

# ДРП



## Датчик рівня поплавковий



Настанова щодо експлуатування

АРАВ.407511.001 НЕ

10.2024  
версія 1.2

## **Зміст**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Попереджувальні повідомлення .....</b>                      | <b>3</b>  |
| <b>Вступ .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>1 Призначення .....</b>                                     | <b>7</b>  |
| <b>2 Технічні характеристики та умови експлуатування .....</b> | <b>8</b>  |
| 2.1 Технічні характеристики .....                              | 8         |
| 2.2 Умови експлуатування .....                                 | 8         |
| <b>3 Заходи безпеки .....</b>                                  | <b>9</b>  |
| <b>4 Монтаж та підключення .....</b>                           | <b>10</b> |
| 4.1 Загальні відомості .....                                   | 10        |
| 4.2 Схеми внутрішніх з'єднань проводів .....                   | 10        |
| 4.3 Монтаж зовнішніх електричних зв'язків .....                | 10        |
| <b>5 Можливі несправності .....</b>                            | <b>13</b> |
| <b>6 Побудова і робота .....</b>                               | <b>13</b> |
| <b>7 Маркування .....</b>                                      | <b>14</b> |
| <b>8 Транспортування та зберігання .....</b>                   | <b>14</b> |
| <b>9 Комплектність .....</b>                                   | <b>14</b> |
| <b>Додаток А. Габаритні та приєднувальні розміри .....</b>     | <b>15</b> |

## Попереджувальні повідомлення

У цій настанові застосовуються такі попередження:



### **НЕБЕЗПЕКА**

Ключове слово НЕБЕЗПЕКА повідомляє про **безпосередню загрозу небезпечної ситуації**, що призведе до смерті або серйозної травми, якщо їй не запобігти.



### **УВАГА**

Ключове слово УВАГА повідомляє про **потенційно небезпечну ситуацію**, яка може призвести до невеликих травм.



### **ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

Ключове слово ПОПЕРЕДЖЕННЯ повідомляє про **потенційно небезпечну ситуацію**, яка може призвести до пошкодження майна.



### **ПРИМІТКА**

Ключове слово ПРИМІТКА звертає увагу на корисні поради та рекомендації, а також інформацію для ефективної та безаварійної роботи обладнання.

### **Обмеження відповідальності**

Ні за яких обставин ТОВ «АКУТЕК» та його контрагенти не будуть нести юридичної відповідальності і не будуть визнавати за собою яких-небудь зобов'язань у зв'язку з будь-яким збитком, що виник у результаті встановлення або використання пристрою з порушенням діючої нормативно-технічної документації.

## Вступ

Цю настанову щодо експлуатування призначено для ознайомлення обслуговуючого персоналу з побудовою, конструкцією, принципом дії, експлуатуванням та технічним обслуговуванням датчика рівня поплавкового ДРП (надалі – «датчик» або «ДРП»).

Підключення і технічне обслуговування датчика повинні проводити тільки кваліфіковані спеціалісти після ознайомлення з цією настановою щодо експлуатування.

Датчик виготовляється у різних виконаннях, що відрізняються кількістю сигналізованих рівнів, конструктивним виконанням, габаритними і приєднувальними розмірами.

Виконанням датчиків відповідають такі умовні позначення:

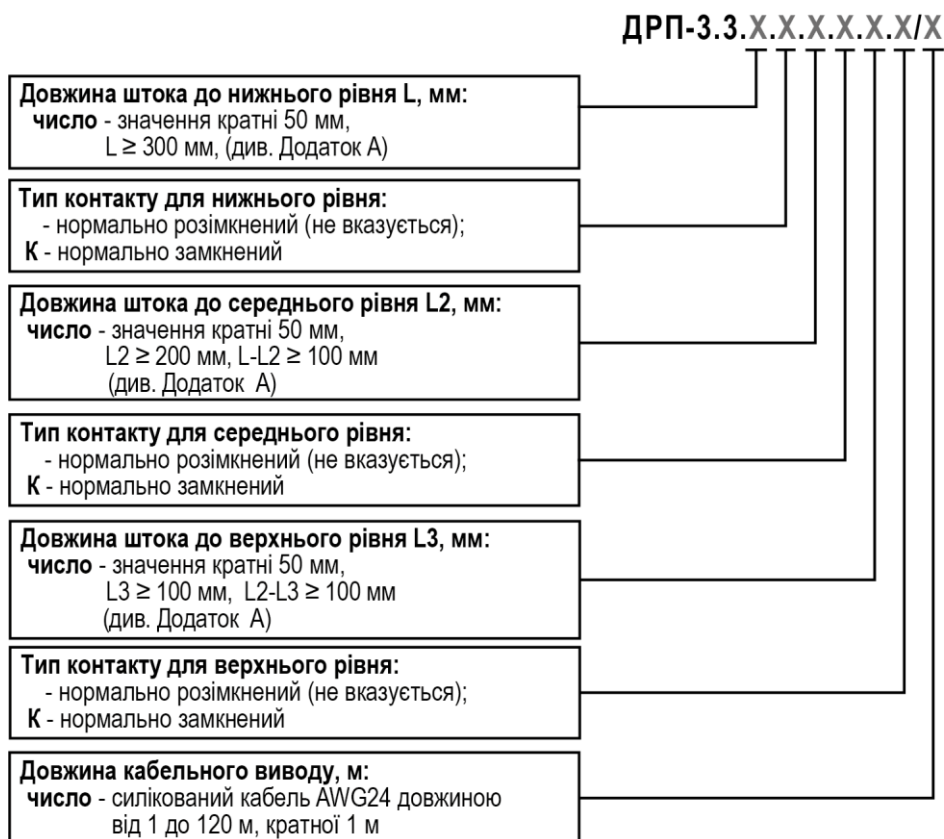
– для однорівневих датчиків:



– для дворівневих датчиків:



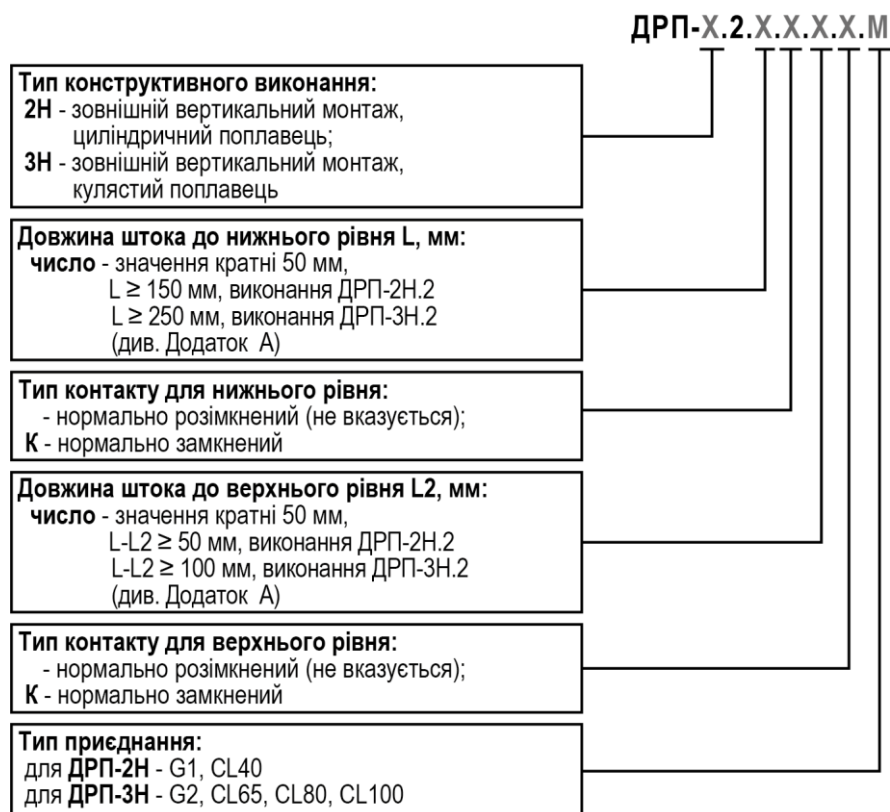
– для трирівневих датчиків:



– для однорівневих датчиків із зовнішнім монтажем (датчики знаходяться у розробці):



– для дворівневих датчиків із зовнішнім монтажем (датчики знаходяться у розробці):



Приклади позначення датчика при його замовленні:

**ДРП-1.2.500.300.К/1**

Наведене умовне позначення вказує, що виготовленню та постачанню підлягає поплавковий датчик рівня ПДУ загальнопромислового виконання з горизонтальним типом монтажу, що має два сигналізованих рівні, циліндричний поплавок, шток довжиною 500 мм до нижнього рівня і 300 мм до верхнього рівня, різні типи контактів: для нижнього рівня – нормально розімкнений, для верхнього рівня – нормально замкнений, з довжиною кабельного виводу 1 м.

**ДРП-3.3.1000.500.К.200/5**

Наведене умовне позначення вказує, що виготовленню та постачанню підлягає поплавковий датчик рівня ПДУ загальнопромислового виконання з вертикальним типом монтажу, що має три сигналізованих рівні, кулясті поплавки, шток довжиною 1000 мм до нижнього рівня, 500 мм до середнього рівня і 200 мм до верхнього рівня, різні типи контактів: для нижнього і верхнього рівнів – нормально розімкнені, для середнього рівня – нормально замкнений, кабельний вивід довжиною 5 м.

## 1 Призначення

Датчик призначено для сигналізації про перевищення (зниження) рівня рідини відносно заданого значення шляхом замикання (розмикання) геркона магнітним полем магніту, вбудованого у поплавок, що вільно переміщається по висоті.


Датчик застосовується у складі систем контролю і регулювання рівня рідини (води, водних розчинів, світлих нафтопродуктів та інших рідких середовищ, у тому числі й агресивних, за винятком корозійно-активних до матеріалу датчиків) у різних резервуарах.

## 2 Технічні характеристики та умови експлуатування

### 2.1 Технічні характеристики

Технічні характеристики датчика наведені у [таблиці 2.1](#).

**Таблиця 2.1 – Технічні характеристики**

| Параметр   | Значення   |             |         |                                |           |
|--|--|-------------|---------|--------------------------------|-----------|
|  | ДРП-1.Х  | ДРП-2.Х     | ДРП-3.Х | ДРП-2Н.Х*                      | ДРП-3Н.Х* |
| <b>Електричні параметри</b>  |  |             |         |                                |           |
| Кількість сигналізованих рівнів**  | 1; 2   |             | 1; 2; 3 | 1; 2                           |           |
| Максимальна комутувана потужність  | 10 Вт  |             | 30 Вт   | 10 Вт                          | 30 Вт     |
| Максимальний комутований струм   | 0,5 А  |             | 2 А     | 0,5 А                          | 2 А       |
| Максимальна комутувана напруга   | 180 В  |             | 230 В   | 180 В                          | 230 В     |
| Кількість спрацьовувань при нарузі комутації постійного струму 24 В та струмі 0,25 А   | 1 × 10 <sup>6</sup>  |             |         |                                |           |
| <b>Конструктивні параметри</b>   |  |             |         |                                |           |
| Розташування осі кріпильного отвору датчика у резервуарі   | Горизонтальне  | Вертикальне |         | Вертикальне (зовнішній монтаж) |           |
| Максимальна довжина штока до нижнього рівня L  | 2200 мм  |             | 3000 мм | 2200 мм                        | 3000 мм   |
| Нормальний стан контактів датчика:<br>для ДРП-Х.Х, ДРП-ХН.Х<br>для ДРП-Х.Х.К, ДРП-ХН.Х.К   | Нормально розімкнені<br>Нормально замкнені   |             |         |                                |           |
| Матеріал робочої частини датчика:<br>арматура<br>поплавок  | Сталь 12Х18Н10Т<br>АISI 316L   |             |         |                                |           |
| Ступінь захисту за ДСТУ EN 60529   | IP68 для занурної (робочої) частини датчика<br>IP65 для зовнішньої частини датчика (від площини приєднання до процесу) |             |         |                                |           |
| Габаритні розміри  | Див. <a href="#">Додаток А</a>   |             |         |                                |           |
| Мінімальна довжина кабельного виводу   | 1 м***   |             |         |                                |           |
|  <b>ПРИМІТКА</b><br>* Датчики із зовнішнім монтажем ДРП-2Н.Х і ДРП-3Н.Х знаходяться у розробці.<br>** Залежить від виконання.<br>*** Довжина кабельного виводу визначається при замовленні. |  |             |         |                                |           |

### 2.2 Умови експлуатування

Датчик призначений для експлуатування при таких умовах:

- температура навколишнього і контрольованого середовища від мінус 40 до +105 °С (для виконань ДРП-1.Х, ДРП-2.Х, ДРП-2Н.Х), від мінус 20 до +105 °С (для виконань ДРП-3.Х, ДРП-3Н.Х);
- тиск контрольованого середовища не більше 1 МПа (для виконань ДРП-1.Х, ДРП-2.Х, ДРП-2Н.Х, ДРП-3Н.Х з типом приєднання CLAMP), не більше 2 МПа (для виконань ДРП-3.Х, ДРП-3Н.Х з типом приєднання G2);
- щільність контрольованого середовища не менше 0,8 г/см<sup>3</sup> для виконань ДРП-1.Х, ДРП-2.Х, ДРП-2Н.Х, не менше 0,65 г/см<sup>3</sup> для виконань ДРП-3.Х, ДРП-3Н.Х;
- неагресивне контрольоване середовище до матеріалів датчика, що з ним контактують.



### 3 Заходи безпеки

За способом захисту від ураження електричним струмом датчик відповідає класу II за ДСТУ EN 61140.

Під час експлуатування та технічного обслуговування слід дотримуватися вимог таких нормативних документів: Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів і Правила улаштування електроустановок.

**УВАГА**

Підключення та відключення датчиків повинно проводитися тільки при вимкненому електроживленні.

Інших заходів безпеки слід дотримуватися згідно з правилами техніки безпеки, що поширюються на обладнання, спільно з яким (або у складі якого) застосовується датчик.

## 4 Монтаж та підключення

### 4.1 Загальні відомості

Установлення, монтаж, підключення датчиків на місці експлуатації і перевірка їх технічного стану під час експлуатування повинні проводитися з дотриманням заходів безпеки (див. [розділ 3](#)).

Датчик повинен монтуватися за допомогою штатного приєднувального вузла. Під час монтажу датчик слід утримувати тільки за шток поблизу приєднувального вузла.



#### УВАГА

Монтаж, демонтаж, заміна датчиків повинні проводитися за повної відсутності робочого середовища і надлишкового тиску в резервуарах і магістралях, при повністю знеструмленому обладнанні.

Перед установленням датчика необхідно протестувати його шляхом повільного опускання та піднімання поплавка у вертикальній площині (момент переключення можна визначити за допомогою мультиметра: опір контактів датчика у замкненому стані – не більше 1 Ом, у розімкненому – не менше 1 МОм).

Місце кріплення датчика повинно відповідати габаритно-монтажним кресленикам ([Додаток А](#)). Датчик слід установити так, щоб його геометрична вісь, уздовж якої відбувається зміна рівня, збігалася з вертикаллю. Відхилення від вертикалі не повинно перевищувати 35°.

Електричні частини з сигнальними і пусковими пристроями слід монтувати кабелем з перетином жил від 0,2 до 2 мм<sup>2</sup> і діаметром зовнішньої оболонки від 4 до 8 мм.

### 4.2 Схеми внутрішніх з'єднань проводів

Схеми внутрішніх з'єднань проводів датчиків наведені на [рисунок 4.1](#).

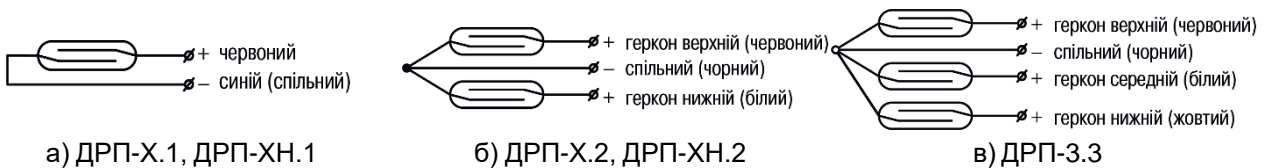


Рисунок 4.1 – Схеми внутрішніх з'єднань проводів

### 4.3 Монтаж зовнішніх електричних зв'язків

Для підготовки кабелю до монтажу слід:

1. Обробити кабель, знявши зовнішню ізоляцію на довжині 35 мм.
2. Зачистити кінці проводів на довжині 5 мм.
3. Зачищені кінці проводів скрутити і або облудити, або обтиснути у кабельний наконечник.

Підготовку кабелю для різних модифікацій пристрою показано на [рисунок 4.2](#).

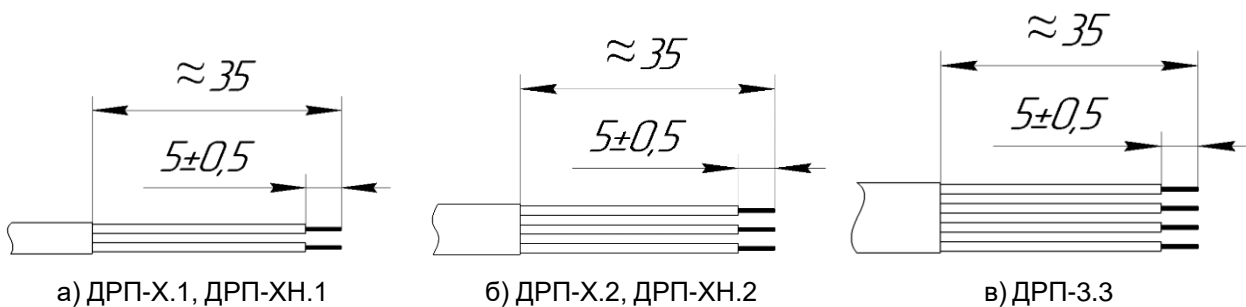


Рисунок 4.2 – Підготовка кабелю

### Монтаж проводів ДРП-2Н.Х і ДРП-3Н.Х

Підключення проводів до датчиків із зовнішнім монтажем (ДРП-2Н.Х і ДРП-3Н.Х) детально показано на [рисунок 4.3](#).

Для монтажу проводів слід:

1. Послабити кабельний ввід кутового з'єднувача і ввести через нього оброблений кабель у корпус кутового з'єднувача.
2. Послабити гвинти клем «1», «2» і «3» клемника, вставити кінці проводів у клеми і завернути гвинти до упору.
3. Вставити клемник у корпус кутового з'єднувача і притиснути до характерного клацання.
4. Вставити ущільнювальну прокладку у клемник.
5. Затягнути кабельний ввід для ущільнення кабелю.
6. Вставити гвинт кріплення з ущільнювальним кільцем у корпус з'єднувача.
7. З'єднати кутовий з'єднувач і корпус перетворювача.
8. Ввернути і затягнути гвинт кріплення.

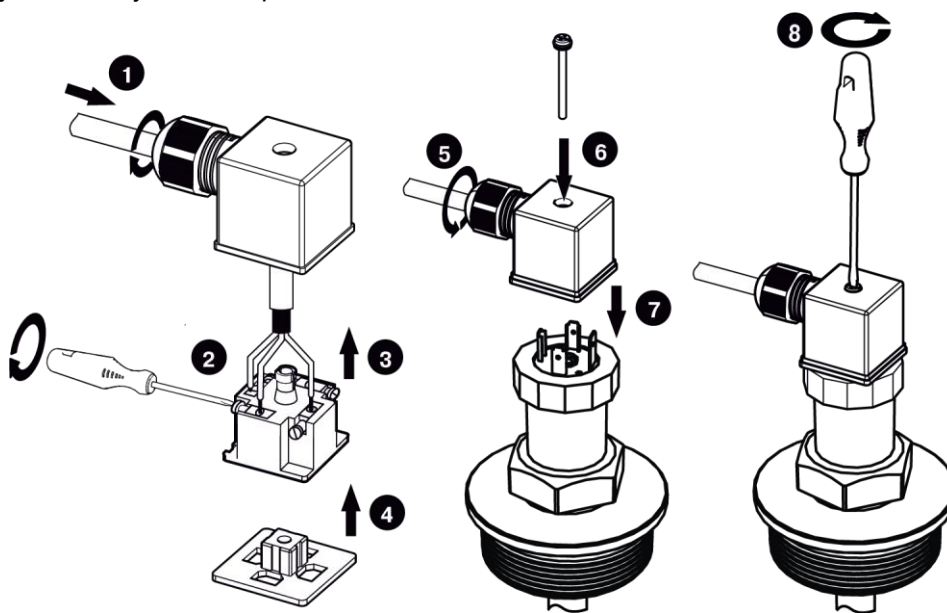


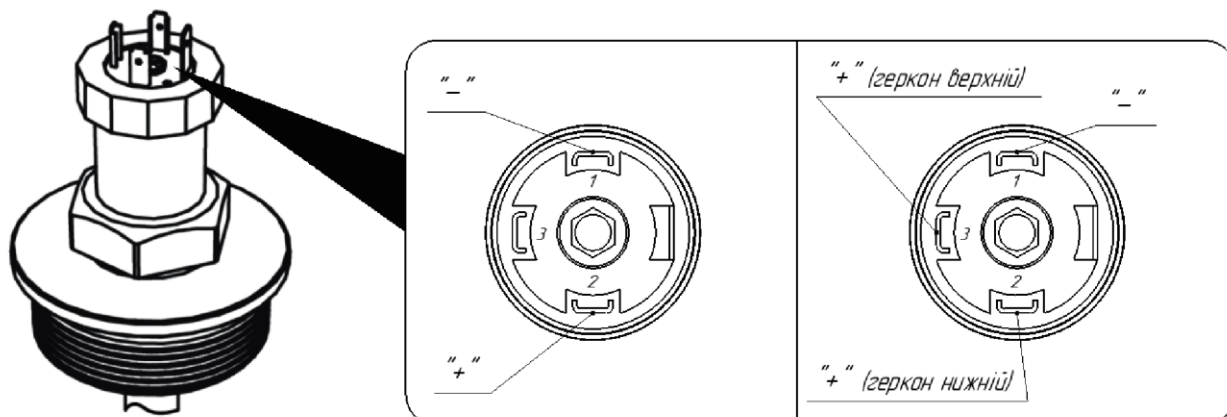
Рисунок 4.3 – Монтаж проводів ДРП-2Н.Х і ДРП-3Н.Х

Підключення перетворювача до зовнішніх пристроїв виконувати згідно зі схемою на [рисунок 4.4](#).



**УВАГА**

При підключенні джерела живлення потрібно дотримуватися полярності! Неправильне підключення може призвести до псування обладнання та/або датчика.



**Рисунок 4.4 – Схеми підключення до зовнішніх виводів рознімача**

Обмеження опору навантаження:

$$R_H = R_V + R_{OБМ},$$

де  $R_V$  – вхідний опір вимірювача, Ом;

$R_{OБМ}$  – опір обмежувального резистора, Ом;



**ПРИМІТКА**

Опір навантаження ( $R_H$ ) має відповідати такому обмеженню:

$$R_H = (U_{жив} - 8) \times 50,$$

де  $U_{жив}$  – напруга живлення, В.

## 5 Можливі несправності

| Несправність              | Причина  | Метод усунення              |
|---------------------------|--|-----------------------------|
| Вихідний сигнал відсутній | Обрив у лінії навантаження або у колі живлення           | Знайти та усунути обрив     |
|                           | Коротке замикання у колі живлення                        | Знайти та усунути замикання |
|                           | Не дотримано полярності при підключенні джерела живлення | Змінити полярність          |

## 6 Побудова і робота

Датчик складається зі штока і поплавців. Усередині поплавців знаходяться магніти, всередині штока – геркони, з'єднані з кабельним виводом. Кількість поплавців і герконів залежить від виконання датчика.

Принцип дії датчика заснований на здатності геркона змінювати свій стан (замкнений/розімкнений) під впливом магнітного поля. Включений в електричні кола сигнальних і пускових пристроїв геркон перемикається при збігу положення поплавка з положенням геркона.

## 7 Маркування

На датчик загальнопромислового виконання або прикріплений до нього ярлик нанесені:

- товарний знак;
- найменування та умовне позначення типу датчика;
- знак відповідності технічним регламентам;
- ступінь захисту за ДСТУ EN 60529;
- заводський номер;
- дата виготовлення (місяць, рік).

## 8 Транспортування та зберігання

Датчик повинен транспортуватися у закритому транспорті будь-якого виду. Кріплення тари у транспортних засобах слід проводити згідно з правилами, що діють на відповідних видах транспорту.

Транспортування має здійснюватися за температури навколишнього повітря від мінус 25 до +55 °С з дотриманням заходів захисту від ударів та вібрацій.

Перевезення слід здійснювати у транспортній тарі поштучно, допускається розміщення датчиків у груповій транспортній тарі.

Умови зберігання у тарі на складі виробника при температурі повітря від +5 до +40 °С при зберіганні в опалюваних сховищах. У повітрі не повинні бути присутніми агресивні домішки.

Датчики слід зберігати на стелажах.

## 9 Комплектність

| Найменування                 | Кількість |
|------------------------------|-----------|
| Датчик ДРП                   | 1 шт.     |
| Паспорт та гарантійний талон | 1 екз.    |



### ПРИМІТКА

Виробник залишає за собою право внесення доповнень до комплектності датчика.

## Додаток А. Габаритні та приєднувальні розміри



## ПРИМІТКА

## Умовні позначення:

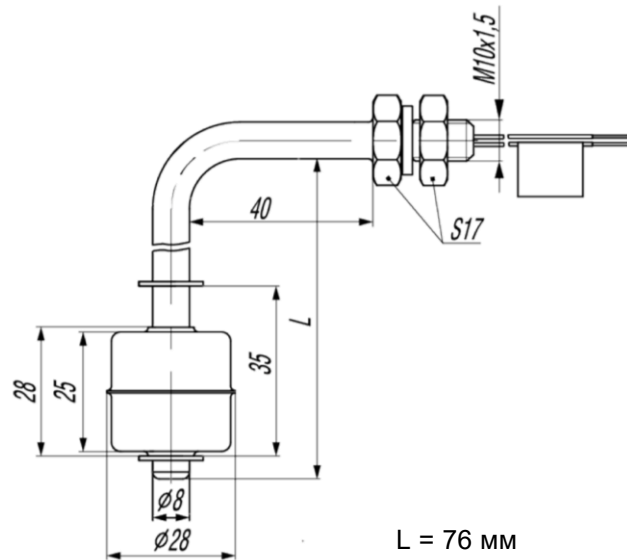
**L** – довжина штока датчика до нижнього сигналізованого рівня, мм;

**L2** – довжина штока датчика до другого сигналізованого рівня, мм;

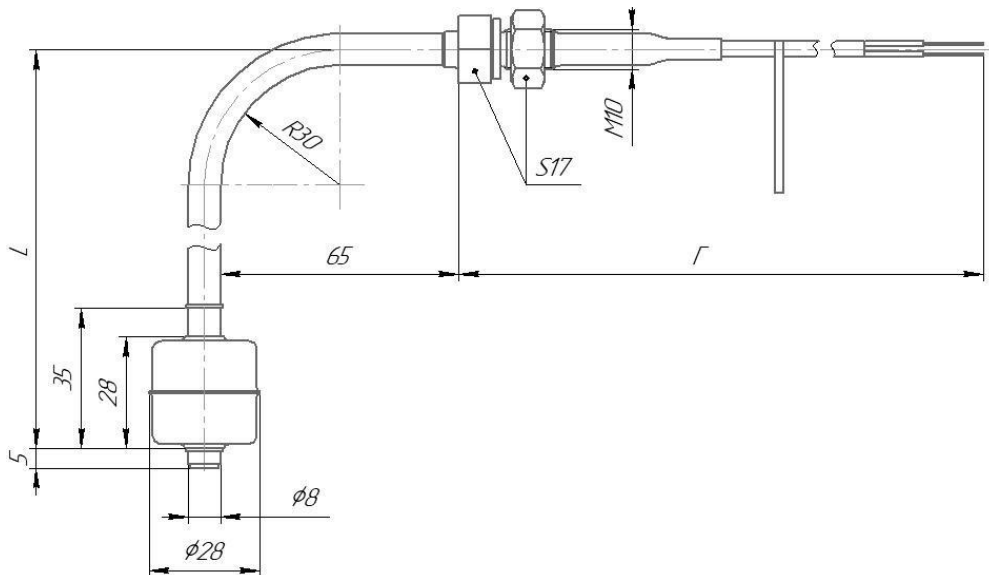
**L3** – довжина штока датчика до верхнього сигналізованого рівня, мм;

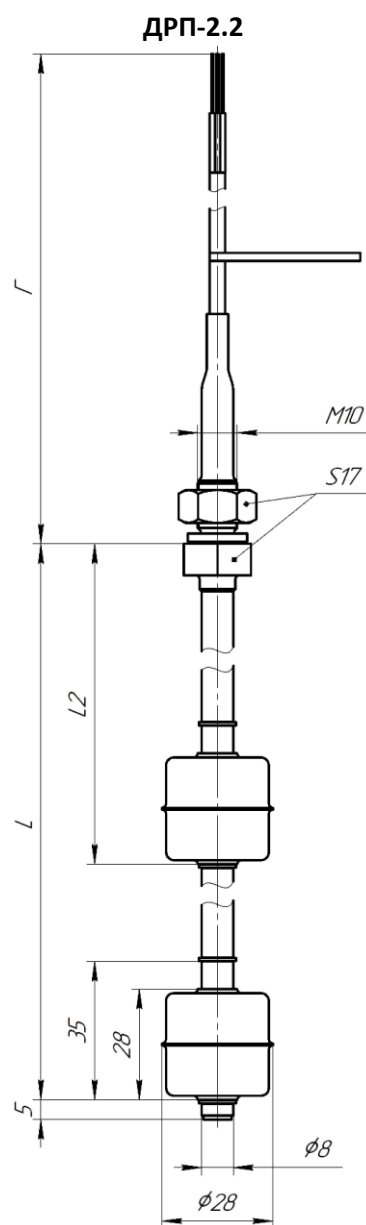
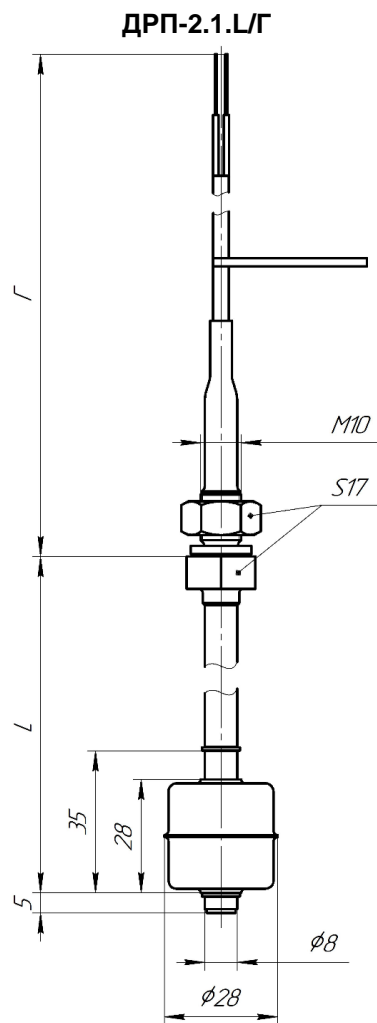
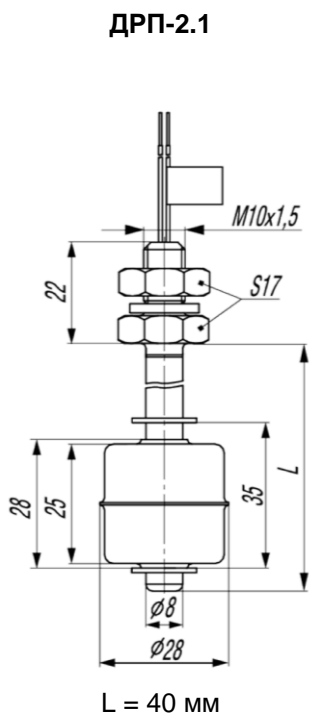
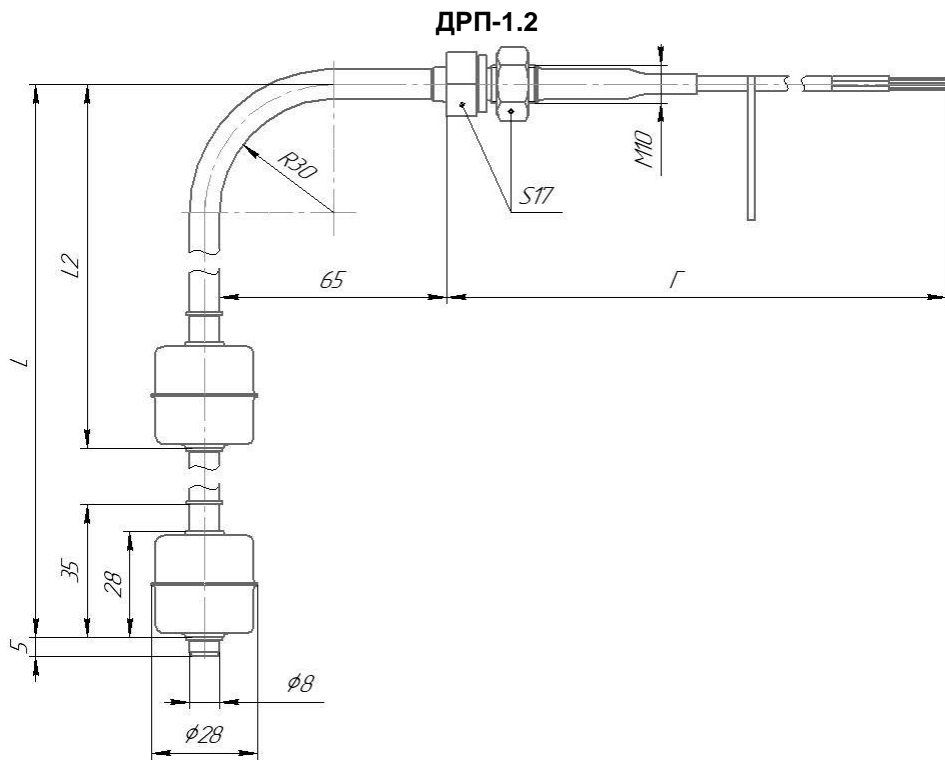
**Г** – довжина кабельного виводу датчика, м.

ДРП-1.1



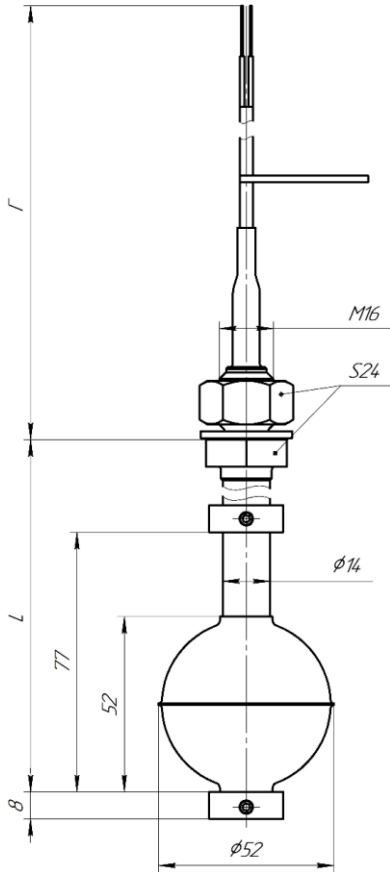
ДРП-1.1.Л/Г



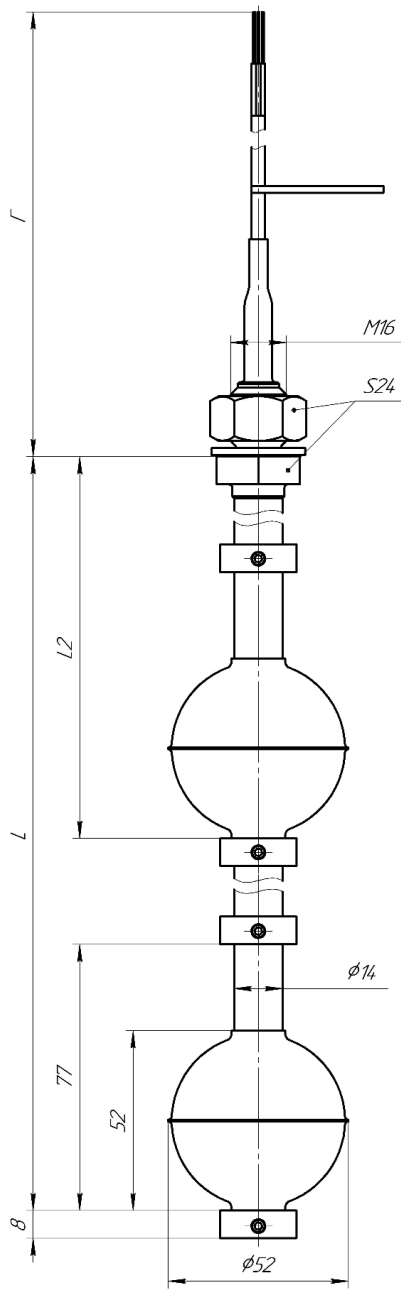




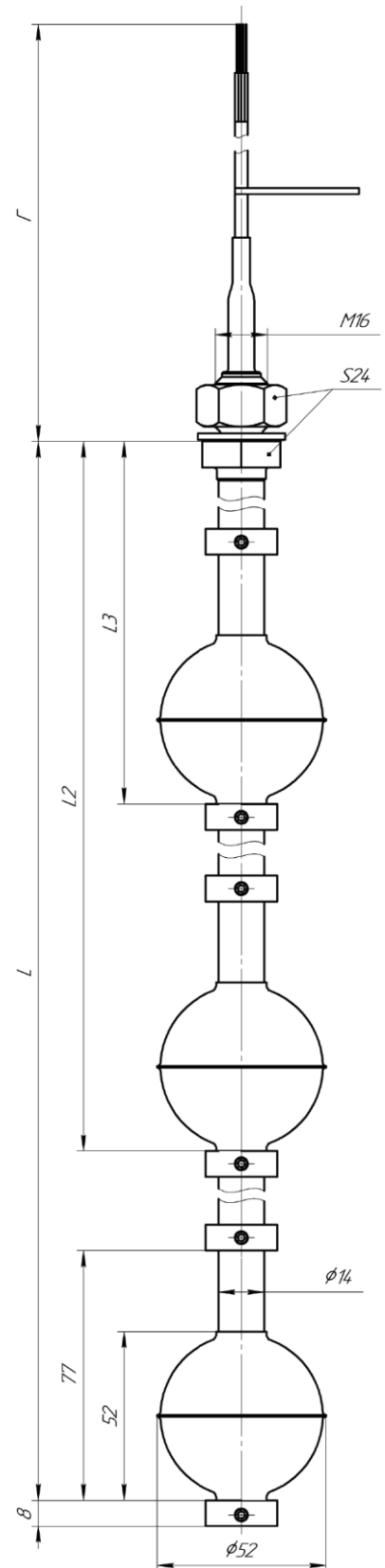
ДРП-3.1



ДРП-3.2

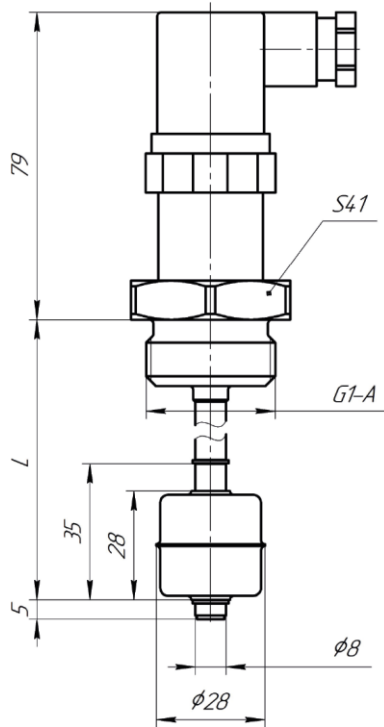


ДРП-3.3



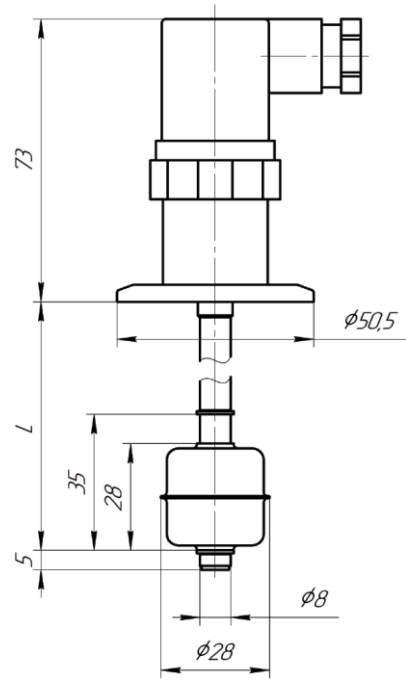
**ДРП-2Н.1 (G1-A)**

У розробці



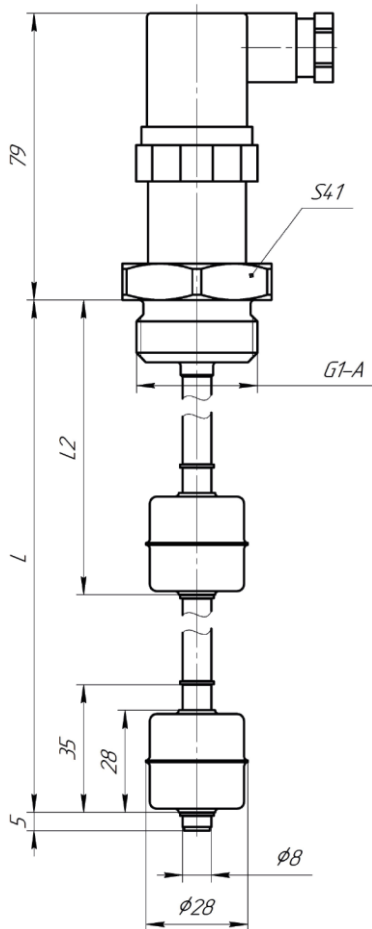
**ДРП-2Н.1 (CL40)**

У розробці



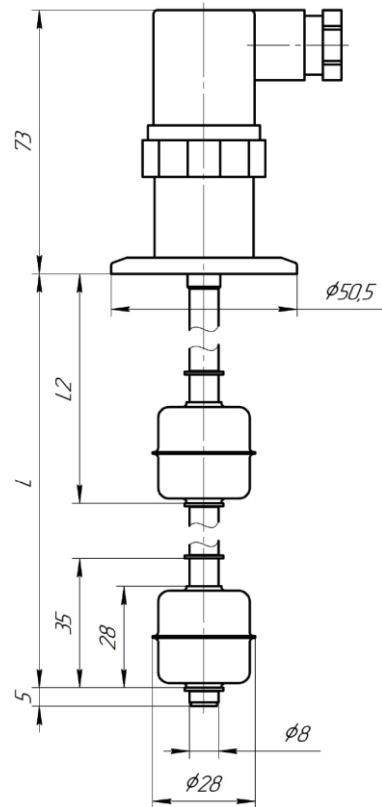
**ДРП-2Н.2 (G1-A)**

У розробці



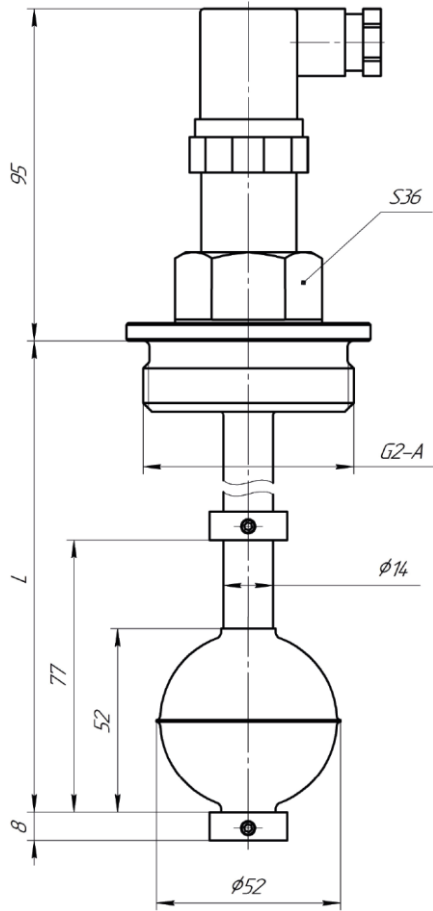
**ДРП-2Н.2 (CL40)**

У розробці



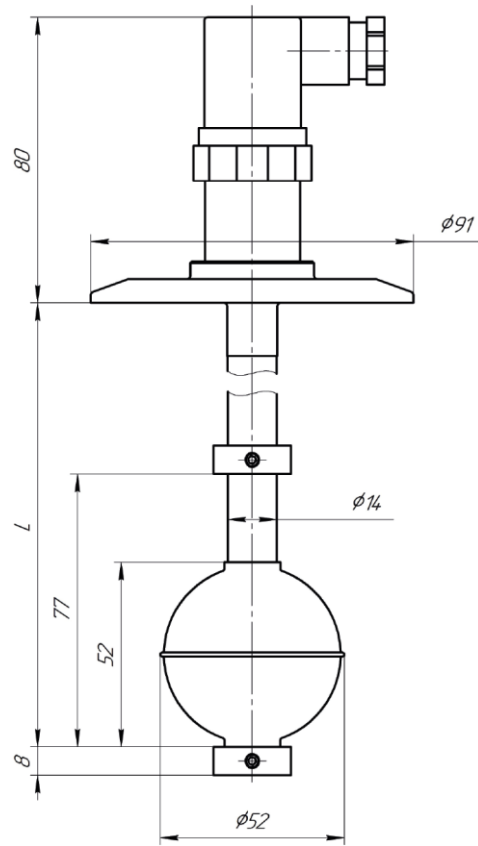
**ДРП-3Н.1 (G2-A)**

У розробці



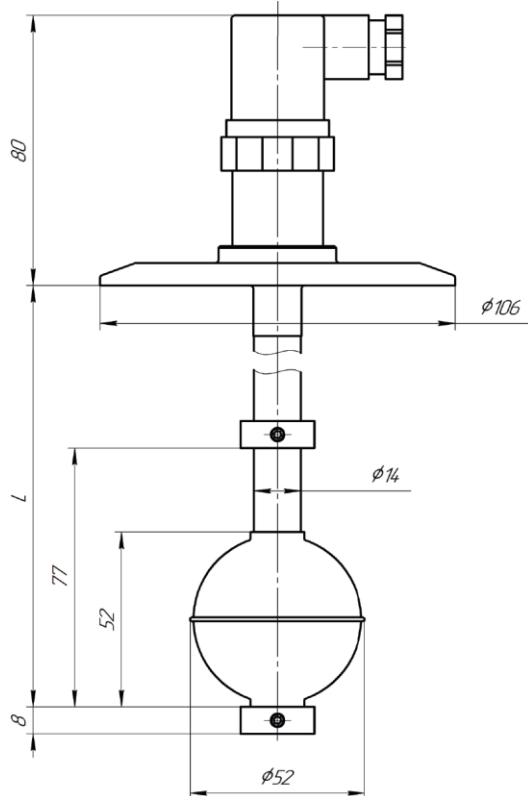
**ДРП-3Н.1 (CL65)**

У розробці



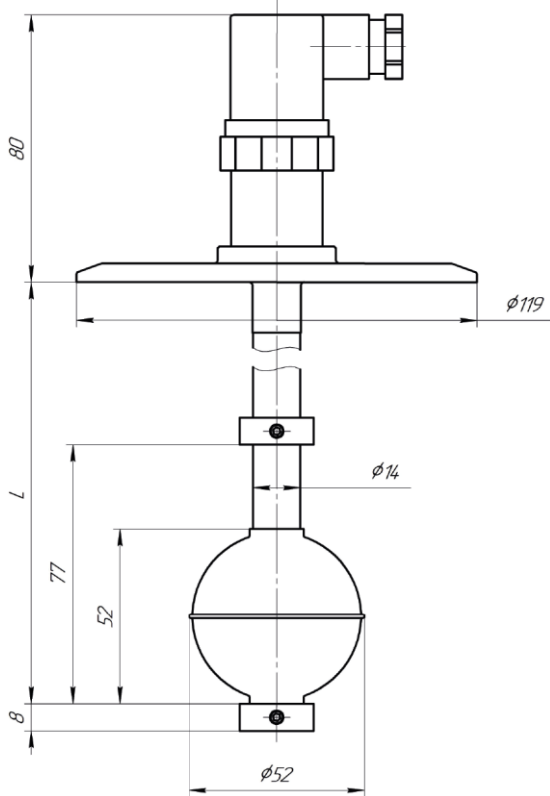
**ДРП-3Н.1 (CL80)**

У розробці



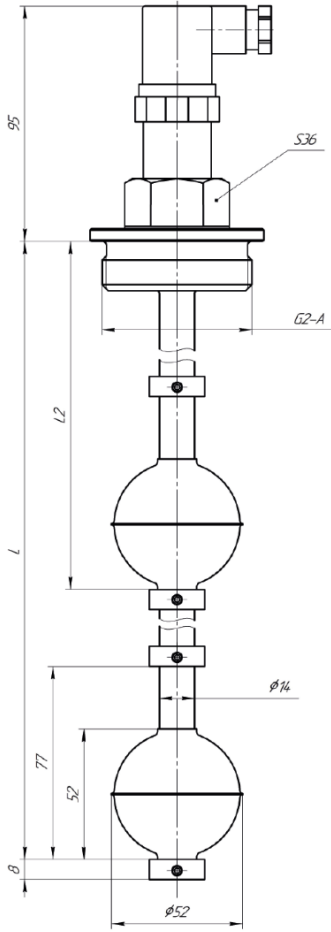
**ДРП-3Н.1 (CL100)**

У розробці



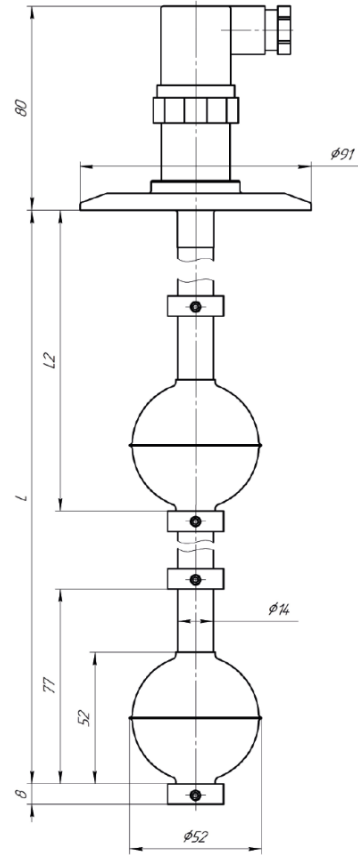
**ДРП-3Н.2 (G2-A)**

У розробці



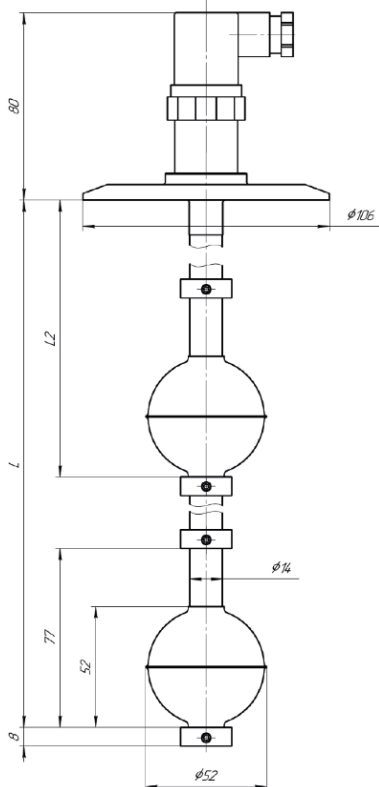
**ДРП-3Н.2 (CL65)**

У розробці



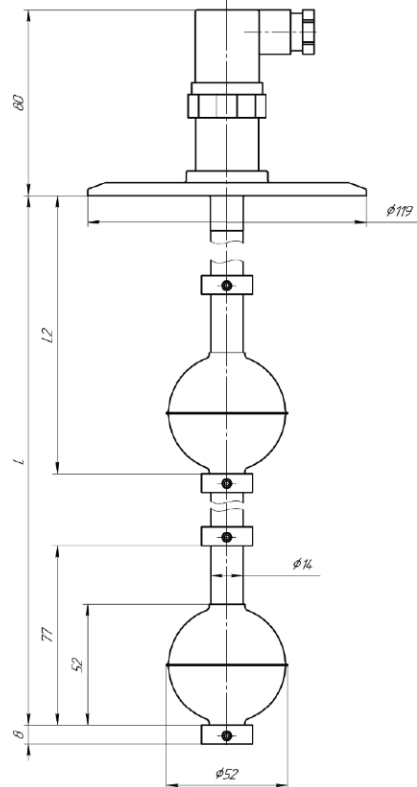
**ДРП-3Н.2 (CL80)**

У розробці



**ДРП-3Н.2 (CL100)**

У розробці





61153, м. Харків, вул. Гвардійців Широнінців, 3А  
тел.: (057) 720-91-19, 0-800-21-01-96 (багатоканальний)  
тех. підтримка: [support@aqteck.com.ua](mailto:support@aqteck.com.ua)  
відділ продажу: [sales@aqteck.com.ua](mailto:sales@aqteck.com.ua)  
[aqteck.com.ua](http://aqteck.com.ua)  
реєстр.: 2-УК-1126-1.2