

УДК 644.12+683.96+697.35

ББК 31.293.-5+38.762

К31

**Кашкаров, Андрей Петрович.**

К31 Датчики в электронных схемах: от простого к сложному / А. П. Кашкаров. — 2-е изд., эл. — 1 файл pdf : 201 с. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". — Текст : электронный.

ISBN 978-5-89818-392-9

В книге представлены схемные решения электронных датчиков, которые можно изготовить своими руками, описаны конструкции промышленных устройств, позволяющих организовать охрану комнаты и автомобиля, защитить помещение от пожара, выявить наличие жучков и др.

Приводимого краткого описания вполне достаточно для самостоятельного изготовления понравившейся конструкции или применения соответствующего датчика промышленного изготовления.

Для широкого круга читателей: как для начинающих, так и для «продвинутых», увлекающихся практической радиоэлектроникой и ремонтом средств автоматики специалистов.

УДК 644.12+683.96+697.35

ББК 31.293.-5+38.762

**Электронное издание на основе печатного издания:** Датчики в электронных схемах: от простого к сложному / А. П. Кашкаров. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 200 с. — ISBN 978-5-97060-317-8. — Текст : непосредственный.

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

ISBN 978-5-89818-392-9

© Кашкаров А. П.

© Оформление, ДМК Пресс, 2015

# СОДЕРЖАНИЕ

Вступление от автора.....	6
К читателю .....	8

<b>1 Промышленные датчики и их доработки .....</b>	<b>10</b>
1.1. Датчик сигаретного дыма.....	11
1.2. Сигнализатор автомобильного датчика контроля температуры фургона.....	16
1.3. Включатель из датчика движения.....	20
1.4. Недостатки датчиков движения и способы их локализации.....	26
1.5. Дополнительный фоточувствительный и таймерный узлы к охранному датчику движения.....	32
О деталях.....	35
1.6. Идея применения датчика движения .....	36
1.7. Триггерный эффект при эксплуатации датчиков движения и способ его локализации .....	39
1.8. Микроволновые датчики.....	41
1.9. Детекторы разбивания стекла .....	42
1.10. Шок-сенсоры.....	42
1.11. Датчик качения.....	44
1.12. Ртутный датчик .....	45
1.13. Ультразвуковой датчик «АнтиКрот» .....	45
1.14. Ультразвуковые датчики-излучатели фирмы Murata.....	46
Особенности датчиков.....	46
Сфера применения.....	47
1.15. Датчик отпугивания собак.....	48

<b>2 Всевозможные электронные датчики.....</b>	<b>49</b>
2.1. Датчик сотрясения.....	50
О деталях и налаживании.....	52
2.2. Простой емкостный датчик .....	54
2.3. Простой датчик ИК-сигнала .....	59
2.4. Датчик инфракрасного излучения.....	60
2.5. Датчик присутствия .....	63
Принцип действия устройства .....	65
2.6. Датчик пожара.....	66
О деталях и настройке .....	68
2.7. Термодатчик .....	70
О деталях и налаживании.....	72
2.8. Оригинальный сенсорный датчик .....	73
2.9. Другой вариант сенсорного датчика и триггера.....	75

2.10. Датчик звукового сигнала.....	78
О деталях.....	81
2.11. Фоточувствительный датчик .....	81
2.12. Датчик излучения радиоволн.....	85
2.13. Гироскопический датчик.....	87
О деталях.....	89
2.14. Ртутный датчик положения (наклона).....	90
2.15. Датчик воды.....	94
2.16. Датчик влажности почвы.....	96
О деталях.....	98
О наладивании.....	99
2.17. Датчик сопротивления для контроля состояния здоровья человека.....	99
2.18. Датчик скрытой фазы.....	102
О наладивании.....	104
2.19. Оригинальный датчик – искатель скрытой проводки .....	106
2.20. Чувствительный акустический датчик .....	110
2.21. Устройство управления несколькими датчиками .....	113
2.22. Датчик контроля работы передающего тракта радиостанции .....	116
2.23. Датчики пожарной сигнализации.....	120
Тепловые пожарные извещатели .....	120
Дымовые пожарные извещатели.....	121
Ионизационные дымовые пожарные извещатели .....	123
Оптические дымовые пожарные извещатели.....	123
2.24. Датчик излучения сотового телефона.....	127
Принцип работы устройства .....	130
О деталях.....	130
2.25. Датчик портативной сигнализации.....	132
2.26. Усовершенствования микрофонных датчиков.....	136
О деталях.....	137
Налаживание.....	138
Принцип работы устройства .....	140
О деталях.....	141
Налаживание и монтаж.....	142
2.27. Датчик малой влажности (датчик протечки из водопроводных коммуникаций).....	142
Налаживание.....	146
О деталях.....	147
2.28. Датчик пропадания сетевого напряжения со звуковой индикацией состояния.....	148
Принцип работы схемы.....	149
Монтаж устройства и варианты замены деталей .....	150
2.29. Три схемы датчиков включения электронных устройств.....	151

Кратковременный звуковой индикатор включения электронных устройств .....	151
Альтернативный вариант устройства звукового индикатора включения или переключения режимов .....	154
Звуковой сигнализатор включения электронных устройств с питанием 12 В на цифровых микросхемах .....	157
2.30. Датчик паров алкоголя .....	159
Принцип работы алкотестера .....	160
Практическое применение популярных датчиков спирта (паров алкоголя) типа TGS-822 и TGS-2620 фирмы Figaro Engineering Inc. (Япония) .....	162
Алкотестер своими руками .....	163
2.31. Датчик напряжения во входной цепи .....	166
Налаживание .....	167
О деталях .....	168
2.32. Чувствительный датчик нарушения целостности теплоизоляции, или сигнализатор продувки .....	168
Особенность идеи .....	169
Принцип работы .....	171
Варианты применения .....	172

<b>3 Занимательные эксперименты с датчиками</b> .....	174
3.1. Некоторые универсальные датчики и возможности их использования в быту .....	175
3.1.1. Механические датчики .....	175
3.1.2. Акустические датчики .....	177
3.1.3. Индуктивный датчик .....	180
3.1.4. Датчик тока .....	181
3.1.5. Датчик малого тока .....	183
3.1.6. Фотодатчики .....	184
3.1.7. Бесконтактный оптический датчик .....	185
3.2. Практические электрические схемы применения универсальных датчиков. Несколько примеров .....	189
3.2.1. Устройство охраны по принципу отражения светового сигнала .....	189
3.2.2. Необычные самодельные датчики влажности .....	193
Самый простой вариант самодельного датчика влажности .....	196