

NJK, LG

ДАТЧИКИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие сведения	2
1.1.	Подключение датчиков	3
1.2.	Подключение нескольких датчиков	6
1.3.	Монтаж датчиков.....	11
2.	Каталог датчиков.....	12
2.1.	Датчики NJK (на эффекте Холла).....	12
2.2.	Датчики LG (герконы).....	14
3.	Сопроводительная информация	16
3.1.	Правила работы с устройством	16
3.2.	Условия эксплуатации, транспортировки и утилизации изделия	16

1. Общие сведения

Датчики серий NJK и LG - это герметичные бесконтактные датчики, реагирующие на приближения неодимовых магнитов.

В зависимости от того, в каком состоянии транзистор при отсутствии объекта, датчики делятся на

- **нормально разомкнутые**, также "*нормально открытые*" или "NO". Если объекта нет - транзистор закрыт, ток через датчик **не** течет.
- **нормально замкнутые**, также "*нормально закрытые*" или "NC". Если объекта нет - транзистор датчика открыт, ток через датчик **течет**.

✔ Нормально замкнутые датчики подключаются к одному входу последовательно, нормально разомкнутые - параллельно

Использование нормально замкнутых датчиков делает оборудование более надежным (обрыв/повреждение датчика сразу дает о себе знать), и более устойчивым к помехам, однако увеличивают потребляемую мощность, так как потребляют ток всегда, когда объект удален от датчика.

Датчики характеризуются расстоянием переключения. **Расстояние переключения** датчика - это обобщенное название группы характеристик:

- **Номинальное расстояние переключения S_n** не учитывает условия эксплуатации, внешние воздействия и отклонения характеристик конкретного экземпляра.
Это обобщенное, "среднее значение".
Номинальное расстояние переключения дается для нормированной стальной пластины. При использовании пластин из других материалов расстояние может меняться в меньшую сторону до 50%.
- **Реальное расстояние переключения S_r** это расстояние срабатывания, учитывающее условия эксплуатации и отклонения характеристик.
Реальное расстояние может отличаться от номинального в пределах 10-20%
- Также выделяют **полезное расстояние переключения**. Это диапазон расстояний, в котором переключение может происходить с учетом всего допустимого температурного диапазона и диапазона напряжений питания. Оно отличается от реального расстояния в пределах 5-10%.
- Ближе нижней границы полезного расстояния начинается **зона уверенного срабатывания**. В этой зоне датчик обязательно будет в сработавшем состоянии, вне зависимости от внешних воздействий и напряжения питания (если они не превышают допустимые пределы). При монтаже детектируемого объекта "на проход" его надо размещать так, чтобы он проходил мимо датчика именно в этой зоне.



Рис. 1. Расстояния срабатывания

1.1. Подключение датчиков

В зависимости от типа транзистора, датчики делятся на датчики NPN-типа и PNP-типа. Отличаются эти типы схемой подключения нагрузки(входов контроллера, и т.п.).

- ✓ NPN-датчик при срабатывании подключает-отключает выход(черный провод) к минусу, PNP-датчик - к плюсу.

Обобщенные схемы выходов, с учетом цвета проводов датчика:

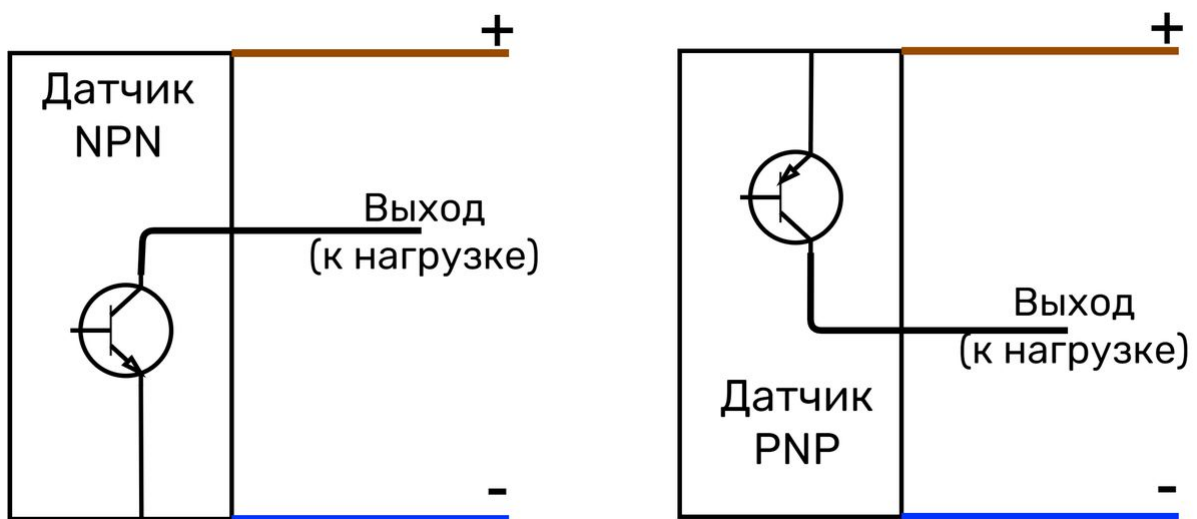


Рис. 2. Схемы выходов PNP и NPN датчиков

По функционалу датчики делятся на нормально открытые (NO) и нормально замкнутые (NC).

✓ Нормально открытый (NO) датчик при срабатывании подключает нагрузку, а нормально замкнутый (NC) - отключает.

Типовые схемы подключения датчиков в зависимости от типа и функционала:

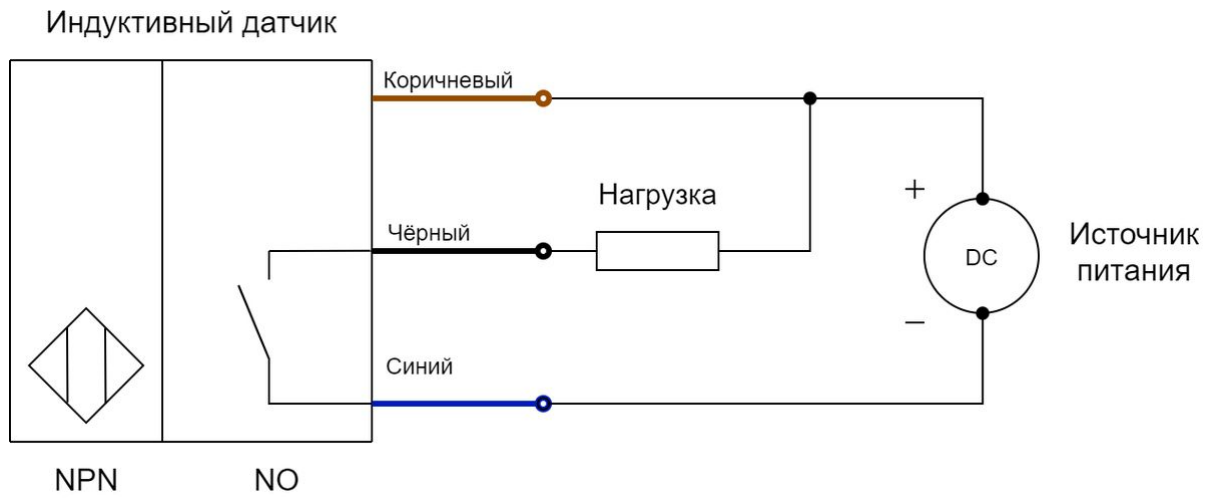


Рис. 3. Подключение датчика типа NPN и функционала NO

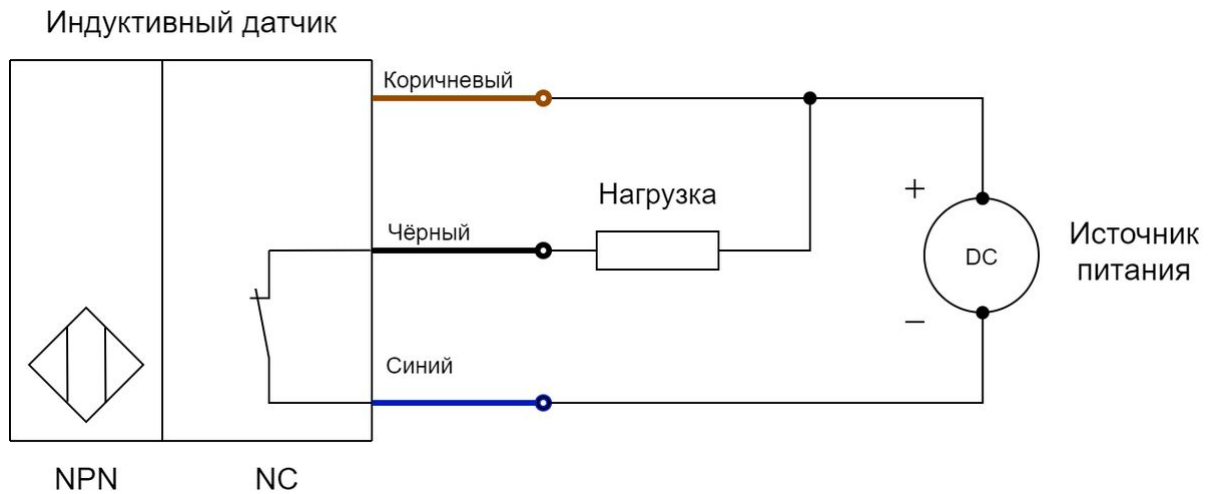


Рис. 4. Подключение датчика типа NPN и функционала NC

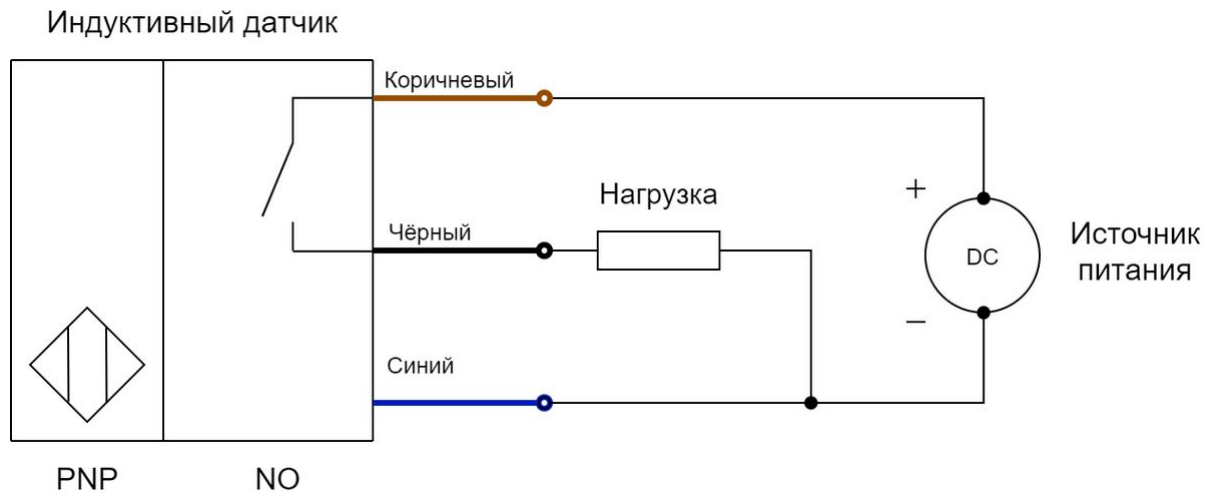


Рис. 5. Подключение датчика типа PNP и функционала NO

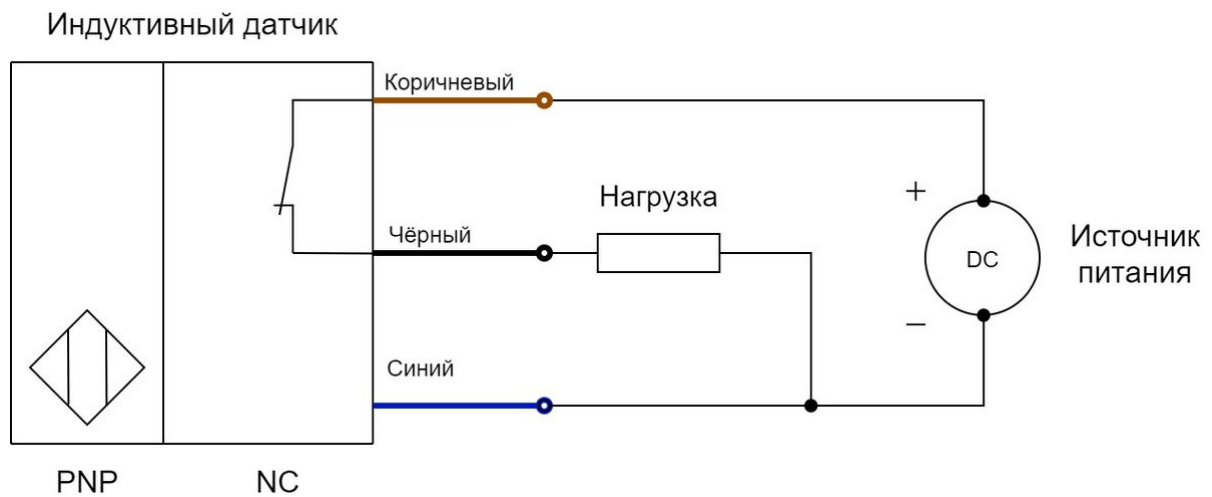


Рис. 6. Подключение датчика типа PNP и функционала NC

Индуктивный датчик можно подключать к выходу контроллера +24 вольт.

Схема подключения трёхпроводного индуктивного датчика типа NPN к выходу контроллера:

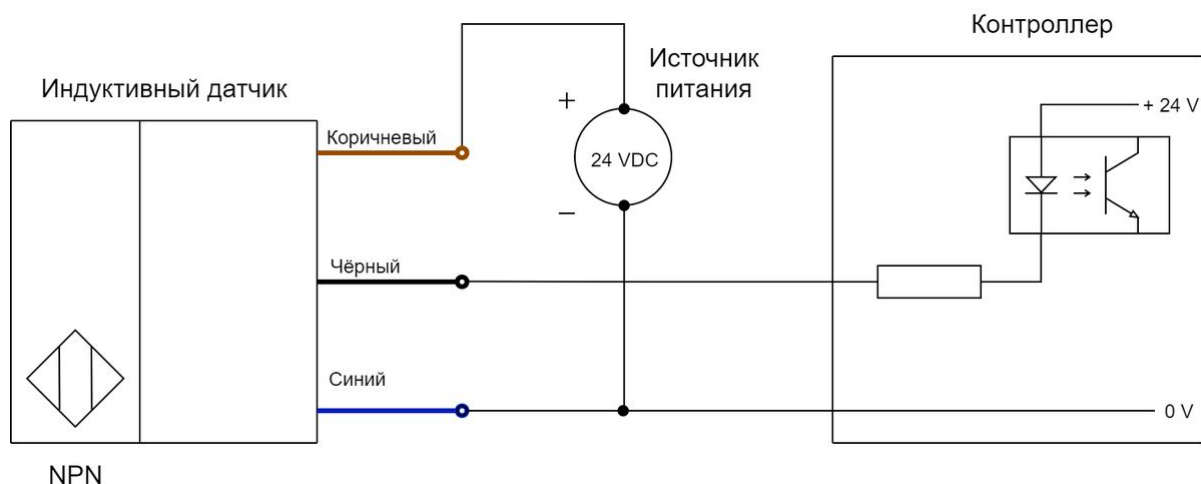


Рис. 7. Подключение датчика типа NPN к выходу +24 вольт контроллера

1.2. Подключение нескольких датчиков

Несколько датчиков можно подключить параллельно (подключение нагрузки по логическому "ИЛИ") и последовательно (подключение нагрузки по логическому "И"). В случае параллельного подключения возможное количество датчиков зависит от суммарного тока утечки. При последовательном подключении количество датчиков зависит от суммарного напряжения насыщения.



- Логическое "ИЛИ" позволяет подключать/отключать нагрузку при срабатывании либо каждого отдельного индуктивного датчика, либо всех одновременно.
- Логическое "И" позволяет подключать/отключать нагрузку только при срабатывании всех подключенных датчиков одновременно.

Схемы параллельных и последовательных подключений индуктивных датчиков типов NPN и PNP:

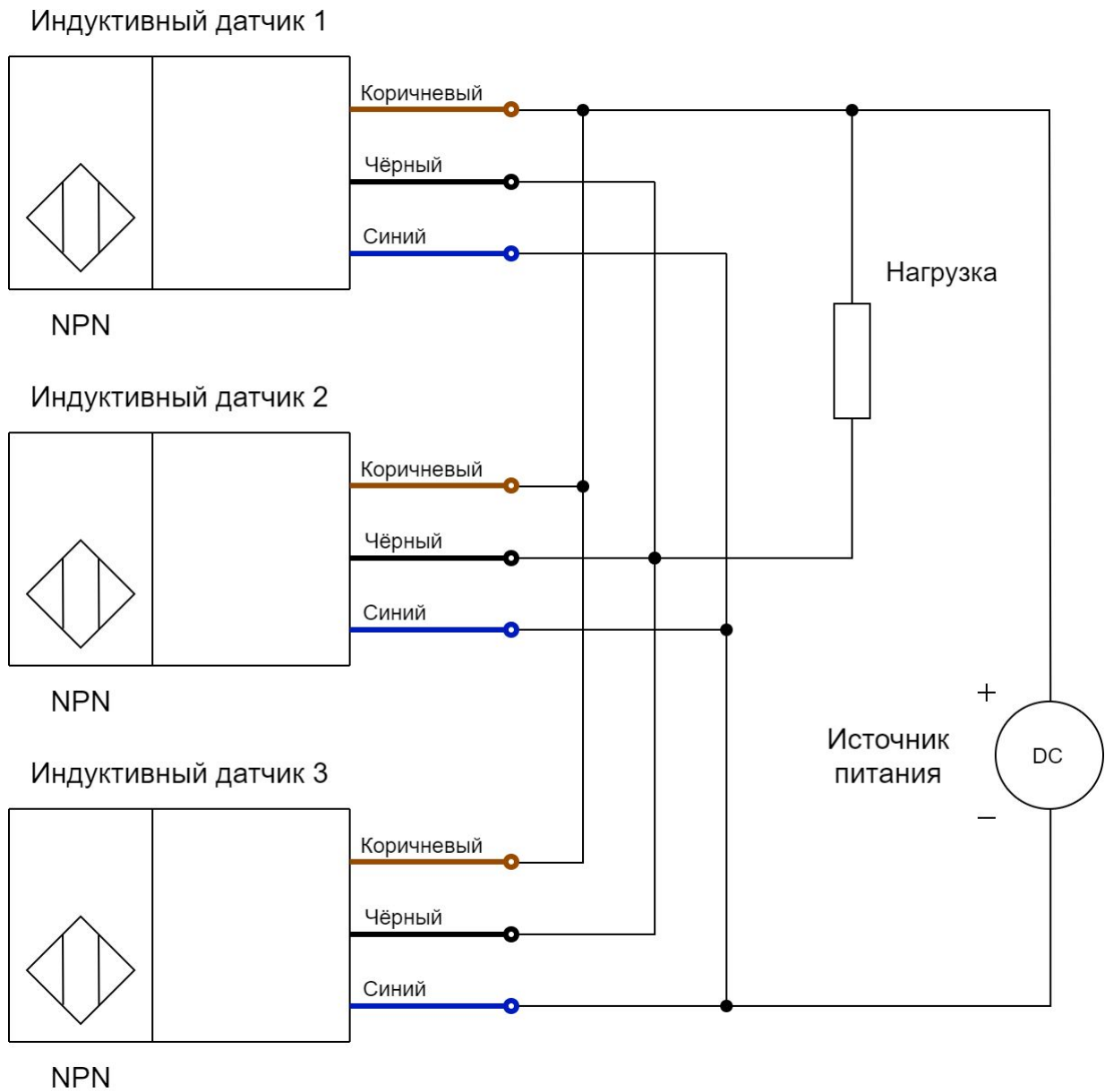


Рис. 8. Параллельное подключение ("ИЛИ") датчиков типа NPN

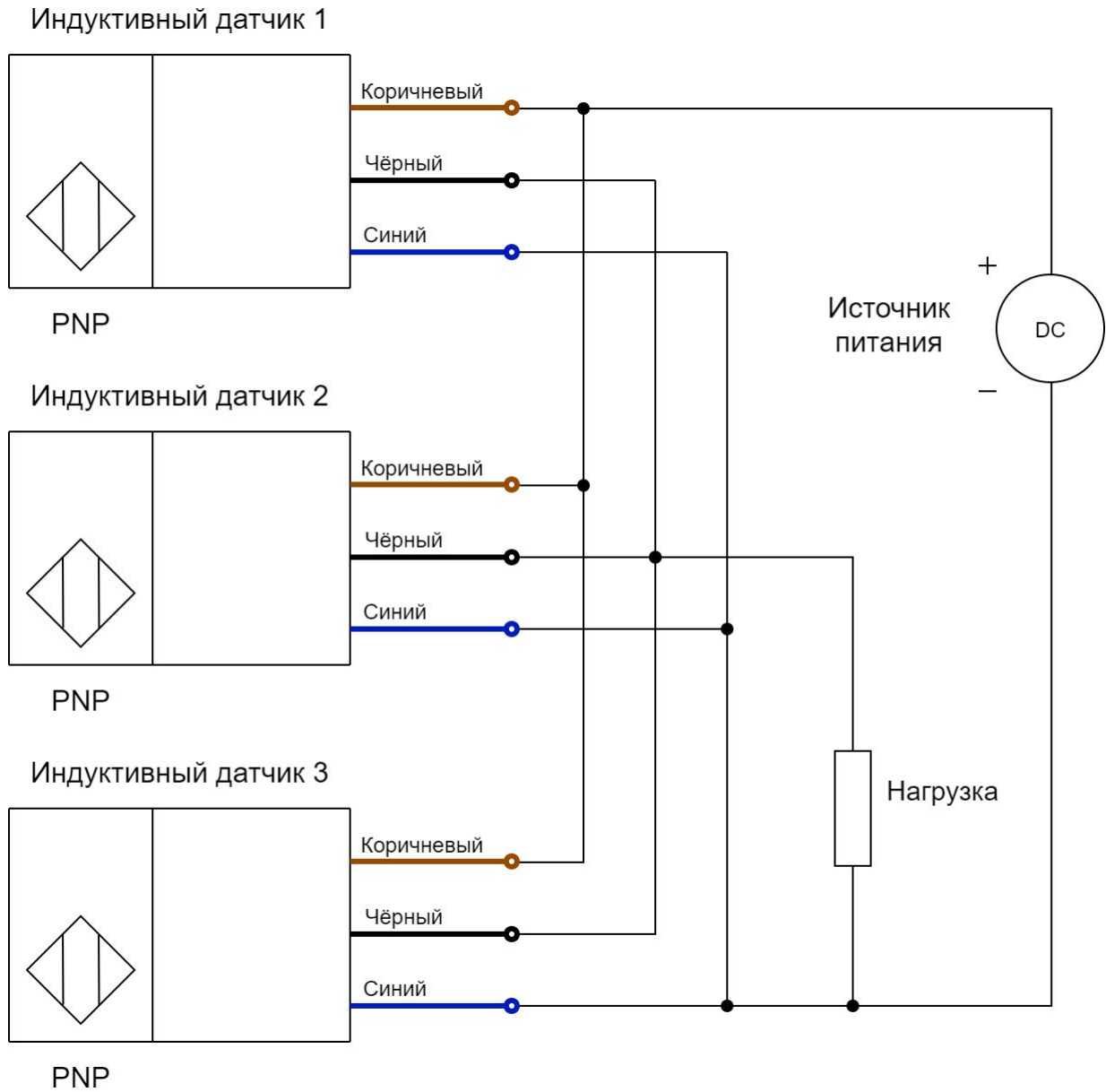


Рис. 9. Параллельное подключение ("ИЛИ") датчиков типа PNP

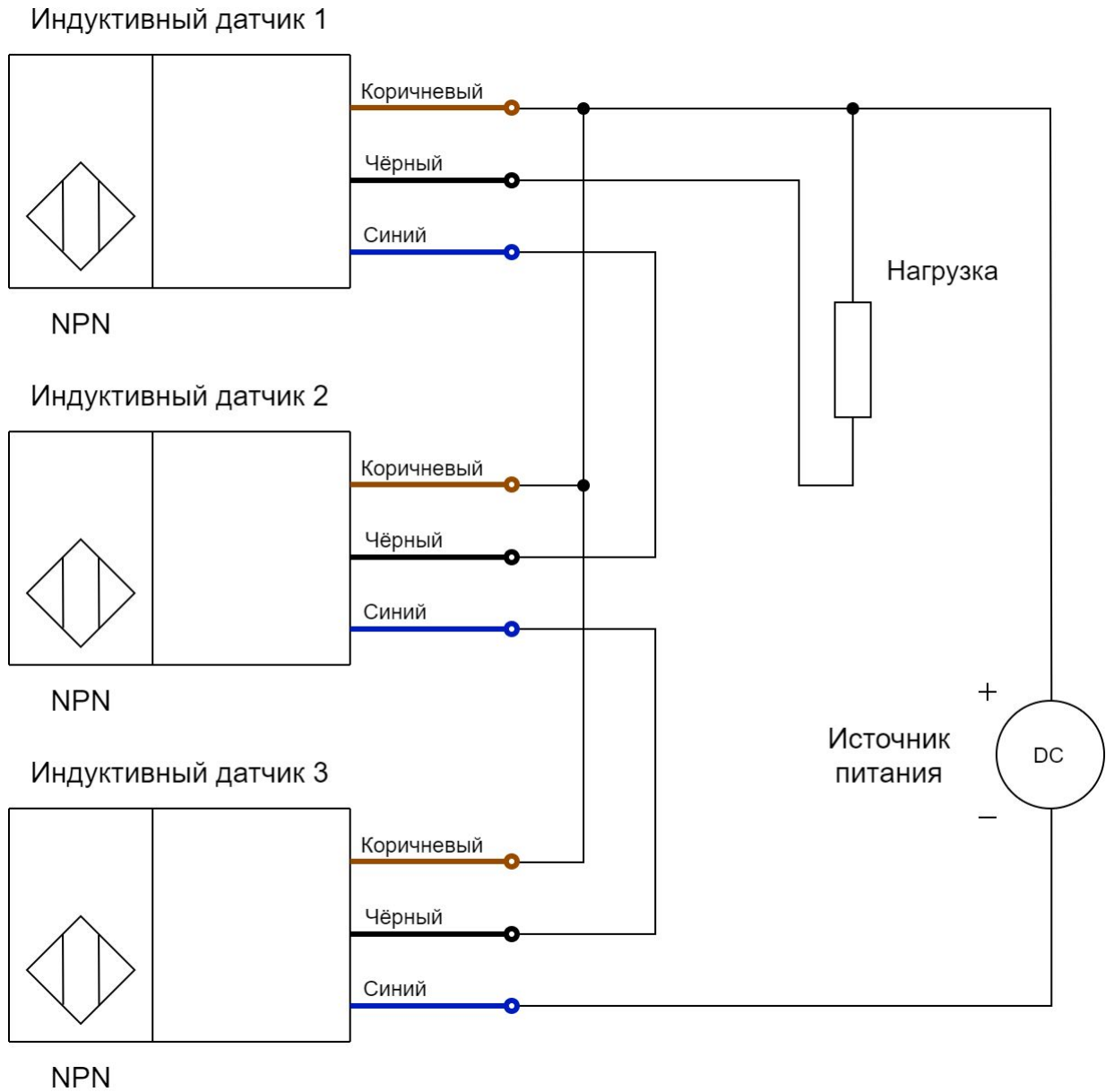


Рис. 10. Последовательное подключение ("И") датчиков типа NPN

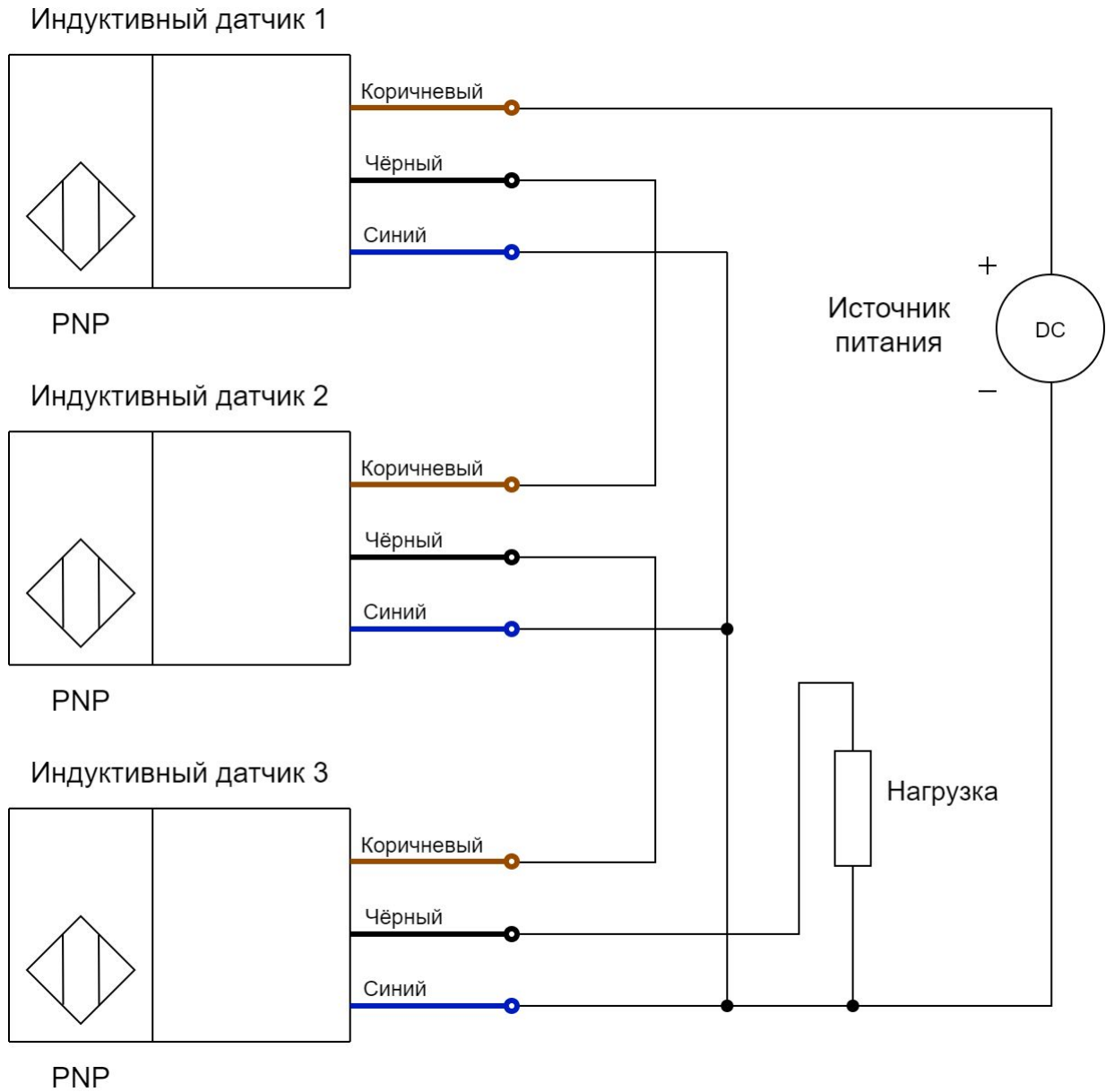


Рис. 11. Последовательное подключение ("И") датчиков PNP

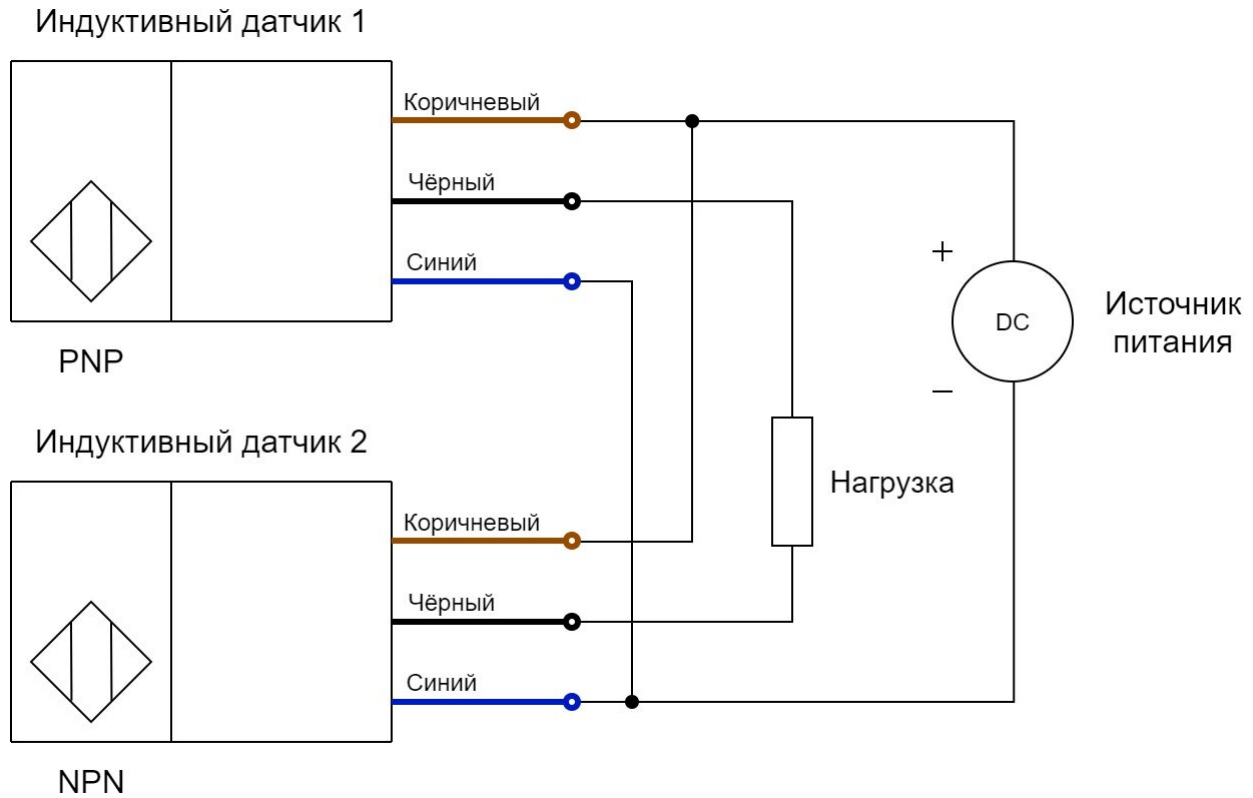


Рис. 12. Последовательное подключение ("И") датчика типа NPN и датчика типа PNP

1.3. Монтаж датчиков

Для всех датчиков необходимо выполнить условие минимального расстояния встречного монтажа - не менее 6 номинальных расстояний срабатывания.

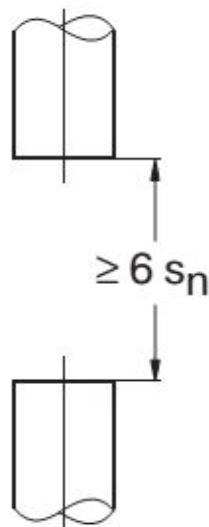


Рис. 13. Минимальное расстояние при встречном монтаже

2. Каталог датчиков

2.1. Датчики НЖК (на эффекте Холла)



Рис. 14. Внешний вид датчиков НЖК

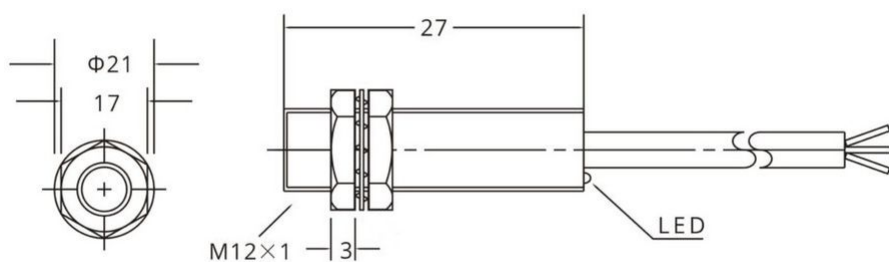


Рис. 15. Габаритные размеры датчиков НЖК

- Датчики в металлическом корпусе с резьбой, для монтажа в отверстие.
- Защита от КЗ выходной цепи, от перенапряжения, от перегрузки, от обратной полярности.
- Класс защиты IP67
- Герметичный корпус, высокая устойчивость к воздействиям внешней среды.
- Светодиод индикации срабатывания.

Табл. 1. Характеристики датчиков NJK

Модель	NJK-5002C	NJK-5002D
Тип	NPN, NO	NPN, NC
Расстояние обнаружения, мм	10 ± 10%	
Напряжение питания, В (постоянного тока)	6 - 36	
Ток потребления, мА	15	
Максимальный ток нагрузки, мА	200	
Частота переключения, Гц	200	
Диапазон гистерезиса, %	3 - 20	
Сопротивление изоляции, МОм	50	
Встроенные защиты	есть	
Степень защиты	IP67	
Температура эксплуатации датчика, °С	от -25 до 70	
Влажность, %	95	
Размеры, мм (Д x Ш x В)	27 x 21 x 21	
Вес (с кабелем), г	39	
Тип кабеля	3-хпроводный	
Длина кабеля, м	1	

2.2. Датчики LG (герконы)



Рис. 16. Внешний вид датчиков LG

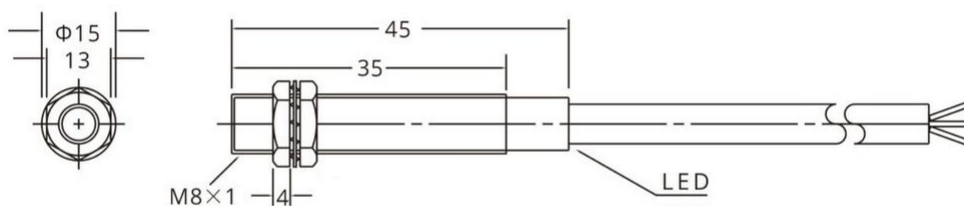


Рис. 17. Габаритные размеры датчиков NJK

- Датчики в металлическом корпусе с резьбой, для монтажа в отверстие.
- Защита от перенапряжения, от обратной полярности.
- Класс защиты IP67
- Герметичный корпус, высокая устойчивость к воздействиям внешней среды.
- Светодиод индикации срабатывания.

Табл. 2. Характеристики датчиков LG

Модель	LG8A3-10-J/EZ
Тип	Геркон (NPN), NO
Расстояние обнаружения, мм	10 ± 10%
Напряжение питания, В (постоянного тока)	10 - 28
Ток утечки, мА	0.05
Максимальный ток переключения, мА	50
Частота переключения, Гц	400
Остаточное напряжение, В	2.7
Ударопрочность	50G
Встроенные защиты	есть
Степень защиты	IP67
Температура эксплуатации датчика, °С	от -10 до 70
Влажность, %	95
Размеры, мм (Д x Ш x В)	45 x 15 x 15
Вес (с кабелем), г	25
Тип кабеля	2-хпроводный
Длина кабеля, м	1

3. Сопроводительная информация

3.1. Правила работы с устройством

 Применение устройства предполагает строгое соблюдение инструкции по эксплуатации.

1. После извлечения изделия из упаковки необходимо проверить оборудование на отсутствие повреждений во время транспортировки и погрузки/разгрузки. В случае выявления дефектов, обнаружения технических неисправностей или несоответствия технических характеристик – должен быть составлен и направлен акт о несоответствии.
2. Перед подключением и эксплуатацией изделия ознакомьтесь с настоящим руководством и соблюдайте требования безопасности. Изделие может представлять опасность при его использовании не по назначению. Покупатель несёт ответственность за правильную установку, эксплуатацию и техническое обслуживание изделия.
3. Работы по монтажу и подготовке оборудования должны выполняться только квалифицированными специалистами, прошедшими инструктаж по технике безопасности и изучившими настоящее руководство.

3.2. Условия эксплуатации, транспортировки и утилизации изделия

3.2.1. Эксплуатация

Изделие должно эксплуатироваться при температуре от -10°C до $+60^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 95%. Помещение должно быть сухим, не содержать конденсата и пыли. В воздухе помещения, в котором используется изделие, не должно присутствовать агрессивных примесей (паров кислот, щелочей).

3.2.2. Транспортировка

Допускается транспортирование изделия в транспортной таре всеми видами транспорта (в том числе в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов) без ограничения расстояний. При перевозке в железнодорожных вагонах вид отправки – мелкий малотоннажный. При транспортировании изделия должна быть предусмотрена защита от попадания пыли и атмосферных осадков.

3.2.3. Утилизация

Утилизация производится в соответствии с региональными правилами утилизации электроприборов.