клапани (рівнодісоткова характеристика регулювання) | <b>1.1. Двоходові клапани</b> |             |              |            |              |              |            |              |            |              |              |              |
|  | 2-ходовий, внутрішня нарізь   |             |              |            |              |              |            |              |            |              |              |              |
|  | R2015-P25-S1                  | R2015-P4-S1 | R2015-P63-S1 | R2015-1-S1 | R2015-1P6-S1 | R2015-2P5-S1 | R2015-4-S1 | R2015-6P3-S1 | R2020-4-S2 | R2020-6P3-S2 | R2020-8P6-S2 | R2025-6P3-S2 |
|  | -                             | -           | R2015-P63-B1 | R2015-1-B1 | R2015-1P6-B1 | R2015-2P5-B1 | R2015-4-B1 | R2015-6P3-B1 | R2020-4-B1 | R2020-6P3-B1 | R2020-8P6-B1 | R2025-6P3-B2 |
|  | R205K                         | R206K       | R209         | R210       | R211         | R212         | R213       | R214         | R217       | R218         | R219         | R222         |
|  | 2-ходовий, зовнішня нарізь    |             |              |            |              |              |            |              |            |              |              |              |
|  | R405K                         | R406K       | R409         | R410       | R411         | R412         | R413       | R414         | R417       | R418         | R419         | R422         |
|  | 2-ходовий, фланець            |             |              |            |              |              |            |              |            |              |              |              |
|  | -                             | -           | R6015RP63-B1 | R6015R1-B1 | R6015R1P6-B1 | R6015R2P5-B1 | R6015R4-B1 | -            | -          | R6020R6P3-B1 | -            | -            |
|  | -                             | -           | R609R        | R610R      | R611R        | R612R        | R613R      | -            | -          | R618R        | -            | -            |
|  | <b>1.2. Триходові клапани</b> |             |              |            |              |              |            |              |            |              |              |              |
|  | 3-ходовий, внутрішня нарізь   |             |              |            |              |              |            |              |            |              |              |              |
|  | R3015-P25-S1                  | R3015-P4-S1 | R3015-P63-S1 | R3015-1-S1 | R3015-1P6-S1 | R3015-2P5-S1 | R3015-4-S1 | -            | R3020-4-S2 | R3020-6P3-S2 | -            | R3025-6P3-S2 |
|  | -                             | -           | R3015-P63-B1 | R3015-1-B1 | R3015-1P6-B1 | R3015-2P5-B1 | R3015-4-B1 | -            | R3020-4-B1 | R3020-6P3-B1 | -            | R3025-6P3-B2 |
|  | R305K                         | R306K       | R309         | R310       | R311         | R312         | R313       | -            | R317       | R318         | -            | R322         |
|  | 3-ходовий, зовнішня нарізь    |             |              |            |              |              |            |              |            |              |              |              |
|  | -                             | -           | -            | R510       | R511         | R512         | R513       | -            | R517       | R518         | -            | R522         |
|  | 3-ходовий, фланець            |             |              |            |              |              |            |              |            |              |              |              |
|  | -                             | -           | R7015RP63-B1 | -          | R7015R1P6-B1 | -            | R7015R4-B1 | -            | -          | R7020R6P3-B1 | -            | -            |
| -  | -                             | R709R       | -            | R711R      | -            | R713R        | -          | -            | R718R      | -            | -            |              |

## 2. ЕЛЕКТРОПРИВОДИ ДО РЕГУЛЮВАЛЬНИХ КУЛЬОВИХ КЛАПАНІВ

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <b>2.1. Електроприводи без пружинного повернення</b>  |   |
| Аналогове керування 0...10 В, напруга живлення 24 В АС/DC                            | TR24-SR (90 с), TRC24A-SR (15 с), TRY24-SR (35 с)   | Тільки при тем-рі теплоносія до 100 °С! |
|  | LR24A-SR (90 с), LRQ24A-SR (9 с), LRC24A-SR (35 с), LR24A-MF (програмується 35...420 с)   |   |
|  | NR24A-SR (90 с), NRQ24A-SR (9 с), NRC24A-SR (45 с), NR24A-MF (програмується 90...170 с)   |   |
|  | SR24A-SR (90 с), SRC24A-SR (35 с), SR24A-MF (програмується 90...150 с)  |   |
| Триоточкова схема керування (більше/менше), напруга живлення 24 В АС/DC або 230 В АС | TR24-3 (90 с), TRY24 (35 с), TR230-3 (90 с), TRY230 (35 с)  | Тільки при тем-рі теплоносія до 100 °С! |
|  | LR24A (90 с), LRC24A (35 с), LR24A-S (90 с, с 1 доп. контактом), LR230A (90 с), LRC230A (35 с), LR230A-S (90 с, с 1 доп. контактом), LRQ24A (9 с, тільки откр./закр.) |   |
|  | NR24A (90 с), NRC24A (45 с), NR24A-S (90 с, с 1 доп. контактом), NR230A (90 с), NRC230A (45 с), NR230A-S (90 с, с 1 доп. контактом), NRQ24A (9 с, тільки откр./закр.) |   |
|  | SR24A (90 с), SR24A-S (90 с, с 1 доп. контактом), SR230A (90 с), SR230A-S (90 с, с 1 доп. контактом), SRQ24A (9 с, тільки откр./закр.)                                |   |
|  | <b>2.2. Електроприводи із вбудованою зворотною пружиною</b>   |   |
| Аналогове керування 0...10 В, напруга живлення 24 В АС/DC                            | TRF24-SR (NC, двиг. 90 с, пруж. 25 с), TRF24-SR-0 (NO, двиг. 90 с, пруж. 25 с)  | Тільки при тем-рі теплоносія до 100 °С! |
|  | LRF24-SR (двиг. 150 с, пруж. 20 с)  |   |
|  | NRF24A-SZ (NC, двиг. 90 с, пруж. 20 с), NRF24A-SZ-0 (NO, двиг. 90 с, пруж. 20 с)  |   |
|  | SRF24A-SZ (NC, двиг. 90 с, пруж. 20 с), SRF24A-SZ-0 (NO, двиг. 90 с, пруж. 20 с)  |   |

## 1. Послідовність підбору регулювального кульового клапана

**Крок 1.** Якщо відома умовна пропускна здатність клапана  $K_{vs}$  (м³/год), переходимо до кроку 2. Інакше визначаємо  $K_{vs}$ .

$K_{vs}$  визначається на підставі фактичної витрати через клапан  $V_{100}$  (м³/год) та перепад тиску на повністю відкритому клапані  $\Delta P_{V100}$  (кПа).

Перепад тиску на повністю відкритому клапані  $\Delta P_{V100}$  (кПа) визначається, виходячи з діапазону рекомендованих значень для кожного типу контуру, а також виходячи з теорії регулювання (для забезпечення прийняттого коефіцієнта регулювання (авторитету) клапана  $K_r$ . Як правило, у реальних системах  $K_r$  знаходиться у діапазоні 0,3–0,6. Для досягнення прийнятного  $K_r$ ,  $\Delta P_{V100}$  у більшості випадків повинен бути не менше, ніж опір споживача (наприклад, теплообмінника).

Існують різні способи обчислення  $K_{vs}$ :

- за діаграмою підбору клапанів;
- за допомогою програми підбору Belimo Select Pro (див. диск Белімо, а також на сайті [www.belimo.com.ua](http://www.belimo.com.ua));
- за допомогою лінійки підбору клапанів Белімо;
- за формулою  $K_{vs} \text{ (м}^3\text{/год)} = V_{100} \text{ (м}^3\text{/год)} / (\Delta P_{V100} \text{ (кПа)} / 100)^{1/2}$

**Крок 2.** Визначаємо конструктив клапана (дво- або триходовий), а також тип під'єднання (внутрішня нарізь, зовнішня нарізь, фланець). За відомими  $K_{vs}$ , конструктивом та типу приєднання, вибираємо необхідний клапан (див. також примітки нижче).

**Примітка 1:** Те саме значення  $K_{vs}$  може зустрічатися на різних діаметрах - Дані клапани відрізняються тільки діаметром трубоного під'єднання.

**Примітка 2:** Найбільш стандартну продукцію (складські позиції) виділено жирним шрифтом.

**Примітка 3:** У деяких блоках існує три варіанти коду, наприклад: R2020-6P3-S2 — клапан з кулею з нержавіючої сталі, температура середовища до 120 °С.

**R2020-6P3-B1** — клапан з кулею з хромованої латуні, температура регульованого середовища до 100 °С (ціна нижче).  
R218 — клапан із кулею з нержавіючої сталі, температура середовища до 120 °С — старе покоління клапанів, зняте з виробництва (залишено в таблиці для перепідбору).

## Приклади розшифрування коду кульових клапанів:

## Приклад 1. R2020-6P3-S2

R2020-6P3-S2 – кульовий клапан (R=кульовий, H=сідельний, D=батерфляй)

R2020-6P3-S2 – двоходовий, внутрішня нарізь

R2020-6P3-S2 – ДУ20

R2020-6P3-S2 –  $K_{vs} = 6,3 \text{ м}^3/\text{годину}$  (6P3 = 6point3 = 6,3)

R2020-6P3-S2 – куля з нержавіючої сталі (stainless)

R2020-6P3-S2 – рекомендований привод — серії LR (1=TR, 2=LR, 3=NR, 4=SR)

## Приклад 2. R7015RP63-B1

R7015RP63-B1 – кульовий клапан (R=кульовий, H=сідельний, D=батерфляй)

R7015RP63-B1 – триходовий, фланцеве з'єднання

R7015RP63-B1 – ДУ15

R7015RP63-B1 –  $K_{vs} = 0,63 \text{ м}^3/\text{годину}$  (P63 = point63 = .63 = 0,63)

R7015RP63-B1 – куля з хромованої латуні (brass)

R7015RP63-B1 – рекомендований привод — серії TR (1=TR, 2=LR, 3=NR, 4=SR)

**Примітка:** у таблиці не наведені комбіновані кульові клапани PIQCV (ДК 15-25), PICCV (ДК 15-50), EPV (ДК 15-150) та Energy Valve (15-150). Комбіновані клапани складаються з двох секцій — балансування та регулювання — та поєднують у собі функції балансування та регулювання, що дозволяє забезпечувати кожен споживач точною та стабільною кількістю тепло-/холодоносія в залежності від поточної потреби та одночасно здійснювати динамічне балансування системи.



|  |                     |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |             |              |              |              |              |     |     |
|--|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----|-----|
|  | 25                  |                    |                    | 32                 |                    |                    | 40                 |                    |                    | 50                 |             |              | 65           | 80           | 100          | 125 | 150 |
|  | 8.6                 | 10                 | 16                 | 10                 | 16                 | 16                 | 25                 | 25                 | 40                 | 58                 | 63/58       | 100/90       | 160          | 250          | 320          |     |     |
|  | R2025-8P6-S2        | R2025-10-S2        | R2025-16-S2        | -                  | R2032-16-S3        | R2040-16-S3        | R2040-25-S3        | R2050-25-S4        | R2050-40-S4        | -                  | -           | -            | -            | -            | -            | -   | -   |
|  | <b>R2025-8P6-B2</b> | <b>R2025-10-B2</b> | <b>R2025-16-B2</b> | <b>R2032-10-B2</b> | <b>R2032-16-B3</b> | <b>R2040-16-B3</b> | <b>R2040-25-B3</b> | <b>R2050-25-B3</b> | <b>R2050-40-B3</b> | -                  | -           | -            | -            | -            | -            | -   | -   |
|  | -                   | R223               | R224               | R229               | R231               | R238               | R239               | R248               | R249               | -                  | -           | -            | -            | -            | -            | -   | -   |
|  | -                   | R423               | R424               | R429               | R431               | R438               | R439               | R448               | R449               | -                  | -           | -            | -            | -            | -            | -   | -   |
|  | R6025-8P6-B2        | R6025R10-B2        | -                  | -                  | R6032R16-B3        | -                  | R6040R25-B3        | -                  | R6050R40-B3        | -                  | R6065W63-S8 | R6080W100-S8 | R6100W160-S8 | R6125W250-S8 | R6150W320-S8 |     |     |
|  | -                   | R623R              | -                  | -                  | R631R              | -                  | R639R              | -                  | R649R              | -                  | R664R       | R679R        | -            | -            | -            | -   | -   |
|  | R3025-8P6-S2        | R3025-10-S2        | -                  | -                  | R3032-16-S3        | R3040-16-S3        | R3040-25-S4        | R3050-25-S4        | <b>R3050-40-S4</b> | <b>R3050-58-S4</b> | -           | -            | -            | -            | -            | -   | -   |
|  | <b>R3025-8P6-B2</b> | <b>R3025-10-B2</b> | -                  | <b>R3032-10-B2</b> | <b>R3032-16-B3</b> | <b>R3040-16-B3</b> | -                  | <b>R3050-25-B3</b> | -                  | -                  | -           | -            | -            | -            | -            | -   | -   |
|  | -                   | R323               | -                  | R329               | R331               | R338               | R339G              | R348               | R349G              | R350G-A            | -           | -            | -            | -            | -            | -   | -   |
|  | -                   | R523               | -                  | R529               | R531               | R538               | -                  | R548               | -                  | -                  | -           | -            | -            | -            | -            | -   | -   |
|  | R7025R8P6-B2        | R7025R10-B2        | -                  | -                  | R7032R16-B3        | R7040R16-B3        | -                  | R7050R25-B3        | -                  | -                  | -           | -            | -            | -            | -            | -   | -   |
|  | -                   | R723R              | -                  | -                  | R731R              | R738R              | -                  | R748R              | -                  | -                  | -           | -            | -            | -            | -            | -   | -   |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | До100°C! |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  | <b>SR24A-SR-5 (90 c), SRC24A-SR-5 (35 c)</b> | <b>GR24A-SR-5 (150c)</b>                     |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | До100°C! |  |  |  |  |  | <b>SR24A-5 (90 c), SR230A-5 (90 c)</b>       | <b>GR24A-5(90c), GR230A-5(90c)</b>           |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | До100°C! |  |  |  |  |  | <b>SRF24A-SR-5, SRF24A-SR-5-0</b>            | <b>GRK24A-SZ-5 (двиг. 150 c, конд. 35 c)</b> |

## 2. Послідовність підбору електропривода:

**Крок 1.** Визначитись, чи потрібна вбудована зворотна пружина (примусове відкриття чи закриття клапана при відключенні живлення). Див. блок 2.1., якщо не потрібна, чи блок 2.2, якщо потрібна.

**Крок 2.** Вибрати напругу живлення (24 В або 230 В) і необхідний тип керівного сигналу (аналогове чи триточкове керування).

**Крок 3.** Вибираємо привод за зусиллям з чотирьох можливих номіналів (TR..., LR..., NR... або SR...) — як правило, мінімальний за зусиллям, який може перекрыти даний клапан (відповідно до залівки, див. рядки з кодами приводів). Крім того, на рекомендоване зусилля приводу вказує остання цифра коду клапана.

**Крок 4.** У разі потреби, вибираємо привод за додатковими умовами — з іншою швидкодією, з наявністю додаткових контактів для сигналізації положення, з можливістю програмування тощо.

**Приклад 1:** необхідно вибрати привод для клапана ДУ50 R3050-25-S4, теплоносія до 120 °С. Напруга живлення — 24В, тип керівного сигналу — 0–10В, без зворотної пружини.

**Крок 1.** Оскільки пружина не потрібна, вибираємо блок 2.1. «Електроприводи без пружинного повернення».

**Крок 2.** У блоці 2.1 знаходимо приводи з аналоговим керуванням 0–10В.

**Крок 3.** Оскільки приводи серії NR... для цього клапана можуть бути застосовні тільки за температури теплоносія до 100 °С (за умовою — 120 °С), вибираємо рядок «SR24A-SR (90 c), SR24A-MF (з можливістю програмування)».

**Крок 4.** Оскільки за умовою жодних додаткових вимог до приводу не пред'являлося, вибираємо стандартний привод «SR24A-SR (90 c)»

**Примітка:** у каталозі наведено найпопулярніші моделі електроприводів. Існує велика кількість додаткових моделей приводів – наприклад, зі ступенем захисту оболонки IP66/IP67, з іншим часом повороту, іншими способами керування, а також електроприводи із вбудованими протоколами MP-Bus, LON, ModBus і т.д.

## Приклади розшифрування коду електроприводів:

### Приклад 1. LRC24A-SR

LRC24A-SR – зусилля, Н·м (Т ... = 2 Н·м, L ... = 5 Н·м, N ... = 10 Н·м, S ... = 20 Н·м).

LRC24A-SR – R = rotary (поворотний привод) – для всіх кульових клапанів.

LRC24A-SR – C або Q – додаткові символи, що вказують на швидкодію (див. каталог), час повороту – 35 с.

LRC24A-SR – напруга живлення (24 = 24 В AC/DC, 230 = 230 В AC).

LRC24A-SR – додатковий символ, нове покоління приводів.

LRC24A-SR – вказує на тип сигналу керування: -SR = аналоговий 2–10 В,

-SZ = аналоговий 0,5–10 В, -MF = програмований, -3 = триточкове керування,

- без дод. символів = відкр./закр. чи 3-point (залежить від схеми підключення).

-S чи -S2 — вказує не на тип управляючого сигналу, а на наявність додаткових контактів для сигналізації положення (одна чи дві групи).

**Приклад 2. NRF24A-SZ-0**

NRF24A-SZ-0 – зусилля, Н·м (Т ... = 2 Н·м, L ... = 5 Н·м, N ... = 10 Н·м, S ... = 20 Н·м).

NRF24A-SZ-0 – R = rotary (поворотний привод) – для всіх кульових клапанів;

NRF24A-SZ-0 – додатковий символ F = наявність вбудованої поворотної пружини;

NRF24A-SZ-0 – напруга живлення (24 = 24 В AC/DC, 230 = 230 В AC);

NRF24A-SZ-0 – додатковий символ, нове покоління приводів;

NRF24A-SZ-0 – вказує на тип керування (-SZ = аналоговий 0,5...10);

NRF24A-SZ-0 – відкриття основної протоки клапана А-АВ при відключенні живлення (без «-0» — закриття основної протоки клапана А-АВ при відключенні живлення).

### Приклад 3. SR230A-S

SR230A-S – зусилля 20 Н·м

SR230A-S – R = rotary (поворотний привод);

SR230A-S – напруга живлення 230 В AC;

SR230A-S – додатковий символ, нове покоління приводів;


SR230A-S – додатковий контакт для сигналізації положення, 1 група.

Тип керівного сигналу — відкрито/закрито або триточковий (вибирається при електричному підключенні)

# Запірно-регулювальна арматура

## Підбір сідельних клапанів з електроприводами

### 1. СІДЕЛЬНІ КЛАПАНИ

| DN  | 15  |       |       |       | 20    |       | 25    |       | 32    |       |       |       |
|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $K_{vs}$ м³/ч   | 0.4   | 0.63  | 1     | 1.6   | 2.5   | 4     | 4     | 6.3   | 6.3   | 10    | 10    | 16    |
| <br>Регулювальні сідельні клапани (рівновідсоткова характеристика регулювання) | <b>1.1. Двоходові клапани</b>   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|   | Двоходовий, зовнішня нарізь, бронза, PN16, середовище регулювання — вода, гліколь (до 50% від об'єму), T = 120 °C |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|   | -   | H411B | H412B | H413B | H414B | H415B | -     | H420B | -     | H425B | -     | H432B |
|   | Двоходовий, фланець, чавун, PN6, середовище регулювання — вода, гліколь (до 50% від об'єму), T = 120 °C           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|   | -   | H611R | H612R | H613R | H614R | H615R | -     | H620R | -     | H625R | -     | H632R |
|   | Двоходовий, фланець, чавун, PN16, середовище регулювання — вода, гліколь (до 50% від об'єму), T = 120 °C          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|   | -   | H611N | H612N | H613N | H614N | H615N | -     | H620N | -     | H625N | -     | H632N |
|   | Двоходовий, фланець, чавун, PN16, середовище регулювання — вода, пара, гліколь (до 50% від об'єму), T = 150 °C    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|   | H610S   | H611S | H612S | H613S | H614S | H615S | H619S | H620S | H624S | H625S | -     | H632S |
|   | <b>1.2. Триходові клапани</b>   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|   | Триходовий, зовнішня нарізь, бронза, PN16, середовище регулювання — вода, гліколь (до 50% від об'єму), T = 120 °C |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|   | -   | H511B | H512B | H513B | H514B | H515B | -     | H520B | -     | H525B | -     | H532B |
| Триходовий, фланець, чавун, PN6, середовище регулювання — вода, гліколь (до 50% від об'єму), T = 120 °C   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| -   | H711R   | H712R | H713R | H714R | H715R | -     | H720R | -     | H725R | -     | H732R |       |
| Триходовий, фланець, чавун, PN16, середовище регулювання — вода, гліколь (до 50% від об'єму), T = 120 °C  |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| -   | H711N   | H712N | H713N | H714N | H715N | -     | H720N | -     | H725N | -     | H732N |       |

### 2. ЕЛЕКТРОПРИВОДИ ДЛЯ СІДЕЛЬНИХ КЛАПАНИВ

|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| Аналогове керування 0-10 В, напруга живлення 24 В АС/DC                             | <b>2.1. Електроприводи без конденсаторного повернення</b>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|   | LV24A-SZ-TPC (150 с), LVC24A-SZ-TPC (35 с)   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Pe |
|   | NV24A-SZ-TPC (150 с), NVC24A-SZ-TPC (35 с)   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|   | SV24A-SZ-TPC (150 с), SVC24A-SZ-TPC (35 с)   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
| Триточкова схема керування (більше/менше), напруга живлення 24 В АС/DC або 230 В АС | LV24A-TPC (150 с), LV230A-TPC (150 с)  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Pe |
|   | NV24A-TPC (150 с), NV230A-TPC (150 с), NVC230A-TPC (35 с)  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|   | SV24A-TPC (150 с), SV230A-TPC (150 с)  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
| Аналогове керування 0-10 В, напруга живлення 24 В АС/DC                             | <b>2.2. Електроприводи з конденсаторним поверненням (аналог вбудованої зворотної пружини)</b>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|   | LVK24AX-SR LVKA-190 101 G24 (двигун — 150 с, конденсаторне повернення — 35 с)  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Pe |
|   | NVK24A-SZ-TPC (двигун — 150 с, конденсаторне повернення — 35 с), NVKC24A-SZ-TPC (двигун — 35 с, конденсаторне повернення — 35 с)                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|   | LVK24AX-3 LVKA-120 101 G14 (двиг. — 150 с, конд. повернення — 35 с), LVK230AX-3 LVKA-150 101 G14 (двиг. — 150 с, конд. повернення — 35 с)                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Pe |
| Триточкове керування (більше/менше), 24 В АС/DC або 230 В АС                        | NVK24A-3-TPC (двигун — 150 с, конденсаторне повернення — 35 с), NVK230A-3 (двигун — 150 с, конденсаторне повернення — 35 с), NVK230AX NVKA 150 101 G11 (двигун — |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |

### 1. Последовательность підбору седельного клапана:

**Крок 1.** Якщо відома умовна пропускна здатність  $K_{vs}$  (м³/год), переходимо до кроку 2. В іншому випадку, визначаємо  $K_{vs}$ . Методика та способи визначення викладені у розділі «Послідовність підбору регулюючого кульового клапана» (повністю аналогічні).

**Крок 2.** Визначаємо конструктив клапана (дво- або триходовий), а також тип приєднання (зовнішне різьблення або фланець).

За відомими  $K_{vs}$ , конструктиву і типу приєднання, вибираємо необхідний клапан (див. також примітки нижче).

**Примітка 1:** На додаток до зазначених у таблиці, у повному каталозі 2017 також присутні наступні серії клапанів:

- H6...SP — двоходові клапани PN16, розвантажені за тиском, для великих перепадів тиску;

- H6...X... та H7...X... — дво- та триходові клапани PN25, температура середовища до 200 °C;

- H7...Y... — триходові клапани PN40, температура середовища до 200 °C.

**Примітка 2:** Те саме значення  $K_{vs}$  може зустрічатися на різних діаметрах — дані клапани відрізняються тільки діаметром трубного приєднання.

**Примітка 3:** Найбільш стандартна продукція (складські позиції) відрізняється жирним шрифтом.

**Примітка 4:** На додаток до існуючої серії фланцевих клапанів H6...N та H7...N (PN16), в каталозі 2018 року з'явилися клапани H6...R та H7...R (PN6). Клапани PN6 є дешевшою альтернативою для систем з невеликим тиском (до 6 бар).

**Приклади розшифрування коду седельних клапанів:**

**Приклад 1. H532B**

H532B — сідельний клапан.

R=кульовий;

H = сідельний;

D=батерфляй;

H532B — вказує на конструктив (дво- або триходовий)

4 або 6 = двоходовий;

5 або 7 = триходовий.

H532B — вказує на діаметр і  $K_{vs}$  (ДК32,  $K_{vs} = 16$  м³/год).

H532B — вказує на тип трубного приєднання.

B = зовнішня нарізь (корпус клапана — бронза, B = bronze);

N = фланець PN16 (корпус клапана — чавун);

R = фланець PN6 (корпус клапана — чавун);

S = фланець PN16 (корпус — чавун, застосовуються для пари, S = steam).

**Приклад 2. H611S**

H611S — сідельний клапан.

H611S — двоходовий.

H611S — ДУ15,  $K_{vs} = 0,63$  м³/год.

H611S — фланець PN16, корпус — чавун, застосовується для пари до 150 °C.

**Трубні з'єднання для клапанів:**

Перехід із зовнішньої нарізі клапана на зовнішню нарізь трубопроводу.

Застосовуються для клапанів H4...B (по 2 шт для кожного клапана)

та H5...B (по 3 шт для кожного клапана).

DN15 — ZH4515 DN25 — ZH4525 DN40 — ZH4540

DN20 — ZH4520 DN32 — ZH4532 DN50 — ZH4550

### 2. Послідовність підбору електроприводу:

**Крок 1.** Визначитися, чи потрібне конденсаторне повернення (аналог вбудованої зворотної пружини — забезпечує примусове відкриття або закриття клапана при відключенні живлення). Див. блок 2.1, якщо не потрібно, або блок 2.2, якщо потрібно.

**Примітка:** у приводах із пружинним поверненням старого покоління (серія NVF...) необхідно було вибирати один із двох варіантів — нормально відкритий чи нормально закритий. Приводи із конденсаторним поверненням нового покоління NVK... та AVK... є універсальними — на корпусі приводу розташований орган налаштування, що дозволяє задавати будь-яке (як крайнє, так і проміжне) положення, в яке привод повинен переміститися у разі відключення напруги живлення.

|  |       |       |       |       |       |       |        |        |        |              |               |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------------|---------------|
|  | 40    | 50    | 65    | 80    | 65    | 80    | 100    | 125    | 150    | 200          | 250           |
|  | 25    | 40    | 58    | 90    | 63    | 100   | 145    | 220    | 320    | 630          | 1000          |
|  | H440B | H450B | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -            | -             |
|  | H640R | H650R | H664R | H679R | -     | -     | H6100R | -      | -      | -            | -             |
|  | H640N | H650N | H664N | H679N | H665N | H680N | H6100N | -      | -      | H6200W630-S7 | H6250W1000-S7 |
|  | H640S | H650S | H664S | H679S | H665S | H680S | H6100S | H6125S | H6150S | -            | -             |
|  | H540B | H550B | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -            | -             |
|  | H740R | H750R | H764R | H779R | -     | -     | H7100R | -      | -      | -            | -             |
|  | H740N | H750N | H764N | H779N | H765N | H780N | H7100N | H7125N | H7150N | H7200W630-S7 | H7250W1000-S7 |

|   |  |  |  |  |  |  |  |                                   |              |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------|--------------|--|--|
| Рекомендується перевірка $\Delta P_s$ та $\Delta P_{max}$ ! |  |  |  |  |  |  |  |                                   |              |  |  |
|   |  | Перевірка $\Delta P_s$ та $\Delta P_{max}$ ! |  |  |  |  |  |                                   |              |  |  |
|   |  |  |  |  | EV24A-SZ-TPC (150 c), EVC24A-SZ-TPC (35 c) |  |  | $\Delta P_s$ и $\Delta P_{max}$ ! |              |  |  |
|   |  |  |  |  | RV24A-SZ (150 c)                           |  |  |                                   | GV12-24-SR-T |  |  |
| Рекомендується перевірка $\Delta P_s$ та $\Delta P_{max}$ ! |  |  |  |  |  |  |  |                                   |              |  |  |
|   |  | Перевірка $\Delta P_s$ та $\Delta P_{max}$ ! |  |  |  |  |  |                                   |              |  |  |
|   |  |  |  |  | EV24A-TPC (150 c), EV230A-TPC (150 c)      |  |  | $\Delta P_s$ и $\Delta P_{max}$ ! | GV12-230-3-T |  |  |
| Рекомендується перевірка $\Delta P_s$ та $\Delta P_{max}$ ! |  |  |  |  | AVK24A-SZ-TPC (150 c)                      |  |  |                                   |              |  |  |
|   |  | Перевірка $\Delta P_s$ та $\Delta P_{max}$ ! |  |  |  |  |  |                                   |              |  |  |
| Рекомендується перевірка $\Delta P_s$ та $\Delta P_{max}$ ! |  |  |  |  | AVK24A-3-TPC, AVK230-3 (150 c)             |  |  |                                   |              |  |  |
| 35 c, конденсаторне повернення 35 c)                        |  | Перевірка $\Delta P_s$ та $\Delta P_{max}$ ! |  |  |  |  |  |                                   |              |  |  |

**Крок 2.** Вибрати напругу живлення (24 В або 230 В) та необхідний тип керівного сигналу (аналогове чи триточкове керування).

**Крок 3.** Вибираємо привод по зусиллю (як правило, доступно декілька варіантів).

**Примітка:** у системах з великими перепадами тиску, а також при виборі приводу для максимальних для нього діаметрів клапанів, рекомендується проводити перевірку відповідності зусилля привода до перепаду тиску на клапані. Повна таблиця для перевірки наведена в каталозі Belimo 2017 року на стор. 52–54, де:

- $\Delta P_s$ , кПа — перепад тиску, що перекидається приводом, при якому клапан забезпечує задану величину протікання;
- $\Delta P_{max}$ , кПа — припустимий перепад тиску на клапані. Області застосування приводів, на які слід звернути особливу увагу, відзначені заливкою сірого кольору в таблиці вище.

**Крок 4.** У разі необхідності, вибираємо привод за додатковими умовами — з іншою швидкодією, з можливістю програмування тощо.

**Приклад 1:** Виберіть привод для клапана ДУ80 Н779N. Напруга живлення — 24 В, тип керівного сигналу — 0–10 В, без конденсаторного повернення, прискорений. Перепад тиску на клапані — 90 кПа.

**Крок 1.** Оскільки конденсаторне повернення не потрібне, вибираємо блок 2.1. «Електроприводи без конденсаторного повернення».

**Крок 2.** У блоці 2.1. знаходимо приводи з аналоговим керуванням 0–10 В.

- Крок 3.** Вибираємо привод із зусилля:
- серія LV... не підходить для даного діаметра по зусиллю;
  - серія NV... —  $P_s = 80$  кПа для Н779N — не відповідає умові завдання;
  - серія SV... —  $P_s = 160$  кПа для Н779N — підходить зусилля.

**Крок 4.** Оскільки за умовою потрібен прискорений привод, вибираємо привод із швидкодією 35 с. Шуканий привод — **SVC24A-SZ-TPC**.

**Примітка:** у каталозі наведені найбільш популярні моделі електроприводів. Існує велика кількість додаткових моделей приводів — мультифункціональні (з можливістю програмування), а також електроприводи з вбудованими протоколами MP-Bus і LON.

**Приклади розшифрування коду електроприводів:**

**Приклад 1. NVKC24A-SZ-TPC**

NVKC24A-SZ-TPC - зусилля 1000 Н:  
 $L... = 500$  Н,  $N... = 1000$  Н,  $S... = 1500$  Н,  $A... = 2000$  Н,  
 $E... = 2500$  Н,  $R... = 4500$  Н,  $G... = 12\ 000$  Н.

NVKC24A-SZ-TPC - V = лінійний привод, єдиний символ для всіх приводів сидельних клапанів.

NVKC24A-SZ-TPC – дод. символ, K = наявність конденсаторного повернення.

NVKC24A-SZ-TPC – дод. символ, C = прискорений привод, час ходу – 35 с.

NVKC24A-SZ-TPC – напруга живлення (24 = 24 В AC/DC, 230 = 230 В AC).

NVKC24A-SZ-TPC – додатковий символ, нове покоління приводів.

NVKC24A-SZ-TPC – тип керівного сигналу:

- SZ = аналогове керування 0,5–10 В;
- 3 або без додаткових символів = 3-point (триточкове керування);
- MP = вбудований протокол MP-Bus, можуть також працювати за схемою аналогового керування.

NVKC24A-SZ-TPC – термінальне підключення (клемник на корпусі приводу).

**Приклад 2. SV230A-TPC**

SV230A-TPC – зусилля 1500 н.

SV230A-TPC – V = лінійний привод.

SV230A-TPC – немає додаткового символу «К» — привод без конденсаторного повернення.

SV230A-TPC – немає дод. символу «С» — стандартна швидкодія, 150 с.

SV230A-TPC – напруга живлення 230 В AC.

SV230A-TPC – додатковий символ, нове покоління приводів.

SV230A-TPC – без додаткових символів = 3-point (триточкове керування).

SV230A-TPC – клемне підключення (клемник на корпусі приводу)



| DN 65        | DN 80        | DN 100       | DN 125       | DN 150       | DN 200       | DN 250       | DN 300       | DN 350       | DN 400       | DN 450       | DN 500       | DN 600       | DN 700       |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| PN 6, 10, 16 |              |              |              |              | PN 10, 16    |              |              |              |              | PN16         |              |              |              |
| 180          | 300          | 580          | 820          | 1600         | -            | -            | -            | 10900        | 14200        | 18800        | 24100        | 37300        | 42800        |
| F05          | F05          | F05          | F07          | F07          | -            | -            | -            | F10          | F14          | F14          | F14          | F16          | F25          |
| 14x14        | 14x14        | 14x14        | 17x17        | 17x17        | -            | -            | -            | 22x22        | 22x28.2      | 27x36.2      | 27x36.2      | 36x48.2      | 46x60.2      |
| D665N        | D680N        | D6100N       | D6125N       | D6150N       | -            | -            | -            | D6350N       | D6400N       | D6450N       | D6500N       | D6600N       | D6700N       |
| $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ |
| [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        |
| 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 1200         | 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 1200         | 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 1200         | 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 1200         | 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              | 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              | 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ |
| [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        |
| 1200         | 600          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 1200         | 600          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 1200         | 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 1200         | 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 1200         | 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              | 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              | 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              | 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              | 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              | 600          | 600          |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              | 1200         | 1000         | 600          |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 1000         | 600          |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 1000         |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 600          |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 1000         | 200          |
| $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ |
| [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        |
| 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 1200         | 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 1200         | 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              | 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              | D6200W       | D6250W       | D6300W       |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ | $\Delta P_s$ |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              | [кПа]        | [кПа]        | [кПа]        |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              | 1200         | 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              | 1200         | 1200         | 1200         |              |              |              |              |              |              |

**Крок 4.** У разі необхідності, вибрати привід з додатковими контактами для сигналізації стану.

**Крок 5.** Вибрати оптимальний привід по  $\Delta P_s$  (кПа) — максимальному перепаду тиску, що перекидається. Значення  $\Delta P_s$  (кПа) наведено на перетині стовпчика заслінки та рядка приводу. Якщо на перетині не вказано значення  $\Delta P_s$  — дана комбінація заслінки та приводу несумісна.


**Примітка 1:** значення  $\Delta P_s$  (кПа) наведені для заслінок Белімо та можуть відрізнятись при застосуванні заслінок інших виробників.


**Примітка 2:** у таблиці наведені не всі можливі варіанти електротроприводів. На запит доступні приводи з іншою швидкодією, підвищеним ступенем захисту IP66 та інші варіанти.

**Примітка 3:** частина приводів цього розділу (наприклад, SM... або GM...) може бути встановлена як на повітряні заслінки (привід без адаптера), так і на заслінки "батерфляй" (привід з адаптером). Тому при виборі приводу для заслінки «батерфляй» рекомендується вказувати повне позначення, наприклад, «SM230A-TP + адаптер».

## Запірно-регулювальна арматура

## Підбір електроприводів повітряних заслінок

| Крок 1.<br>Наявність зворотної пружини   | Крок 2.<br>Зусилля і площа заслінки               | Крок 3.<br>Напруга живлення | Крок 4. Тип сигналу керування:  |  |
|--|---|-----------------------------|---|--|
|  |   |                             | ВІДКР./ЗАКР. або 3-точковий   | Аналоговий 0–10 В  |
| <br>Без пружини (другий символ — М) | 2 Н·м<br>0,4 м <sup>2</sup><br>серія <b>CM...</b> | 24 В AC/DC                  | <b>CM24-L</b> (обертання вліво), 75 с<br>CM24-R (обертання вправо), 75 с  | <b>CM24-SR-L</b> (обертання вліво), 75 с<br>CM24-SR-R (обертання вправо), 75 с   |
|  |   | 230 В AC                    | <b>CM230-L</b> (обертання вліво), 75 с<br>CM230-R (обертання вправо), 75 с  | —  |
|  | 5 Н·м<br>1 м <sup>2</sup><br>серія <b>LM...</b>   | 24 В AC/DC                  | <b>LM24A-TP</b> , 150 с<br><b>LM24A-S-TP</b> , 1 група дод. конт., 150 с<br>LMC24A, 35 с<br>LMQ24A, 2,5 с, (4 Н·м!, тільки відкр./закр.!) )   | <b>LM24A-SR-TP</b> , 150 с<br>LMC24A-SR-TP, 35 с<br>LM24A-MF, прогр. 35...150 с<br>LMQ24A-SR, 2,5 с, (усилля 4 Н·м!)<br>LMQ24A-MF, прогр. 2,5...10 с, 4 Н·м!           |
|  |   | 230 В AC                    | <b>LM230A-TP</b> , 150 с<br><b>LM230A-S-TP</b> , 1 група дод. конт., 150 с<br>LMC230A, 35 с   | <b>LM230ASR-TP</b> , 150 с   |
|  | 10 Н·м<br>2 м <sup>2</sup><br>серія <b>NM...</b>  | 24 В AC/DC                  | <b>NM24A-TP</b> , 150 с<br><b>NM24A-S-TP</b> , 1 група дод. конт., 150 с<br>NM24AX NMA 000 101 004, 45 с<br>NMQ24A, 4 с, (8 Н·м!, тільки відкр./закр.!) )                                     | <b>NM24A-SR-TP</b> , 150 с<br>NM24AX-SR NMA 030 101 004, 45 с<br>NM24A-MF, прогр. 45...173 с<br>NMQ24A-SR, 4 с, (зусилля 8 Н·м!)<br>NMQ24A-MF, прогр. 4...20 с, 8 Н·м! |
|  |   | 230 В AC                    | <b>NM230A-TP</b> , 150 с<br><b>NM230A-S-TP</b> , 1 група дод. конт., 150 с<br>NM230AX NMA 060 101 004, 45 с   | <b>NM230ASR-TP</b> , 150 с   |
|  | 20 Н·м<br>4 м <sup>2</sup><br>серія <b>SM...</b>  | 24 В AC/DC                  | <b>SM24A-TP</b> , 150 с<br><b>SM24A-S-TP</b> , 1 група дод. конт., 150 с<br>SM24AX SMA 060 201 002, 90 с<br>SMD24A, 20 с, (зусилля 16 Н·м!)<br>SMQ24A, 7 с, (16 Н·м!, тільки відкр./закр.!) ) | <b>SM24A-SR-TP</b> , 150 с<br>SM24AX-SR SMA 030 201 002, 90 с<br>SMC24A-MF, прогр. 35–150 с<br>SMQ24A-SR, 7 с, (зусилля 16 Н·м!)<br>SMQ24A-MF, прогр. 7–35 с, 16 Н·м!  |
|  |   | 230 В AC                    | <b>SM230A-TP</b> , 150 с<br><b>SM230A-S-TP</b> , 1 група дод. конт., 150 с<br>SM230AX SMA 060 201 002, 90 с<br>SMD230A, 20 с, (зусилля 16 Н·м!) )   | <b>SM230ASR-TP</b> , 150 с   |
|  | 40 Н·м<br>8 м <sup>2</sup><br>серія <b>GM...</b>  | 24 В AC/DC                  | <b>GM24A-TP</b> , 150 с   | <b>GM24A-SR</b> , 150 с<br>GM24A-MF, прогр. 75–290 с   |
|  |   | 230 В AC                    | <b>GM230A-TP</b> , 150 с  | —  |

| Крок 1.<br>Наявність зворотної пружини  | Крок 2.<br>Зусилля і площа заслінки                 | Крок 3.<br>Напруга живлення   | Крок 4. Тип сигналу керування:   |   |
|---|---|---|--|---|
|   |   |   | ВІДКР./ЗАКР. або 3-точковий  | Аналоговий 0–10 В   |
| <br>З пружинним/конденсаторним поверненням (другий символ — F/К) | 2,5 Н·м<br>0,5 м <sup>2</sup><br>серія <b>TF...</b> | 24 В AC/DC  | <b>TF24</b> , двиг. <75 с, пруж. <25 с<br><b>TF24-S</b> , 1 група дод. конт., двиг. <75 с, пруж. <25 с<br>TF24-3, двиг. <75 с, пруж. <20 с, (3-point!) | <b>TF24-SR</b> , двиг. <150 с, пруж. <25 с<br>TF24-MFT, двиг. 150 с, пруж. <25 с  |
|   |   | 230 В AC  | <b>TF230</b> , двиг. <75 с, пруж. <25 с<br><b>TF230-S</b> , 1 група дод. конт., двиг. <75 с, пруж. <25 с   | TF230-SR, двиг. <150 с, пруж. <25 с   |
|   | 4 Н·м<br>0,8 м <sup>2</sup><br>серія <b>LF...</b>   | 24 В AC/DC  | <b>LF24</b> , двиг. 40–75 с, пруж. <20 с<br><b>LF24-S</b> , 1 група дод. конт., двиг. 40–75 с, пруж. <20 с   | <b>LF24-SR</b> , двиг. 150 с, пруж. <20 с<br>LF24-MFT, двиг. 75–300 с, пруж. <20 с                                      |
|   |   | 230 В AC  | <b>LF230</b> , двиг. 40–75 с, пруж. <20 с<br><b>LF230-S</b> , 1 група дод. конт., двиг. 40–75 с, пруж. <20 с   | —   |
|   | 10 Н·м<br>2 м <sup>2</sup><br>серія <b>NF...</b>    | 24 В AC/DC  | <b>NF24A</b> , двиг. <75 с, пруж. <20 с<br><b>NF24A-S2</b> , 2 групи дод. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с  | <b>NF24A-SR</b> , двиг. <150 с, пруж. <20 с<br>NF24A-SR-S2, 2 групи дод. конт.<br>NF24A-MF, двиг. 40–150 с, пруж. <20 с |
|   |   | 230 В AC  | <b>NF230A</b> , двиг. <75 с, пруж. <20 с<br><b>NF230A-S2</b> , 2 групи дод. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с  | —   |
|   |   | 24–240 В AC/<br>24...125 В DC   | <b>NFA</b> , двиг. <75 с, пруж. <20 с<br><b>NFA-S2</b> , 2 групи дод. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с  | —   |
|   | 20 Н·м<br>4 м <sup>2</sup><br>серія <b>SF...</b>    | 24 В AC/DC  | <b>SF24A</b> , двиг. <75 с, пруж. <20 с<br><b>SF24A-S2</b> , 2 групи дод. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с  | <b>SF24A-SR</b> , двиг. <150 с, пруж. <20 с<br>SF24A-SR-S2, 2 групи дод. конт.<br>SF24A-MF, двиг. 70–220 с, пруж. <20 с |
|   |   | 230 В AC  | <b>SF230A</b> , двиг. <75 с, пруж. <20 с<br><b>SF230A-S2</b> , 2 групи дод. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с  | —   |
|   |   | 24–240 В AC/<br>24...125 В DC   | <b>SFA</b> , двиг. <75 с, пруж. <20 с<br><b>SFA-S2</b> , 2 групи дод. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с  | —   |
| 30 Н·м<br>6 м <sup>2</sup><br>серія <b>EF...</b>  | 24 В AC/DC  | <b>EF24A</b> , двиг. <75 с, пруж. <20 с<br><b>EF24A-S2</b> , 2 групи дод. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с   | <b>EF24A-SR</b> , двиг. <150 с, пруж. <20 с<br>EF24A-SR-S2, 2 групи дод. конт.<br>EF24A-MF, двиг. 60–150 с, пруж. <20 с                                |   |
|   | 230 В AC  | <b>EF230A</b> , двиг. <75 с, пруж. <20 с<br><b>EF230A-S2</b> , 2 групи дод. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с | —  |   |
| 40 Н·м<br>8 м <sup>2</sup><br>серія <b>GK...</b>  | 24 В AC/DC  | <b>GK24A-1</b> , двиг. 150 с, конд. повернення 35 с   | <b>GK24A-SR</b> , двиг. 150 с, конд. 35 с<br>GK24A-MF, двиг. 90–150 с, конд. 35 с  |   |
|   | 230 В AC  | —   | —  |   |



## Промислові вентилятори



## Застосування

Призначені для охолодження як окремих електронних компонентів, так і готових пристроїв з підвищеною тепловіддачею. Всі вентилятори мають нормований рівень шуму. Широкий діапазон напруг живлення дозволяє вбудовувати вентилятори SUNON в будь-які конструкції, не застосовуючи додаткових джерел живлення.

## Характеристики

Ном. напруга . . . . . 5 В DC...380 ВАС  
Розмір . . . . . 17x17 мм ... d254 мм  
Тип підшипника . . . . . кочення, ковзання, Варо  
Робоча температура . . . . . -10...+70°C  
Температура зберігання . . . . . -40...+70°C  
Корпус . . . термопласт РТВ (UL 94V-0), алюміній



GM...



EEC0381..

| Тип   | Напруга, В       | Розміри, мм | Підшипник | Потужність, Вт | Макс. повітряний потік, м³/год | Шум, дВа |
|---|------------------|-------------|-----------|----------------|--------------------------------|----------|
| <b>ВЕНТИЛЯТОРИ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ З ФІКСОВАНОЮ ШВИДКІСТЮ ОБЕРТАННЯ</b> |                  |             |           |                |                                |          |
| GM0501PFV2-8  | 5 (3...6)        | 20x20x10    | Варо+MLS* | 0,9            | 2,55                           | 20       |
| GM0502PEV2-8  | 5 (3...6)        | 25x25x6     | Варо+MLS* | 0,4            | 3,74                           | 23       |
| GM0503PFV2-8  | 5 (3...6)        | 30x30x10    | Варо+MLS* | 0,5            | 7,82                           | 20       |
| GM0504PEV2-8  | 5 (3...6)        | 40x40x6     | Варо+MLS* | 0,4            | 9,34                           | 26       |
| MC25101V2-A99   | 12 (4,5...13,8)  | 25x25x10    | Варо+MLS* | 0,5            | 5,10                           | 16       |
| GM1235PFV2-8  | 12 (4,5...13,8)  | 35x35x10    | Варо+MLS* | 0,5            | 11,04                          | 22       |
| HA40101V4   | 12 (4,5...13,8)  | 40x40x10    | Варо+MLS* | 0,8            | 9,00                           | 18       |
| KD1245PFV1.11A  | 12 (4,5...13,8)  | 45x45x10    | Варо+MLS* | 1,2            | 18,69                          | 32       |
| KD1206PFV1A   | 12 (4,5...13,8)  | 60x60x10    | Варо+MLS* | 1,4            | 27,18                          | 29       |
| EE80251B3-999   | 12 (4,5...13,8)  | 80x80x25    | кочення   | 1,1            | 56,10                          | 28       |
| EE80251S3-999   | 12 (4,5...13,8)  | 80x80x25    | ковзання  | 1,1            | 56,10                          | 28       |
| EE92251B3-A99   | 12 (4,5...13,8)  | 92x92x25    | кочення   | 1,3            | 67,15                          | 28       |
| MEC0251V2-A99   | 12 (6...13,8)    | 120x120x25  | Варо+MLS* | 5,4            | 183,00                         | 45       |
| MEC0251V2-A99   | 12 (6...13,8)    | 120x120x25  | Варо+MLS* | 3,4            | 158,00                         | 41       |
| HAC0251S4   | 12 (4,5...13,8)  | 120x120x25  | ковзання  | 1,9            | 93,50                          | 30       |
| EEC0381B1-A99   | 12 (6...13,8)    | 120x120x38  | кочення   | 9,6            | 234,40                         | 48       |
| KD2404PKV2  | 24 (8...27,6)    | 40x40x20    | Варо+MLS* | 0,8            | 13,08                          | 21       |
| KD2405PFV1.GA   | 24 (13,9...27,6) | 50x50x10    | Варо+MLS* | 1,4            | 21,25                          | 35       |
| KD2405PHB2  | 24 (13,9...27,6) | 50x50x15    | кочення   | 1,3            | 22,08                          | 30       |
| KD2406PHB2  | 24 (15,1...27,6) | 60x60x15    | кочення   | 1,3            | 30,58                          | 32       |
| KD2406PTB1  | 24 (10...27,6)   | 60x60x25    | кочення   | 2,0            | 39,93                          | 34       |
| EE80252B1-A99   | 24 (10...27,6)   | 80x80x25    | кочення   | 1,8            | 69,70                          | 33       |
| EE80252S1-A99   | 24 (10...27,6)   | 80x80x25    | ковзання  | 1,8            | 69,70                          | 33       |
| EE92252B1-A99   | 24 (10...27,6)   | 92x92x25    | кочення   | 2,1            | 87,55                          | 34       |
| PMD2409PMB1A  | 24 (10...27,6)   | 92x92x38    | кочення   | 12,2           | 204,21                         | 57       |
| KD2412PMBX-6A   | 24 (16...27,6)   | 120x120x38  | кочення   | 6,7            | 203,87                         | 47       |
| MEC0382V1-A99   | 24 (10...27,6)   | 120x120x38  | Варо+MLS* | 9,2            | 234,40                         | 48       |
| <b>ВЕНТИЛЯТОРИ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ ЗІ ЗМІННОЮ ШВИДКІСТЮ ОБЕРТАННЯ</b>   |                  |             |           |                |                                |          |
| ME80251V1-G99   | 12 (4,5...13,8)  | 80x80x25    | Варо+MLS* | 1,7            | 69,70                          | 33       |
| ME80251V3-C99   | 12 (4,5...13,8)  | 80x80x25    | Варо+MLS* | 1,1            | 56,10                          | 28       |
| ME92251V3-C99   | 12 (4,5...13,8)  | 92x92x25    | Варо+MLS* | 1,3            | 67,15                          | 28       |
| EE92251B1-G99   | 12 (4,5...13,8)  | 92x92x25    | кочення   | 2,0            | 87,50                          | 34       |
| EEC0251B3-G99   | 12 (6...13,8)    | 120x120x25  | кочення   | 2,0            | 127,00                         | 34       |
| EEC0381B1-G99   | 12 (6...13,8)    | 120x120x38  | кочення   | 9,6            | 234,40                         | 48       |
| EE80252B1-G99   | 24 (10...27,6)   | 80x80x25    | кочення   | 1,8            | 69,70                          | 33       |
| EE92252B1-G99   | 24 (10...27,6)   | 92x92x25    | кочення   | 2,1            | 87,55                          | 34       |
| EEC0382B1-G99   | 24 (10...27,6)   | 120x120x38  | кочення   | 9,6            | 234,40                         | 48       |

\* - Варо + MLS - Varo bearing + Magnetic Levitation Systems - найбільш сучасна конструкція, що включає Варо-підшипник підвищеної надійності, застосований в поєднанні з магнітною системою стабілізації ротора в просторі.





DP200..., DP201...  
SF230...



MA...



A2179...



A2259...

| Тип                                  | Напруга, В    | Розміри, мм | Підшипник | Потужність, Вт | Макс. повітряний потік, м³/год | Шум, дБа |
|--------------------------------------|---------------|-------------|-----------|----------------|--------------------------------|----------|
| ВЕНТИЛЯТОРИ ЗМІННОГО СТРУМУ 115 В АС |               |             |           |                |                                |          |
| SF11580AT1082HBL                     | 115 + 15%     | 80x80x25    | кочення   | 11,0           | 37,00 + 5 %                    | 34       |
| SP100A1123XBT                        | 115 + 15%     | 120x120x38  | кочення   | 20,0           | 199,00 + 10 %                  | 50       |
| SF1212AD                             | 115/230 + 15% | 120x120x38  | кочення   | 21,5/<br>19,5  | 195,00 + 10 %                  | 49       |
| ВЕНТИЛЯТОРИ ЗМІННОГО СТРУМУ 230 В АС |               |             |           |                |                                |          |
| MA2062HVL                            | 230 + 15%     | 60x60x25    | Vapo+MLS* | 4,1            | 29,70 + 5%                     | 30       |
| MA2072HVL                            | 230 + 15%     | 70x70x25    | Vapo+MLS* | 4,3            | 47,60 + 5%                     | 30       |
| MA2082HVL                            | 230 + 15%     | 80x80x25    | Vapo+MLS* | 3,8            | 67,10 + 5%                     | 33       |
| MA2092HVL                            | 230 + 15%     | 92x92x25    | Vapo+MLS* | 3,8            | 87,00 + 7%                     | 32       |
| SF23080AT2082HBL                     | 230 + 15%     | 80x80x25    | кочення   | 14,0           | 30,60 + 7%                     | 30       |
| SF23080AT2082HSL                     | 230 + 15%     | 80x80x25    | ковзання  | 14,0           | 28,90 + 7%                     | 29       |
| SF23080A2083HBL                      | 230 + 15%     | 80x80x38    | кочення   | 14,0           | 40,7 + 7%                      | 32       |
| SF23080A2083HSL                      | 230 + 15%     | 80x80x38    | ковзання  | 14,0           | 39,00 + 7%                     | 31       |
| SF23092A2092HBT                      | 230 + 15%     | 92x92x25    | кочення   | 14,5           | 51,00 + 7%                     | 37       |
| SF23092A2092HST                      | 230 + 15%     | 92x92x25    | ковзання  | 14,5           | 49,00 + 7%                     | 36       |
| DP201AT2122HBT                       | 230 + 15%     | 120x120x25  | кочення   | 19,0           | 112 + 10%                      | 44       |
| DP201AT2122HST                       | 230 + 15%     | 120x120x25  | ковзання  | 19,0           | 109 + 10%                      | 43       |
| DP200A2123XBT                        | 230 + 15%     | 120x120x38  | кочення   | 22,0           | 165 + 10%                      | 45       |
| DP200A2123XST                        | 230 + 15%     | 120x120x38  | ковзання  | 22,0           | 161 + 10%                      | 44       |
| DP201A2123HBT                        | 230 + 15%     | 120x120x38  | кочення   | 20,0           | 148 + 10%                      | 45       |
| DP201A2123HST                        | 230 + 15%     | 120x120x38  | ковзання  | 20,0           | 144 + 10%                      | 43       |
| DP203A2123LBT                        | 230 + 15%     | 120x120x38  | кочення   | 10,0           | 122 + 10%                      | 37       |
| DP203A2123LST                        | 230 + 15%     | 120x120x38  | ковзання  | 11,0           | 119 + 10%                      | 36       |
| A2175HBT-TC                          | 230 + 15%     | 172x151x51  | кочення   | 25,0           | 344 + 10%                      | 51       |
| A2179HBT-TC                          | 230 + 15%     | 176x176x89  | кочення   | 23,0           | 535 + 10%                      | 62       |
| A2259HBT-TC                          | 230 + 15%     | Φ254x89     | кочення   | 56,0           | 1444 + 10%                     | 57       |

\* - Vapo + MLS - Vapo bearing + Magnetic Levitation Systems - найбільш сучасна конструкція, що включає Vapo-підшипник підвищеної надійності, застосований в поєднанні з магнітною системою стабілізації ротора в просторі.

| Тип        | Опис   |
|------------|--|
| АКСЕСУАРИ  |  |
| A2-10      | Кабель живлення вентилятора, довжина 1 м                                   |
| A2-20      | Кабель живлення вентилятора, довжина 2 м                                   |
| FG-04      | Решітка металева для вентилятора 40x40 мм                                  |
| FG-06      | Решітка металева для вентилятора 60x60 мм                                  |
| FG-08      | Решітка металева для вентилятора 80x80 мм                                  |
| FG-09      | Решітка металева для вентилятора 92x92 мм                                  |
| FG-12      | Решітка металева для вентилятора 120x120 мм                                |
| FG-17      | Решітка металева для вентилятора 172x151 мм                                |
| FG-25      | Решітка металева для вентилятора Φ254 мм                                   |
| LFT60FI30  | Решітка пластикова для вентилятора 60x60 мм з фільтром 30 ррi              |
| LFT80FI30  | Решітка пластикова для вентилятора 80x80 мм з фільтром 30 ррi              |
| LFT92FI30  | Решітка пластикова для вентилятора 92x92 мм з фільтром 30 ррi              |
| LFT120FI30 | Решітка пластикова для вентилятора 120x120 мм з фільтром 30 ррi            |
| LFT120FI45 | Решітка пластикова для вентилятора 120x120 мм з фільтром 45 ррi            |
| LFT172FI30 | Решітка пластикова для вентилятора 172x151 мм з фільтром 30 ррi            |
| LFT172FI45 | Решітка пластикова для вентилятора 172x151 мм з фільтром 45 ррi            |
| FSP-2      | Кліпса для швидкого кріплення вентиляторів і решіток (еластична пластмаса) |



LFT80...



LFT120...



FG-...

## Елементи пневмоавтоматики Metal Work



### • ПНЕВМОЦИЛІНДРИ

стандартних і спеціальних виконань, призначені для перетворення потенційної енергії поданого на них повітряного тиску в енергію зворотного-поступального або обертового руху. Пропонуються різного виконання за типом роботи (односторонні і двосторонні), діаметру штока, довжині робочого ходу.



### • ПНЕВМОКЛАПАНИ

з механічним, електричним або пневматичним керуванням, призначені для розподілу повітряних потоків в системах пневмоавтоматики.



### • ПНЕВМОКЛАПАНИ

в корпусах з пластику або металу зі спеціальним запатентованим швидкокороз'ємним з'єднанням.



### • БЛОКИ ПІДГОТОВКИ ПОВІТРЯ

виконують функції фільтрації, підтримки тиску, видалення вологи або розпилення в робочому повітрі мастила. Доступні як окремі елементи, так і блоки, що об'єднують різні функції.

Завантажити повний  
або скорочений каталог  
продукції MetalWork:



## Поплавкові вимикачі

Для питної води

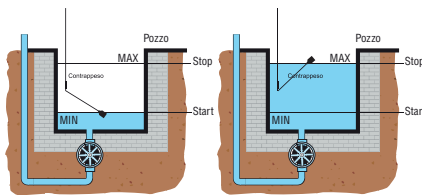
НОВИНКА



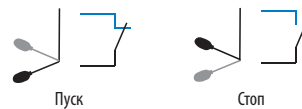
LVFSA1D...

| Код замовлення | Матеріал кабеля | Довжина кабеля [мм] | Включно з проти- вагою | К-ть в упа- ковці шт. | Маса [кг] |
|----------------|-----------------|---------------------|------------------------|-----------------------|-----------|
| LVFSA1D03      | ПВХ ACS+AD8     | 20                  | Так                    | 1                     | 2,400     |
| LVFSA1D05      | ПВХ ACS+AD8     | 15                  | Так                    | 1                     | 1,950     |
| LVFSA1D10      | ПВХ ACS+AD8     | 10                  | Так                    | 1                     | 1,430     |
| LVFSA1D15      | ПВХ ACS+AD8     | 5                   | Так                    | 1                     | 0,850     |
| LVFSA1D20      | ПВХ ACS+AD8     | 3                   | Так                    | 1                     | 0,630     |

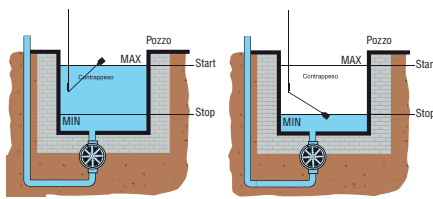
### Функція закачування



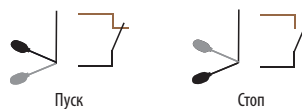
Для реалізації цієї функції повинні бути з'єднані чорна та синя клеми поплавка. Контакт поплавка замикає коло в положенні мінімального нижнього рівня та розмикає коло після досягнення поплавком максимального верхнього рівня рідини. Рівні MIN та MAX можна регулювати шляхом зміни відстані між проти вагою та поплавком.



### Функція відкачування



Для реалізації цієї функції повинні бути з'єднані чорна та коричнева клеми поплавка. Контакт поплавка замикає коло в положенні максимального верхнього рівня та розмикає коло після досягнення поплавком мінімального нижнього рівня рідини. Рівні MIN та MAX можна регулювати шляхом зміни відстані між проти вагою та поплавком.



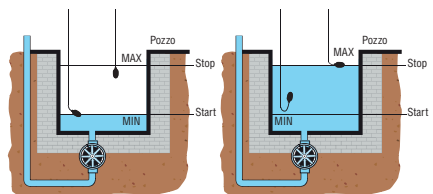
Для стічних вод

НОВИНКА

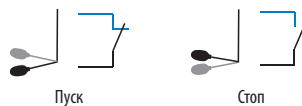


| Код замовлення | Матеріал кабеля | Довжина кабеля [мм] | Проти- вага | К-ть в упа- ковці шт. | Маса [кг] |
|----------------|-----------------|---------------------|-------------|-----------------------|-----------|
| LVFSN1B05      | Неопрен         | 20                  | Внутр.      | 1                     | 3,060     |
| LVFSN1B10      | Неопрен         | 15                  | Внутр.      | 1                     | 2,460     |
| LVFSN1B15      | Неопрен         | 10                  | Внутр.      | 1                     | 1,860     |
| LVFSN1B20      | Неопрен         | 5                   | Внутр.      | 1                     | 1,250     |

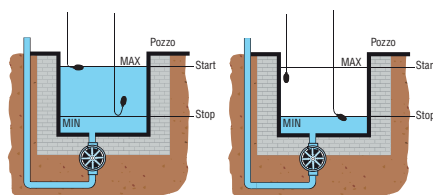
### Функція закачування 1



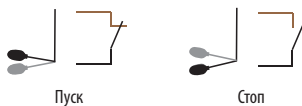
Ця функція передбачає використання двох поплавків та з'єднання чорної та синьої клем. Рівні MIN та MAX можна регулювати шляхом зміни положення поплавків.



### Функція відкачування 1



Ця функція передбачає використання двох поплавків та з'єднання чорної та коричневої клем. Рівні MIN та MAX можна регулювати шляхом зміни положення поплавків.



1 Для контролю рівня брудних вод можна використовувати лише один поплавок за допомогою регулювання рівня постійного діапазону 10 см MAX; не рекомендується використовувати таке рішення за наявності турбулентних потоків води.

### Загальні характеристики

Поплавкові вимикачі типу LVFSA1D придатні для використання з питною водою та харчовими продуктами, зокрема, у водопроводах, фонтани, акваріуми, системи розливу напоїв, риборозвідних розплідниках, басейнах і т.д. До їх складу входять: корпус з атоксичного поліпропілену, сфера з нержавіючої сталі та кабель, що має сертифікат AD8 для використання з харчовими продуктами і санітарний сертифікат ACS (Attestation de Conformité Sanitaire), з ізоляційною оболонкою з ПВХ, придатний для постійного занурення в питну воду або у воду, що використовується для приготування продуктів харчування. Всі виконання, що відрізняються один від одного довжиною кабелю, оснащені внутрішнім перекидним контактом, який перемикається відповідно до рівня рідини, в яку занурений поплавок. Кабелі типу 3x1, тобто, 3 жили із перетином 1 мм<sup>2</sup>. Це дає користувачеві можливість вибрати функцію закачування та відкачування під час кабельного розведення регулятора.

### Робочі характеристики

- верхній кут активації: 30° ± 5°
- нижній кут активації: 30° ± 5°
- у комплекті із зовнішньою проти вагою з нержавіючої сталі AISI 316
- матеріал корпусу поплавка: поліпропілен
- кабель з оболонкою з ПВХ з санітарним сертифікатом ACS + AD8
- мікроперемикач із перекидним контактом: 10(8) A 250 В змін. струму 50-60 Гц
- максимальна глибина встановлення: 20 м
- максимальний тиск: 2 бар
- робоча температура: 0...+50 °C
- температура зберігання: -20...+80 °C
- клас захисту: IP68
- клас ізоляції: II.

### Сертифікація та відповідність стандартам

Отримані сертифікати: санітарний сертифікат ACS (Attestation de Conformité Sanitaire) на кабель.  
Відповідність стандартам: IEC/EN/BS 60730-1, IEC/EN/BS 60730-2-15.

### Загальні характеристики

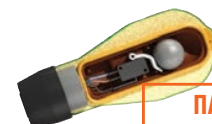
Поплавкові вимикачі застосовуються в цивільних та промислових будівлях для контролю рівня брудних вод типу стічних або оборотних, що використовуються у промисловому виробництві. Поплавок має моноблочний зовнішній корпус із поліпропілену високого тиску із зафіксованою проти вагою всередині у місці виходу кабелю. Контакт поплавкового вимикача розташований у центрі корпусу у власній герметичній камері. Камера ізолювана від зовнішнього корпусу закачанним під тиском пінопластом із закритими порами. Це ще більше підвищує ступінь захисту пристрою від проникнення вологи, забезпечує теплоізоляцію герметичної камери розміщення контакту та попереджає утворення конденсату.

### Робочі характеристики

- верхній кут активації: 30° ± 5°
- нижній кут активації: 20° ± 5°
- внутрішня проти вага
- матеріал корпусу поплавка: поліпропілен
- кабель H07RN-F3X1 (неопрен) може бути довжиною 5, 10, 15 або 20 м
- номінальний діаметр кабелю: 9 мм
- реле з перекидним контактом 10(4) A 250 В змінного струму 50/60 Гц
- максимальна глибина встановлення: 100 м
- максимальний тиск: 10 бар
- робоча температура: 0...+40 °C
- температура зберігання: -20...+80 °C
- клас захисту: IP68 – клас ізоляції: II.

### Сертифікація та відповідність стандартам

Сертифікація: TUV-SUD.  
Відповідність стандартам: IEC/EN/BS 60730-1, IEC/EN/BS 60730-2-15.



ПАТЕНТ