



Stichwortverzeichnis

Manfred Krüger

Grundlagen der Kraftfahrzeugelektronik

Schaltungstechnik

ISBN (Buch): 978-3-446-44205-4

ISBN (E-Book): 978-3-446-44161-3

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-44205-4>

sowie im Buchhandel.

Index

Symbole

12-V-Bordnetz 35
24-V-Bordnetz 35
42-V-Bordnetz 36

A

Abgasentsorgung 76
Abgasrichtlinien 15
Abgleichverfahren 266
Abmessung 16
absolute Maximalwerte 273
Absorberhalle 64, 65, 73, 74, 75
Absorberraum 65, 73, 74, 75
ACC 22
adaptive Fahrwerksregelung 20
Airbag-Steuerung 20
Akkumulator 28
Aktuator 45, 142, 254, 255
Aktuatorik 17
allgemeine Testbedingungen 34
A-Muster 100, 283, 284
analoge Ports 180
analoger Eingang 137
analoge Signale 193
Anforderungen 98
- an die Klimabeständigkeit 29
- chemische 29
- klimatische 88
- mechanische 29, 85
Angaben, statistische 273
Angaben, typische 274
Anlassvorgang 56
Antenne 81
Anti-Blockier-System 20
Antriebsschlupfregelung 20
Arbitrierung 236
Armaturenbrettbeleuchtung 21
ASIC 118, 127, 132, 282
Assembler 177, 184, 200
Assembler-Befehle 188
asynchrone serielle Schnittstelle 221
Aufgabenklärung 282
Ausgang 18, 116
Ausgangsstrom 44
Auswahlkette 266

B

Badewannenkurve 277
Bandbreite 61
Basis-Emitter-Strecke 80
Batterie 37, 46
Bauelemente-Charge 274
Bauteilfreigabe 84
Bauteilenummer 116
Bauteileplatzierung 216
Bauteiltoleranz 103
BCI 64, 65, 78
Bedienkomforts 16
Bedienung 15
Begriffe, statistische 275
Beispiel Lastprüfung 44
Betaung 264
Betrieb DC 35
Betrieb, inverser 250, 252
Betriebssystem 195
Betriebszustände 34
Betrieb Überspannung 36
Bibliotheksfunktion 201
bidirektional 258
Bildschirmsteuerung 21
binäres Lademodul 201
Bipolar-Transistor 263
Blinkcode 221
Blockierung 44
Blocknummer 116
Blockschaltbild 104, 282
B-Muster 100, 283, 285
Bond-Out-Chip 206
BOOT-Loader-Programm 199
Boot-Strap-Schaltung 167, 169
Bordnetz 19, 28, 49
Break-Point 204, 205, 207
breitbandig 60
Breitbandstörer 62
Bremsassistent, elektronischer 20
Bremsbelag 22
Bremslicht 22
Burn-In 280, 284
BUS-Anbindung 66
Bus-Guardian 238
BUS-System 19, 218

C

CAN-Bus 19, 227, 229, 235
 CAN-High 231
 CAN-Leitungstreiber 233
 CAN-Low 231
 C-Code 209
 C-Compiler 188, 201, 202, 209
 CD-Wechsler 21
 chemische Anforderungen 29
 CLASS A 34
 CLASS B 34
 CLASS C 34
 CLASS D 34
 CLASS E 34
 CMOS 132
 CMOS-Lastschalter 148
 CMOS-Power-IC 170
 CMOS-Schutzbeschaltung 133
 C-Muster 100, 284, 285
 Code, mnemonischer 200
 Collector-Emitter-Strecke 80
 Colpitts-Oszillator 182
 Compiler 200
 CPU 179
 Current-Injection 135, 139

D

Dachmodul 20
 Dampfstrahl 94
 Datenblatt 106, 272
 Daten, elektrische 272
 Daten, mechanische 272
 Datenübertragung, digitale 47
 Datumsstempel 279
 Dauerkorrosion 265
 Debugging 203
 Deckblatt 272
 Designphase 99
 Diagnose 172
 Diagnose-CAN 227
 Diagnose-Gateway 226
 Diagnose-Gateway, zentrales 20
 Diagnoseinformation 17, 150
 Diagnoseprotokoll 225
 Diagnoseschnittstelle 218, 220
 Diagnosestecker 224, 225
 Dichtigkeit 93, 265
 Dielektrikum 216
 digitale Datenübertragung 47
 digitale Ports 180
 digitale Signale 190
 digitaler Eingang 131, 136
 Diode 80, 117, 262
 diskretes Spektrum 60

Display 173
 D-Muster 101, 285
 Dokumentation 99
 DPM 275
 Drain-Gate-Strecke 161
 Drain-Source-Strecke 80
 Drehteller 75
 dynamisch 186
 dynamischer RESET 121
 dynamischer Schaltvorgang 154

E

Echtzeit 204, 207, 208
 EEPROM 179, 199, 204, 267
 EEPROM-Mikrocontroller 199
 E-Gas 22
 Eigenleitfähigkeit 263
 Eigenresonanz 87
 Eigenschaften, elektrische 273
 Einflüsse, mechanische 265
 Eingang 17, 115
 Eingang, analoger 137
 Eingang, digitaler 131, 136
 Einparkhilfe 20
 Einzelimpulse 49
 Electromagnetic Compatibility 33
 elektrische
 - Anforderungen 33
 - Daten 272
 - Eigenschaften 273
 - Flankenwechsel 189
 - Umwelteinflüsse 28
 elektrisch unterstützte Lenkung 20
 Elektrolyt-Kondensator 38, 80, 265
 elektromagnetische Verträglichkeit 33, 46
 elektromagnetisches Feld 48
 elektromagnetisches Umfeld 47
 elektromechanisch 260
 Elektronen-Leitung 163
 elektronischer Bremsassistent 20
 elektronisches
 - Stabilitäts-Modul 20
 - Steuergerät 48
 - Zündschloss 20
 Elektrostatische Entladung 65
 Elemente, parasitäres 216
 EMC 33, 46, 50, 120, 123, 124, 130, 148, 178, 185, 211, 281, 282, 285
 EMC-Einfluss 79
 EMC-Prüfeinrichtungen 68
 EMC-Themengebiete 48
 EMC-Verhalten 84
 Emulatorkopf 207
 End-of-Line 32, 265, 267, 279
 Endprüfung 267, 279

Entertainment-Bereich 240
 Entflechtung 216
 Entprellung 156
 Entstörbauteil 216
 Entwicklungs-Ablaufplan 99
 Entwicklungsfehler 258, 273
 Entwicklungsphase 97, 283
 Entwicklungsrechner 202
 Entwicklungssystem 199
 Entwicklungswerkzeuge 198, 206
 EOL-Programmierung 269
 EPROM 199, 204, 267
 EPROM-Mikrocontroller 199
 Erprobungsphase 283
 Ersatzschaltbild 119
 Ersatzspannungsquelle 141
 ESD 65, 83, 132
 - Entladung 81
 - Prüfeinrichtung 71
 - Prüfung 66, 67
 - Schädigung 66
 externer Hardware-Watch-Dog 184

F

Fahrkomfort 15
 Fahrstreckenerfassung 26
 Fahrtwind 75
 Fahrwerksregelung, adaptive 20
 Fahrzeugkabine 29
 Fall, freier 86, 87
 Fehlermeldung 43
 Fehlerspeicher 43
 Feld, elektromagnetisches 48
 Fensterheber 21
 Fertigungs-Charge 279
 Fertigungseinrichtung 284
 Fertigungsmaterial 284
 Fertigungstiefe 5
 fest verdrahtete Logik 126
 Feuchtigkeit 264
 Filter 72
 Firmware 128
 FIT 275
 Flankenwechsel, elektrische 189
 FLASH 204, 267
 FLASH-Mikrocontroller 199
 FlexRay-Bus 236
 Fließkomma-Arithmetik 269
 F-Muster 101, 285
 Freigabeuntersuchung 275
 Freilaufdiode 254
 Frequenz-Jitter 213
 Frontbeleuchtung 22
 Frontscheibenheizung 22
 Frühhausfälle 277

Funkfernbedienung 21
 Funkgerät 48
 Funktionsblock 17, 115
 Funktionserzeugung 125
 Funktions-Lastenheft 98
 Funktionsstörung 60
 Funktionszustände 34

G

galvanisch 47, 258
 Generator 28, 37, 46, 52, 71
 Geschwindigkeitsregelung 22
 gestrahlte
 - Störaussendung 49
 - Störeinflüsse 81
 - Störfestigkeit 49
 getaktete Regelung 47
 Getriebesteuerung 20
 Gewicht 16
 gewichtet 193
 gleichgewichtet 193
 Gleichrichter 252
 Gleichrichterioden 42
 Glühlampe 48
 GPS-Navigation 25
 GPS-System 26
 Grenzwertkurve 63
 Großverbraucher 37

H

Halbleiterbauteil 84
 Hardware 102
 Hardware in the Loop 208, 209
 Hardware-Schaltungs-Review 283
 Hardwareschnittstelle 102
 Hardware-Watch-Dog, externer 184
 Hardware-Watch-Dog-Signalerzeugung
 189
 Hausnorm 31
 Head-Up-Display 25
 High-Level-Debugging 204, 207
 High-Side-Schalter 144, 162, 252, 260
 High-Speed-CAN 231
 Hochlast-Zener-Diode 248

I

ICT 278, 284
 IDE 200, 202
 Impedanz 141
 Implementation 99
 Impuls 1 51
 Impuls 2 52
 Impuls 3 53

Impuls 3a 54
Impuls 3b 55
Impuls 4 56
Impuls 5 57
Impulse 3a und 3b 70
impulsfest 80
Impulsgenerator 69
Impulsgruppe 49
Impulsgruppe, negative 54
Impulsgruppe, positive 55
In-Circuit-Emulator 204, 206, 207
induktiv 47
induktive Last 149
Induktivität 51, 117
Induktivitätsbelag 119
Infotainment 21
Infotainment-Systeme 19
Injektionsstrom 135
Innenbeleuchtung 21
Innenraumlüfter 145
Inselnetz 28, 46
Integrationsstest 99
integrierter Schaltkreis 117
Interaktion 16
Internet 24
Interrupt 180
Intrinsic-Leitung 263
invers 255
inverser Betrieb 250, 252
IP-Code 93, 286

J

Jump Start 37

K

Kabel 48
Kabelbaum 46
Kanalleitung 163
Kapazitätsbelag 119
kapazitiv 47
kapazitive Last 148
Kaskadenschaltung 165
Katalysatorvorwärmung 22
Kennlinie 250
Keramik Kondensator 82, 83
Keyless-Entry 21
Keyless-Go 21
Klauenpol-Maschine 37
Klemmenbezeichnung 290
Klima
- -prüfung 91
- -regelung 21
- -schrank 91
klimatische Anforderungen 88

Klimatisierung 76
K-Line 221, 267
Koaxialkabel 72
Kollektormotor 47, 52, 60
Kombiinstrument 20
Kommunikation 17, 172
Kommunikation in Fahrzeugen 218
Kommunikationsleitung 66
Komparator 121
Komponente 97
Kondensator 117, 262
Kontaktentladung 67, 71
kontinuierliches Spektrum 60
Konzeptphase 282
Koppelzange 64, 69, 78
Kosten 15
Kraftfahrzeugelektronik 115
Kraftstoffverbrauch 15
Kurzschluss 43, 80, 103
Kurzschluss, schleichend 45
Kurzschlussstrom 249
KWP 2000 225

L

Lack 264
Lademodul, binäres 201
Ladungspumpe 164, 165, 170, 255
LAMBDA 275
Lampenausfallkontrolle 21
langsamer Spannungseinbruch 38
Lastabwurf 57, 59
Lastenheft 282
Last
- induktive 149
- kapazitive 148
- ohmsche 148
Lastprüfung 44
Layout 215
Layout-Review 283
Lebensdauer 277
Leistungsklasse 142
Leiterkarte 82
leitungsgebundene
- Störabstrahlung 78
- Störaussendung 49, 68, 213
- Störfestigkeit 49, 59
Leitungsunterbrechung 43
Lenkung, elektrisch unterstützte 20
Leuchtweitenregulierung 20
LIN-BUS 19, 229, 234
Linearregelung 145
Linearverstärker 65
Linienspektrum 60
Linken 201
Load-Dump 57, 250

Löcher-Leitung 163
Logic-Level-MOS-Power-Transistor 160
Logik, fest verdrahtete 126
Logistik 273
Lokalelement 144
Lötstelle 90
Low-Drop-Regler 121
Low-Side-Schalter 143, 158, 260
Low-Speed-CAN 231
Luftentladung 67, 71
Luftfeuchtigkeit 91

M

Magnetventil 47
MAPLE 105
Maskenbelichtungssatz 200
Masken-Mikrocontroller 200
Masse 118
Massebaum 83, 120, 123, 124, 181, 213, 283
Massesystem 83, 120
Maßzahlen 275
Master 235
MATLAB 208
Maut-Gebühr 27
Maximalwert 106
Maximalwerte, absolute 273
mechanische
– Anforderungen 29, 85
– Daten 272
– Einflüsse 265
– Schwingung 85, 86
mechanischer Stoß 86, 87
Mikrocontroller , 40, 47, 60, 64, 83, 103, 111, 117, 118, 130, 177, 6, 182
Mikroprozessor 130, 178
Minimalwert 106
Mittelwert 193
mnemonischer Code 200
Modultest 99
Monitorprogramm 204
MOS-Power-Transistor 142, 148, 155, 156, 158, 168, 170, 250, 258, 263
MOST-Bus 19, 241
Motor 117
Motorelektronik 20
Motorraum 29
MTBF 276, 283
MTTF 276
Multilayer 217
Multi-Layer-Leiterkarte 82
Musterphasen 100

N

Nachentwicklung 16
Nachrichten-Identifizier 230
Nachrüstung 41
Nadelbettadapter 278
Navigation 21
negative Impulsgruppe 54
negativer Spannungsimpuls 51
Netzwerknachbildung 68
nicht elektrische Umwelteinflüsse 29
Norm 31
Notlauf 23
NTC 140
Null-Serie 285
Nutzungsphase 277

O

Operationsverstärker 82, 137, 140
OSEK 195
Oszillator 64, 179, 211
OTP-Mikrocontroller 199

P

Panne 26
Parameter RESET-Test 41
Parameter Spann.einbruch 39, 40
Parameter Verpolung 42
parasitär 51
parasitäre Elemente 216
Patent 282
Pflichtenheft 98
Phase-Locked-Loop 212
Pi-Filter 146, 168
Piggy-Back-Mikrocontroller 199
P-Kanal-MOS-Power-Transistor 162
Platzierung der Bauteile 83
PLD 129
PLL-Schaltung 212
Port-Bedienung, zyklische 186
Ports, analoge 180
Ports, digitale 180
positive Impulsgruppe 55
positiver Störimpuls 52
Potentiometer 266
PPM 275
Preliminary 274
prellen 54, 191
Produktion 16
programmierbare Sitzverstellung 21
Prüfanweisung 283
Prüfgenerator 71
Prüfmethode 50
Prüfungen, serienbegleitende 278

PTC 140
 Pulsweiten-Modulation 63, 84, 145, 167, 168
 PWM 84, 144, 145, 159, 161, 163, 167

Q

Qualitätskontrolle 284
 Quarz 117
 Querschnittsprodukt 31

R

Radio 48
 Radioanlage 21
 RAM 179
 Reflexion 75
 Regelung, getaktete 47
 Reifendruck 22
 Relais 47, 117
 Reparaturfall 67
 Requalifikation 281, 284
 Requalifikation, serienbegleitende 281
 RESET 121, 182, 184, 187
 RESET, dynamischer 121
 RESET, statischer 121
 RESET-Signal 118, 124
 RESET-Test 40
 Resonator 182
 Rollenprüfstand 76
 ROM 179
 ROM-LESS-Microcontroller 198
 Routing 216
 Ruhestrom 153
 Rundfunkempfang 24
 Run-In 280, 284

S

Salznebel-Prüfung 92
 Schalter 47, 60, 191
 schaltfest 38, 147
 Schaltkreis, integrierter 117
 Schaltnetzteil 60
 Schaltvorgang 53
 Schaltvorgang, dynamischer 154
 Schärfegrad 35, 59, 63
 Schärfegrad DC 35
 schmalbandig 60
 schmalbandige Störquellen 60
 Schmalbandstörer 62
 Schnittstelle 101, 116
 Schnittstelle, asynchrone serielle 221
 Schnittstellendefinition 131
 Schnittstelleninterface 18
 Schutzbaustein 132
 Schwingung, mechanische 85, 86

Schwingungstisch 86
 Second Source 284
 Segment 237
 selbstschützender Transistor 159
 Sendeanlage 47
 Sense-FET 170
 Sensor 48
 Sensor-Eingang 140
 Sensorik 17, 130
 Septum 72
 serienbegleitende Prüfungen 278
 serienbegleitende Requalifikation 281
 Serienfertigung 284
 Service-Betrieb 26
 Sicherheit 16
 Sicherheitsanforderung 15
 Sicherung 117, 248
 Signalanzeige 173
 Signale, analoge 193
 Signale, digitale 190
 Siliziumdiode 251
 Simulationswerkzeug 105, 208
 SIMULING 208
 Sitzbelegungserkennung 21
 Sitzheizung 21
 Sitzverstellung, programmierbare 21
 Slave 235
 Slot 237
 SMD-Widerstand 81
 Soft-Clipping 214
 Software 184
 - fehler 185
 - modul 177
 - simulator 203
 - Watch-Dog 188
 Spannungseinbruch 39, 57
 Spannungseinbruch, langsamer 38
 Spannungsimpuls, negativer 51
 Spannungsregler 118
 Spannungsversorgung 122
 Speichereinheit 28
 Spektrum 49
 - diskretes 60
 - kontinuierliches 60
 Spiegelverstellung 21
 Sprachbedienung 21
 Spread-Spektrum 213
 SPS 128
 Stabilitäts-Modul, elektronisches 20
 Standheizung 20
 Start
 - -adresse 182
 - -hilfe 42
 - -impuls 121
 - -phase 182
 - -verriegelung 43

- statischer RESET 121
 - statistisch 114
 - statistische Angaben 273
 - statistische Begriffe 275
 - Staub 93, 264
 - Steuergerät, elektronisches 48
 - Stichprobe 279, 284
 - Störabstrahlung, leitungsgebundene 78
 - Störaussendung 60, 211
 - gestrahlte 49
 - im Frequenzbereich 49, 60
 - im Zeitbereich 49
 - leitungsgebundene 49, 68, 213
 - Störbeeinflussung 46
 - Störbelastung 46
 - Störfestigkeit 60, 211
 - im Frequenzbereich 49, 64
 - im Zeitbereich 49
 - leistungsgebundene 49
 - Störimpuls 50, 191
 - Störimpuls, positiver 52
 - Störquelle 47, 213
 - Störquellen, schmalbandige 60
 - Störsenke 48, 212
 - Störspannung 193
 - Stoß, mechanischer 86, 87
 - Streifenleitung 74
 - Strip-Line 65, 70, 74
 - Strom-Einkopplungszange 78
 - Stromerfassung 170
 - Stromversorgung 17, 115, 118
 - Struktogrammgenerator 203
 - Syntax-Highlighting 203
 - System 97
 - Systemdaten 26
 - Systemmatrix 237
 - Systemtest 99
- T**
- Tagfahrlicht 145
 - Taktgenerator 60
 - Taktverhältnis 146
 - Telefon 21, 24, 48
 - Telematik 19, 23
 - Fahrsituationsbereich 25
 - Infotainment 24
 - Inkasso 26
 - Navigationsbereich 25
 - Servicebereich 26
 - Temperatur 261
 - -bereich 103
 - -erfassung 170
 - -kammer 86
 - -profil 89, 91
 - -Schockprüfung 90
 - -schränk 89
 - -schwankung 85
 - -sensor 140, 157, 271
 - -verhalten 271
 - -wechselprüfung 88
 - -wechselzyklus 264
 - TEMP-FET 159
 - TEM-Zelle 65, 72, 73
 - Testablauf offene Last 43
 - Testablauf Sp.Einbruch 40
 - Testablauf Verpolung 42
 - Testbarkeit 283
 - Testbedingungen, allgemeine 34
 - Testergebnis
 - Jump Start 37
 - offene Last 43
 - RESET-Fest 41
 - Ripple Test 38
 - schleichender Kurzschluss 45
 - Spannungseinbruch 39, 40
 - Verpolung 43
 - Testparameter DC 35
 - Testparameter Jump Start 37
 - Testparameter Ripple Test 38
 - Testparameter schl. Kurzschl. 45
 - Testparameter Übersp. 36
 - Timer 179, 186, 196
 - Toleranz 107
 - Top-Down-Methode 101
 - Transistor 117
 - Transistor, selbstschützender 159
 - Transversal-Elektromagnetische Welle 72
 - Tuner-Box 215, 217
 - Türschloss 21
 - Türsteuerggerät 21
 - TV-Empfang 24
 - TV-Tuner 21
 - Typenaufschlüsselung 272
 - typische Angaben 274
- U**
- Überhitzung 257
 - Überlastung 60
 - Überspannungsschutz 170
 - Umfeld, elektromagnetisches 47
 - Umgebungsanforderungen 28
 - Umgebungsbedingung 104
 - Umrüstkosten 32
 - Umwelteinflüsse 60
 - elektrische 28
 - nicht elektrische 29
 - Untersystem 97

V

Verbraucher 28, 46
Verlustleistung 251, 257
Vernetzung 19
Verpolschutz 170, 247
Verpolschutzdiode 80, 247
Verpolschutz-Relais 258
Verpolung 41, 252
Verschleißphase 277
Verträglichkeit, elektromagnetische
 33, 46
V-Modell 97
Voltage Ripple 37
Vorserie 284

W

Wasser 93
Watch-Dog 124, 179, 181, 187
Watch-Dog-Signal 118
Watch-Dog-Signalerzeugung 187
WD 124
Wellen-Impedanz 72
Werkstatt-Tester 221

Wertepaar 106
Widerstand 81, 117, 262
Widerstandsbelag 119
Widerstandsreihe 288
Wirk-Lastenheft 98
Wischermotor 145
Wischersteuerung 20
Worst-Case 156, 263, 266, 274, 283
Worst-Case-Rechnung 105

Z

Zeitbereich 59
Zener-Diode 80, 262
Zentraleinheit 17, 115
Zentralelektronik 20, 23, 126
zentrales Diagnose-Gateway 20
Zentralsystem 23
Zündanlage 47, 60
Zündschloss, elektronisches 20
Zusatzheizung 22
Zustandsautomat 129
Zuverlässigkeit 16
zyklische Port-Bedienung 186
Zyklus 237