

Sumário

Introdução	15
1. A evolução do controle da ignição	17
Platinado	17
2. Diferenças entre a injeção eletrônica de combustível e o carburador	21
Composição do sistema de alimentação a carburador	21
Definição de injeção eletrônica	22
A importância do diagnóstico de defeitos	23
Componentes	25
3. Baterias MF – livre de manutenção	28
Ativação e instalação	29
Partida do motor com bateria auxiliar	32
4. A influência da bateria no sistema de ignição e injeção eletrônica	33
Equilíbrio elétrico	34
Cuidados na instalação da bateria	34
Motocicletas equipadas com freio ABS e outras tecnologias	35
Atitudes que causam descarga da bateria	36
Sulfatação da bateria	36
Autodescarga da bateria	37
5. Unidades e módulos – ECU/ECM	41
Autodiagnóstico	42
6. Circuitos principais da unidade	45
Circuito de entrada e saída de sinal	45

Módulo de comando	45
Circuito suplementar	45
7. Outras ações do módulo do motor	47
Corte do combustível nas acelerações excessivas e desacelerações	47
Reparos da ECU/ECM	48
Módulos com chave codificada e sistema imobilizador	48
Configuração e reconfiguração das centrais	49
8. Gerenciamento da injeção eletrônica e ignição	50
Grupo de sensores	51
9. Módulo de controle do motor (ECM)	52
Procedimento de remoção do ECM	53
10. Linha de raciocínio de diagnóstico em módulos do sistema de injeção eletrônica (PGM-FI)	54
Conector do ECM – 33 pinos	54
11. Ferramentas e diagnósticos	59
Scanner	61
Teste dos atuadores	75
Verificando os defeitos memorizados	76
Modo de ajuste de CO	78
Procedimento de remoção da ferramenta de diagnósticos	80
12. Diagnósticos do sistema de injeção eletrônica programada PGM-FI	84
Levantamento dos códigos de defeitos	85
Ferramenta de diagnósticos – dispositivo de testes 33p	88
Scanner multimarcas	90
13. Bomba de combustível – sistema in-tank	91
Linha de combustível	92
Filtro de combustível externo	93
Pressão da linha de combustível	95
Amortecedor de pulsação	95
14. Diagnóstico da pressão de combustível	97

15. Localização e estrutura da bomba de combustível	99
16. Instalação do manômetro de pressão de combustível	103
17. Acionamento da bomba de combustível	104
18. Dispositivos de ajuste de marcha lenta	106
Partida a frio	107
Enriquecimento da mistura ar/combustível	108
19. FID (Fast Idle)	109
Funcionamento da válvula FID	110
Diagnósticos da válvula FID	112
Falhas nas vedações FID	113
20. Ajuste da rotação do motor	115
Ajuste da marcha lenta nas motocicletas Fazer/Lander 250cc	115
Ajuste da marcha lenta nas motocicletas XT 660cc	116
Ajuste de marcha nas motocicletas modo automático	118
Idle Air Control Valve (IACV)	118
Causas de falhas na rotação de marcha lenta	130
Sintomas de mau funcionamento do motor	131
21. Injetor de combustível	133
Características	135
A importância da substituição dos reparos do injetor	138
22. Falhas no funcionamento da motocicleta	140
Panes elétricas do injetor	140
Panes mecânicas do injetor	141
23. Diagnósticos no injetor de combustível	142
Diagnósticos com o auxílio de um multímetro	142
Diagnóstico por meio da ferramenta de diagnósticos da injeção	143
Diagnóstico com estetoscópio	144
Diagnóstico pela pressão de combustível	144

24. Diagnóstico e limpeza do bico injetor com o auxílio de uma máquina	145
Vazão	146
Equalização	147
Formato do spray ou padrão de aspersão	147
Vedação ou estanqueidade	147
Limpeza	147
25. Bobina de ignição	149
Construção	150
Sintomas de falhas na bobina de ignição	150
Diagnósticos via painel da motocicleta	151
Diagnóstico por meio do scanner	151
Diagnósticos com o auxílio de um multímetro	153
Limpeza do histórico de defeitos memorizados na ECU	154
Avaliações preliminares aos diagnósticos propostos	155
26. Sensores	157
Unidade de sensores/sensor híbrido	158
Diagnóstico – sensor híbrido com o auxílio de um multímetro	162
Procedimento de desmontagem do corpo da borboleta	163
Procedimento de montagem do sensor híbrido	165
Pinos do ECM – unidade de sensores	167
Possível sintoma do sensor	167
Classificação da injeção	168
Permanência da injeção	168
Cuidados na lavagem da motocicleta	169
27. Procedimento de reinicialização da válvula da borboleta de aceleração	171
Recomendações	171
Reinicialização da válvula da borboleta de aceleração	172
Limpeza do defeito memorizado	175
28. Outras aplicações dos componentes da unidade de sensores individualizados	176
Sensor de temperatura do ar da admissão (IAT)	176
Sensor de pressão do ar da admissão (MAP)	177
Sensor de posição da borboleta (TPS)	179

29. Sensor de ângulo de inclinação do chassi	183
Funcionamento – motocicletas Fazer/Lander	184
Queda e código	185
Diagnósticos de defeitos	186
Causas de panes no funcionamento do sensor	187
Utilização da ferramenta de diagnósticos	187
30. Análise do sensor de inclinação do chassi – scooter Lead 110cc	188
Diagrama elétrico do sensor de inclinação do chassi	189
Diagnósticos de defeitos	191
Dicas para todos os tipos de sensores de inclinação do chassi	193
31. Sensor de temperatura do óleo do motor	194
Partida a frio	195
Estratégias de arrefecimento no motor superaquecido	196
Diagnósticos e códigos de falha	198
32. Sensor de temperatura do motor – motocicletas Titan/Bros 150cc	202
Autodiagnóstico do sensor EOT	202
Estratégia do ECM para a falta do sensor de temperatura do motor	202
33. Diagnósticos	204
Verificação da tensão (V) de entrada do sensor EOT	204
Verificação de curto-circuito no sensor de temperatura do motor	205
Verificação da resistência (Ω) no corpo do sensor de temperatura do motor	206
Possíveis causas de anomalias no funcionamento da motocicleta	207
34. Sensor de posição do virabrequim	210
Funcionamento	211
Diagnósticos	214
35. Sensor de oxigênio, ou sonda lambda	217
Descrição e funcionamento	219
36. Diagnósticos do sensor de oxigênio – sistema PGM-FI	226
Leitura de código de defeito	228
Verificação de curto-circuito na linha do sensor de O_2	229

Verificação do sensor de oxigênio – aquecedor do sensor	231
Verificação do sensor de oxigênio – resistência do aquecedor	232
Limpeza do código de defeito memorizado	234
Causas de contaminação do sensor do oxigênio	235
37. Outros sensores e componentes da motocicleta	236
Sensor de pressão atmosférica	236
Sensor de velocidade	237
Análises do sensor	238
Interruptor GP – Gear Position	240
Interruptor do apoio lateral	240
Interruptor de freio dianteiro	241
Interruptor de freio ou embreagem	241
Relé de partida	242
38. Sistema PAIR ou sistema de indução de ar (IAS)	243
Funcionamento	244
Sintomas de possíveis falhas na motocicleta	245
Causas prováveis de falhas no dispositivo	245
39. Motocicleta bicombustível	247
Painel da motocicleta	248
Pane seca no sistema bicombustível	249
Programas do sistema bicombustível	250
Funcionamento	251
40. Manutenção no corpo da borboleta de aceleração – motocicletas Fazer/Lander	253
Descrição e funcionamento da FID	254
Limpeza do corpo de aceleração	257
Ajuste da marcha lenta	258
41. Manutenção no corpo da borboleta de aceleração – sistema PGM-FI	259
Procedimentos para a remoção do corpo da borboleta de aceleração – motocicletas Titan/Bros 150	260
Procedimentos para a desmontagem do corpo da borboleta de aceleração – motocicletas Titan/Bros 150	260

Limpeza do corpo da borboleta de aceleração	262
Montagem dos componentes no corpo da borboleta de aceleração	263
Sintomas que justificam a desmontagem e a limpeza do conjunto	263
42. Tabelas multimarcas de diagnósticos de piscadas	264
Lógica do funcionamento da luz "FI" da injeção eletrônica	271
Glossário	274
Referências	278