

Датчик положения индуктивный ДПИ-2

Код ОКП 42 1431



Назначение, исполнение и принцип действия

Датчик положения индуктивный ДПИ-2 (далее — датчик) предназначен для контроля положения подвижных элементов технологических аппаратов химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслей промышленности и выдачи электрического сигнала при достижении элементом контролируемого положения, т. е. выполнения функции конечного бесконтактного выключателя.

Датчик ДПИ-2 может быть использован в качестве датчика числа оборотов (до 15000 об/мин) в различных механизмах и машинах.

По метрологическим свойствам датчик относится к изделиям, не являющимся средствами измерения, но имеющим точностные характеристики по ГОСТ 12997.

Вид климатического исполнения и категория размещения — УХЛ1.1 по ГОСТ 15150.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха датчик относится к группе исполнения ДЗ по ГОСТ 12997.

Условия эксплуатации:

— температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 85 °С;

— атмосферное давление от 0,067 до 0,132 МПа (от 490 до 970 мм рт.ст.);

— относительная влажность до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Датчик имеет степень защиты внутренних элементов от проникновения внешних твердых предметов (пыли) и воды IP65 по ГОСТ 14254.

Датчики выпускаются в исполнениях согласно таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Шифр исполнения	Способ крепления на объекте	Длина не более, мм
5Д2.834.032	ДПИ-2	резьба М18×1	61
5Д2.834.032-01	ДПИ-2-1	фланец	45

Габаритные и установочные размеры датчиков приведены на рис. 1 и рис. 2.

Датчик ДПИ-2 является индуктивным датчиком. В основе принципа работы индуктивного датчика лежит воздействие металлического объекта на высокочастотный автогенератор. Внесение в высокочастотное поле, формируемое колебательным контуром автогенератора, металлического (электропроводящего) объекта вызывает энергетические потери в автогенераторе из-за возникающих в объекте вихревых токов. Изменение амплитуды колебаний автогенератора оценивается последующей схемой обработки, формирующей соответствующий выходной сигнал.

Датчик подключается по трехпроводной линии связи. Питание датчика осуществляется от сети постоянного тока по двум проводам, нагрузка подключается между контактом «нагрузка» и общим проводом питания согласно схемам соединений, приведенным на рис. 3 и рис. 4.

Ток в цепи подключения зависит от положения металлического объекта относительно зоны срабатывания датчика:

- при приближении металлического объекта к торцу датчик переходит в состояние «замкнуто», при этом замыкаются контакты 3 «общ» и 2 «нагрузка» (рис. 3 и рис. 4), значение тока I_3 ;

- при удалении объекта датчики переключаются в состояние «разомкнуто», контакты 3 и 2 размыкаются, значение тока I_p .

Расстояние перемещения датчика настраивается:

- для ДПИ-2 перемещением корпуса датчика относительно гаек крепления;

- для ДПИ-2-1 вращением винта подстроечного резистора, расположенного в торце датчика.

Датчик ДПИ-2 может быть использован:

- как средство контроля в составе систем противоаварийной защиты и сигнализации промышленного оборудования;

- в качестве датчика положения (приближения) релейного типа или в качестве датчика числа оборотов для устройств и систем, имеющих дискретные или аналоговые входы.

Пример записи обозначения датчика при заказе и в документации другой продукции:

«Датчик положения индуктивный ДПИ-2 5Д2.834.032 ТУ».

Технические данные

Зона срабатывания датчика (рис. 5):

- от 2 до 5 мм для ДПИ-2;

- от 2 до 8 мм для ДПИ-2-1.

Погрешность срабатывания датчика в нормальных условиях относительно номинального положения — не более ± 1 мм.

Номинальное положение датчика — расстояние между торцом датчика и подвижным объектом из углеродистой стали диаметром 16 мм и толщиной 0,1 мм, равно 3,0 мм.

Зона возврата датчика относительно точки срабатывания — не более 1 мм.

Питание датчиков осуществляется от сети постоянного тока напряжением для ДПИ-2 — (27 ± 3) В, для ДПИ-2-1 — $(5,6 \pm 0,6)$ В.

Электрические параметры датчиков ДПИ-2 и ДПИ-2-1 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Шифр исполнения	Максимальный ток в цепи нагрузки (состояние датчика «замкнуто») не более, мА	Максимальное напряжение в цепи нагрузки не более, В	Максимальное падение напряжения на контакте «нагрузка» относительно общего провода в состоянии «замкнуто», В	Вид нагрузки
ДПИ-2	200	30	1	индуктивная с цепями искрогашения
ДПИ-2-1	200	30	1	индуктивная с цепями искрогашения

Длина кабельного вывода датчика устанавливается по согласованию с потребителем.
При отсутствии указаний потребителя датчик выпускается с длиной кабеля 2,0 м.

Предельная длина линии связи между датчиком и устройством, обеспечивающим питание — не более 500 м.

Потребляемая электрическая мощность датчика — не более 6 Вт.

Масса датчиков при длине кабеля 0,5 м, — не более:

— ДПИ-2 — 0,2 кг;

— ДПИ-2-1 — 0,3 кг.

Ресурс срабатывания датчиков — 10000 включений.

Средний срок службы 7 лет.

Для подключения датчика к нестандартному устройству, по желанию заказчика, возможны изменения технических параметров, например, напряжения питания, значений токов I_3 , I_P и других.

Монтаж и эксплуатация

Перед монтажом необходимо проверить работоспособность датчика по методике, приведенной в руководстве по эксплуатации.

Датчик ДПИ-2 крепится на объекте при помощи двух гаек из комплекта монтажных частей (рис. 1).

Датчик ДПИ-2-1 крепится на объекте тремя винтами М3 (рис. 2).

Рабочее положение датчика — произвольное.

Электромонтаж производится кабелем типа МКШ $3 \times 0,35$ мм² ГОСТ 10348 в соответствии со схемами соединений, приведенных на рисунках 3 и 4, и схемой электрической принципиальной системы, которую датчик обслуживает.

Комплектность

В комплект поставки входят:

- датчик ДПИ-2 или ДПИ-2-1 (исполнение по заказу) 1 шт.
- комплект монтажных частей (для ДПИ-2) 1 компл.
- руководство по эксплуатации 1 экз.
- паспорт 1 экз.

Габаритные и установочные размеры датчика ДПИ-2

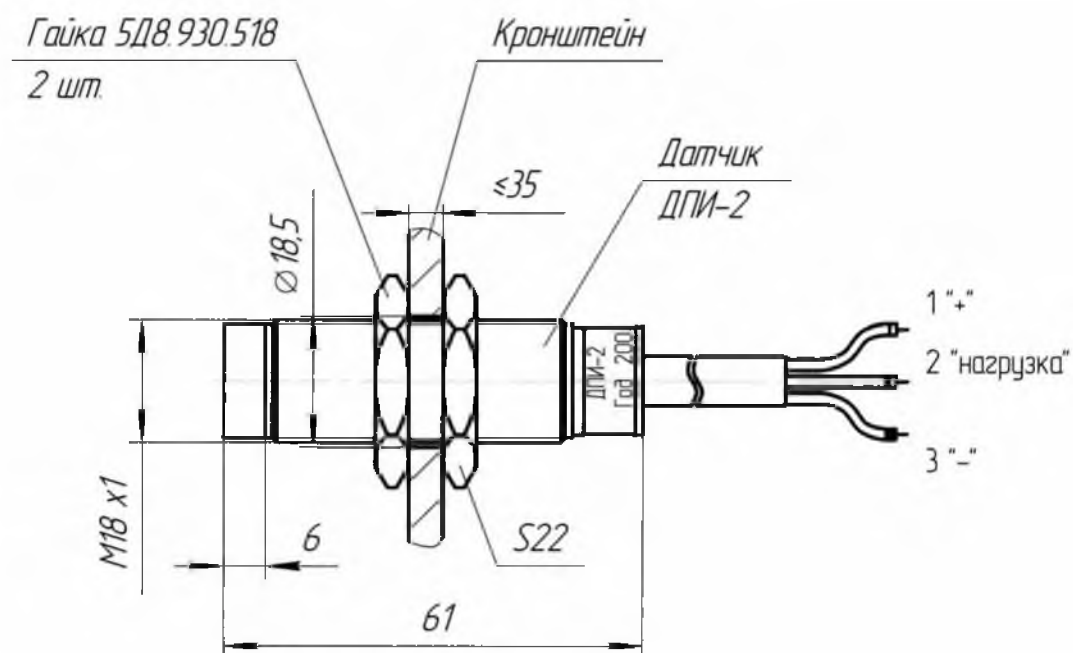


Рис. 1

Габаритные и установочные размеры датчика ДПИ-2-1

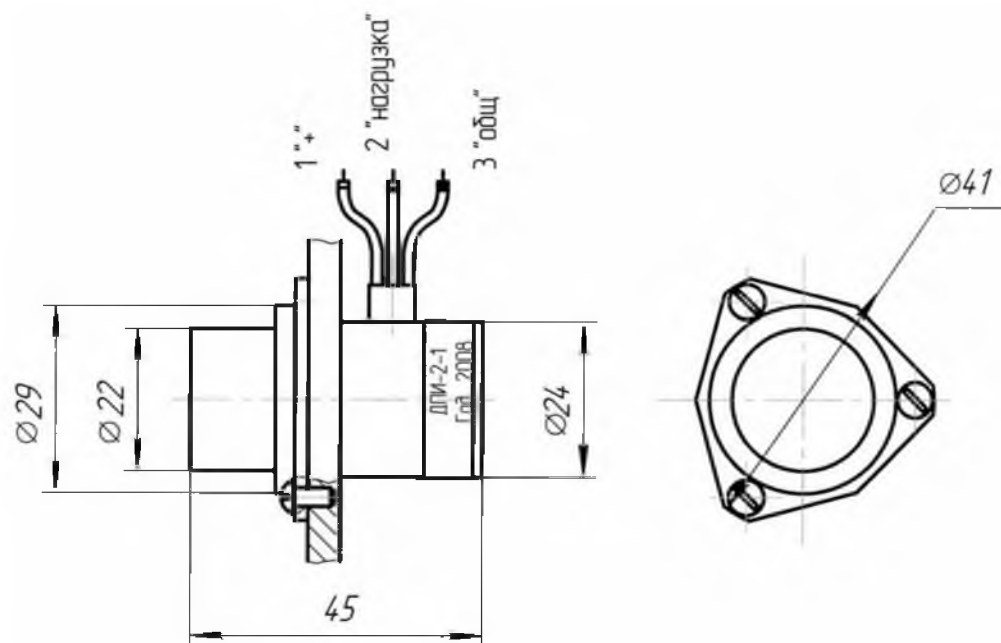


Рис. 2

Схема электрическая соединений датчика ДПИ-2

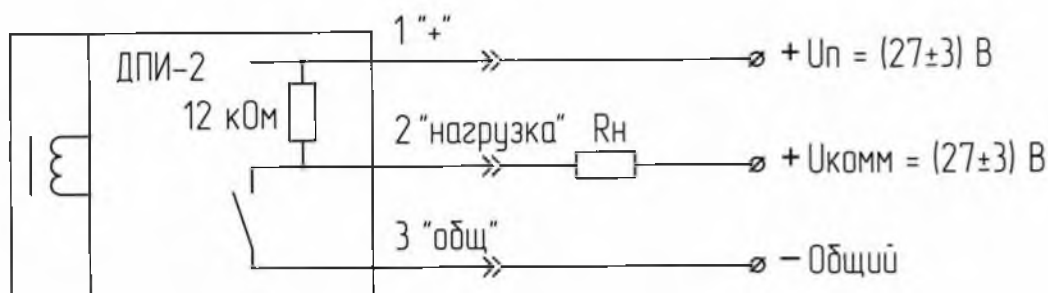


Рис. 3

Схема электрическая соединений датчика ДПИ-2-1

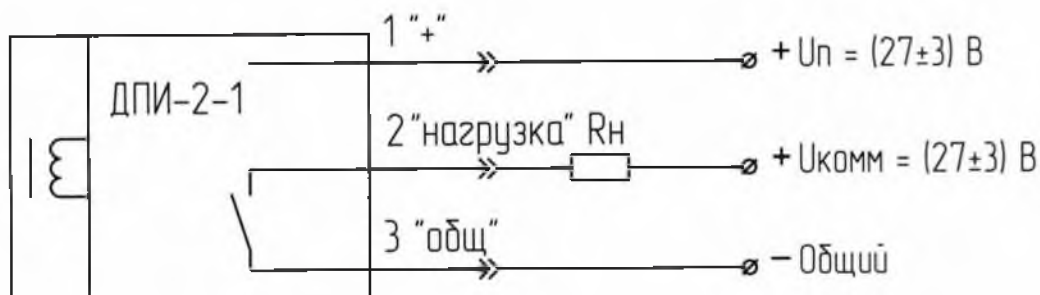


Рис. 4

Номинальное расстояние переключения датчика ДПИ-2-1

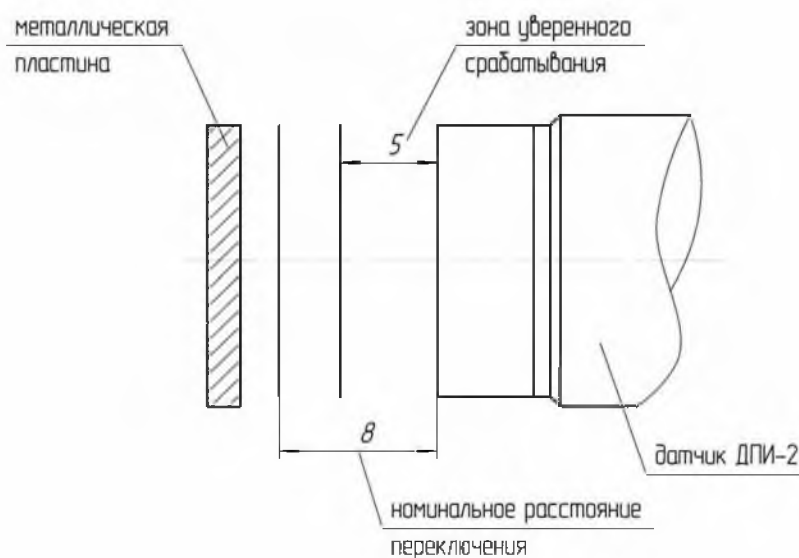


Рис. 5