

Подключение датчика от Garrett ACE на Quasar ARM

Вопрос подключения фирменных датчиков к Квазару и Квазару АРМ поднимается регулярно, что вполне объяснимо — сделать правильный датчик может (и хочет) далеко не каждый, а вот купить готов. Заказывать датчик у самодельщиков — в некотором роде лотерея, не все на это согласны. А стоимость изготовления на заказ сравнима со стоимостью фирменных датчиков недорогих моделей металлодетекторов на вторичном рынке, проще говоря — б/у. Наиболее распространены «аськи», или Garret ACE моделей 150 и 250. Эти МД штатно комплектуются небольшим эллиптическим датчиком типа «кольцо» (буржуи обозначают как «топо») размером 6,5х9 дюймов (16х22 см) серии «Proformance» с рабочей частотой 6..7 кГц.

Датчики от модели 350 собраны по другой схеме, они для описанного метода подключения НЕ ПОДХОДЯТ. Катушек от 150й и 250й «асек» продается много, поскольку они по типоразмеру больше подходят для сильнозамусоренных мест, а «аська» для работы по мусору подходит условно — на нее обычно ставят «рули», которые покупаются отдельно. Цена на такой эллипс в хорошем состоянии не испугает никого, если продавец адекватен конечно. А вот Квазар АРМ для работы «по мусору» подходит очень хорошо, поэтому возникает соблазн подключить пусть не оптимальную, но стабильную и недорогую фирменную «катуху». Однако при подключении надо учитывать некоторые нюансы, о которых и пойдет речь ниже.

Перед покупкой желательно измерить (или попросить сделать это продавца) сопротивление между выводами разъема. Тестером должны звониться две обмотки, по выводам 1-4 TX и по выводам 2-3 RX, обе в районе нескольких Ом. Ниже схема, нумерация выводов по разъему на кабеле датчика.

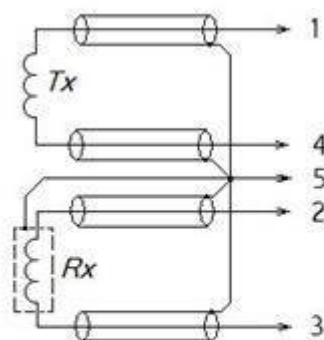


Схема
DD-катушки для ACE-250

Упрощенная схема датчика от ACE 150 и 250.

Если не звонятся — датчик не подходит. Скорее всего это датчик от серии 350, с рабочей частотой в районе 8 кГц и параллельным контуром в TX. Подключить такой — наверняка можно, однако натурных экспериментов я не проводил и схему не разрабатывал. Далее речь идет только о датчиках от моделей 150 и 250, которые «звонятся».

Разъем на Квазаре распаивается так (нумерация выводов на штеккере датчика):

- (1) — TX, на контурный конденсатор TX
- (2) — RX, на вход RX
- (3) — «земля» RX, на общий провод Квазара вблизи входа RX, **через неполярную емкость 2,2 мкФ** на напряжение не ниже 16V (керамика smd подойдет, хотя можно и пленочный запихать). На импортных конденсаторах маркировка «225».
- (4) — «земля» TX, на общий провод Квазара вблизи выхода TX
- (5) — оплетка, на общий провод Квазара, точка в районе минуса батареи или подобрать по минимальным шумам.

В Квazаре устанавливаем резонансную емкость TX номиналом 0,22 мкФ С35 по схеме Квazара АРМ. Пленочного типа, на напряжение не ниже 100В. Маркировка импортных конденсаторов «224». Резонансная частота по Квazару АРМ должна получиться в диапазоне 6..7 кГц. Если сильно отличается — либо емкость не та, либо датчик не тот. Ток на резонансе может быть от 50 до 100мА, зависит от типа емкости, качества кабеля и разъемов. При малом токе можно попробовать уменьшить резистор R2 с 10 до 3-5 Ом. Если все ОК, идем дальше.

В Квazаре устанавливаем резонансную емкость RX, также 0,22 мкФ, пленочный, любого типа, лучше малогабаритный. Ставится на плату параллельно входу RX **НА РАЗЪЕМЕ**, то есть холодный вывод этого конденсатора подключен не к «земле» прибора, а к конденсатору 2.2 мкФ, по схеме. На схеме Квazара АРМ она не обозначена. Импортная маркировка емкости «224».

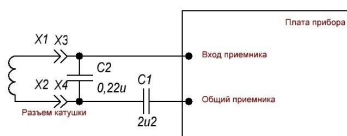


Схема подключения RX

Индуктивность катушки RX этого датчика несколько ниже индуктивности TX, поэтому нормальный разнос частот RX-TX для Квazара АРМ (1,5..2,5 кГц) при стандартных допусках конденсаторов получится автоматически, резонансная частота контура RX будет выше TX (так сделано в родном приборе).

На резонансной частоте контролируем остаточный разбаланс датчика (разумеется, при отключенном компенсаторе). Если выходит более 1500мВ по Квazару — смещаем частоту TX вручную на 1-3 «шага» выше по частоте, смотрим на разбаланс. Если разбаланс растет — надо уменьшить на 3-6 нФ емкость RX. Если разбаланс уменьшается — увеличить емкость RX на ту же величину и опять проверить разбаланс. Достаточно получить менее 1500мВ, сильно «уводить» частоту контура RX без особых причин не следует — сильно падает чуйка. Если ток на резонансе 80мА или больше — пробуем увеличить R2, вплоть до 15 Ом. Включаем компенсатор, должен сбалансировать. Если не получается — попробовать еще немного сдвинуть контур RX изменением емкости. Если не получается — пробуем вручную изменить частоту TX на 1-3 шага от резонансной в сторону уменьшения разбаланса. Если не получится — либо где-то ошибка, либо надо подбирать емкость TX на другую частоту, допустимо от 5.5 до 7.5 кГц. **Во всех случаях емкость на RX ставится того же номинала, что и на TX.** У меня все получилось сразу, разбаланс без компенсации не превысил 500мВ.

Лучше использовать новые конденсаторы, крайне желательно перед установкой измерить их емкость хотя-бы мультиметром.

Затем калибруем по ферриту, проверяем чуйку **не медью**, сначала чем-то из середины шкалы, например советскими «медяками», латунной гильзой, или любой другой заведомо известной железкой монетного размера. Аськины датчики не оптимальны для Квazара, поэтому чуйку на такую цель больше или равной поперечному диаметру датчика можно считать удовлетворительной. У меня такой датчик четко видел 3 копейки поздних советов на 22 см, цеплял заметно дальше. Отклик по ВДИ должен быть соответствующим цели. Затем берем крупную медную или серебряную (не билон) монету и проверяем чуйку и ВДИ. Чистое серебро и медь должны быть в 16 секторе с редким «запрыгом» в 15 на границе обнаружения, чуйка может быть процентов на 20 ниже, чем на среднепроводящие цели — это нормально. Оптимизировать чуйку под медь можно, в небольших пределах (1..5 градусов) вручную сдвигая калибровку феррита, при этом чистая медь может оказаться в 15 секторе, это следует учитывать при поиске. Однако лучше смириться с небольшим падением чуйки на медь, чем сильно сместить феррит — работа прибора на грунте при большом смещении может стать нестабильна.

Имея простейшие измерительные приборы, можно подключить к Квazару АРМ любой фирменный датчик с похожей конфигурацией, надо только обеспечить работу на близкой к «родной» частоте, удовлетворительный разнос TX-RX и не слишком большой остаточный разбаланс, чтобы мог справиться компенсатор Квazара. Ну и желательно иметь схему датчика, чтобы избежать «подводных камней».