



Stichwortverzeichnis

Räumliche elektronische Baugruppen (3D-MID)

Werkstoffe, Herstellung, Montage und Anwendungen für spritzgegossene
Schaltungsträger

Herausgegeben von Jörg Franke

ISBN (Buch): 978-3-446-43441-7

ISBN (E-Book): 978-3-446-43778-4

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-43441-7>

sowie im Buchhandel.

Stichwortverzeichnis

Symbole

1K-Spritzgießen 60
2K-MID-Technik 227
3D 2
3D-Entwicklungsumgebung, integrierte 272
3D-Fähigkeit 125
3D-Schaltmodul 308
3D-Verdrahtung 12
6-Achs-Knickarmroboter 139, 140

A

Ablation, photochemische 58
ACA 154
ACC Positionssensor 298
Acrylnitril-Butadien-Styrol 43
ADDIMID-Technologie 72
Additive 41
Advanced Interconnect Technology-Verfahren 93
Aerosol-Jet®-Druck 78, 228
Aluminiumoxide 52
Anbindung zu der Peripherie 180
anisotrope Leitkleber 155
Anisotropic Conductive Adhesives 154
anisotrop leitfähiges Kleben 168
Anschauungsmuster 214
Antenne 12
AOI 188
Arbeitsplanung 257
Aspect-Ratio-Verhältnis 74
Ätzresist 75
Auftrag des Verbindungsmediums 127
Ausdehnungskoeffizient 37
- thermischer 147, 204
Aushärteprozess 80
automatisierte Montage 126
Automatisierte Optische Inspektion 188

automatisierter Werkstückträger 140, 142
Automotive 10, 298, 300, 308, 311, 314

B

Ball-Grid-Array-Bauelemente 130
Bare-Die 134
Bauteilbibliothek 278, 280
Becherglas 107
Benetzung 159
Bestückung 123, 132
Beta-Strahlen 50
Biegeversuch 31
Bindenaht 205
bleifreie Lötprozesse 46
Bonden 113
Bornitride 52
Bubble-Jet-Druckkopf 82

C

CAD 269
CAD/CAM-Ketten 286
CAM 287
Capillary-Flow-Underfill 174
Capture Decal-Verfahren 93
Charakterisierung, elektrische 200
chemische Struktur 24
chemisch-galvanische Metallisierung 104
Chipmontage 172
CO₂-Schneestrahlnreinigung 103
Computer-aided Design 269
Computertomographie 191
Concurrent respektive Simultaneous Engineering 268
CONSENS 238
Controlled Collapse Chip Connection New Process 178
CTE 37, 147, 204
CVD 98

D

Dampfphasenlötöfen 163
 Dämpfung, mechanische 34
 Design Rule Checks 274
 Design Rules 270
 Die-Bonden 175
 Dielektrizitätszahl 39
 Dippen 130
 Direkt-Metall-Laser-Sintern 222
 Dispensverfahren 128
 DMA 34
 Drahtbonden 172, 174
 DRC 274, 280
 dreidimensionale Entwicklungsumgebung 271
 Druckluftdispenser 128
 Drucksensor 300
 Drucktechniken 77
 Drucktechnologien 5
 Durchgangswiderstand 38
 Durchschlagfestigkeit, elektrische 39
 Durchstoßversuch 33
 Duroplaste 26
 duroplastische Formmassen 62
 Duroplastspritzgießen 62
 Dynamisch-Mechanische Analyse 34

E

ECAD 270, 276
 ECAD-MCAD-Entwicklung 271
 ECAD-MCAD-Kollaboration 277
 EDA 271
 Einpressstift 156
 Einpresstechnik 169
 Einpressverbindung 156, 169, 210
 Einsatzgrenzen
 - mechanische 47
 - thermische 47
 Electronic Computer-aided Design 270
 Electronic Design Automation 271
 elektrische Charakterisierung 200
 elektrische Durchschlagfestigkeit 39
 elektrische Kennwerte 38
 elektrische MID-Funktionen 260
 elektrische Zeitstandfestigkeit 39
 elektromechanisch 279
 Elektronenstrahlen 49
 Elektronikentwurf 247
 elektronisches Layout 268
 Entwicklung, integrative 229

Entwicklungsinstrumente 259
 Entwicklungsmethodik 230
 Entwicklungsumgebung, dreidimensionale 271
 Entwicklungswerkzeug, MID-spezifisches 277
 Erreichbarkeit 125

F

Fasern 52
 FDM-Verfahren 220, 225
 Features 266
 fertigungsgerechte Konstruktion 245
 Fertigungsprozesskonzipierung 242
 Fertigungsvorbereitung 287
 Feuchteaufnahme 204
 Feuchte-Wärme-Test 207
 Fiducials 125
 Flamecon[®] 97, 287
 Flip-Chip 172
 Flip-Chip-Bauelemente 130
 Flip-Chip-Technologie 177
 flüssigkristalline Polymere 46
 Folienhinterspritzen 5, 90
 Folientechnik 8
 Formfüllung 281
 Formmassen, duroplastische 62
 Forschungsvereinigung 21
 Freiheitsgrad 123
 Fügerichtung 123
 Füllgrad 53
 Füllstoff 41, 52, 205
 Funktion, optische 13
 Funktionsmuster 216
 Fused Deposition Modeling 220

G

Galvanoresist 75
 Gamma-Strahlen 50
 Gehäuse 12
 geometrische Klassifizierung 2
 Gitterschnitt-Test 196
 Glasübergangstemperatur 34
 Glob-Top 179
 Graphite 52

H

Haftfestigkeit 58, 193
 Halbzeug 221, 225
 Härtemessung 32

- heat deflection temperature 35
- heat distortion temperature 35
- Heißprägefolien 86
- Heißprägen 5, 84
- Heißprägeprozess 85
- Heißprägetechnik 227
- Hinterpressen 90, 92
- Hochleistungskunststoffe 40
- Hochleistungsthermoplaste 40
- Hörgeräte 313
- I**
- ICA 154
- Industrieautomatisierung 11, 306, 315
- Industrieroboter 140, 287
- Infrarotlötten 160
- Inkjet-Druck 81
- In-Mold-Decoration 90
- In-Mold-Labeling 90
- In-Mold-Verfahren 90
- innere Reibung 34
- Insert-Molding 90
- in situ-Fixierung 126
- Inspektion, optische 144
- Insulin-Pumpe 303
- Integralbauweise 229
- integrative Entwicklung 229
- integrierte 3D-Entwicklungsumgebung 272
- intermetallische Phase 158
- Isolationseigenschaften 203
- Isolationsverhalten 38
- isotrope Leitkleber 154
- Isotropic Conductive Adhesives 154
- IT-Kommunikation 10
- J**
- Jet-Verfahren 129
- K**
- kaltaktives Plasma 98
- kartesisches Portalsystem 136, 139
- Kennwerte
 - elektrische 38
 - mechanische 29
- Keramik 25, 28, 74
- Kinematikvarianten 132
- Klassifizierung, geometrische 2
- Klebeband 197
- Kleben, anisotrop leitfähiges 168
- Klebstoffe, nichtleitende 156
- Klimatechnik 295
- Kondensation 159, 161
- Kondensationslötten 143, 161
- Konduktion 159
- Konstruktion 276
 - fertigungsgerechte 245
 - mechanische 268
- Konstruktionskataloge 259
- Konvektion 159
- Konvektionslötten 160
- Konvektionslötöfen 164
- Konzeptmodell 214
- Kugeldruck-Härte 32
- Kunststoff-Compounds 51
- Kunststoffe 25
 - thermoplastische 27
- Kunststoffkennwerte 28
- Kunststoff-Pyramide 40
- Kunststoffspritzgießen 281
- Kupfer 52
- Kupferbad 105
- L**
- Lackieren 182
- Laseraktivierung 57
- Laser Cladding 218, 222
- Laserdebris 104
- Laserdirektstrukturierung 55, 60, 262
- Lasermikroskopie 188
- Lasersintern 218, 222
 - selektives 218
- Laserstrahlhlöten 165
- Laserstrahlschmelzen 222
- Laserstrukturieren 5, 66
- Laserstrukturierungsverfahren, subtraktives 75
- Layout 276
 - elektronisches 268
- Layoutsynthese 271
- LDS 287
- LDS-Kunststoff 61
- LDS-Lack 224
- LDS-Prototypen 224
- LED-Kameramodul 306
- LEDs 81
- Leiterplattentechnik 8
- Leitfäden 263
- Leitkleben 121, 167
- Leitkleber
 - anisotrope 155

- isotrope 154
- Lotbumps 178
- Lotpaste 151
- Lötprozesse, bleifreie 46
- Lötstelle 158
- Lötstopplack 159
- Lötverfahren 162
 - selektive 164
- LPKF-LDS[®]-Verfahren 57, 67

M

- M22-LED-Elemente 316
- Makro-MID 287
- Makromoleküle 25
- Manufacturing Rule 270
- Manufacturing Rule Checks 274
- Maskenbelichtung 76
- Maskenverfahren 5
- MCAD 276
- mechanische Dämpfung 34
- mechanische Einsatzgrenzen 47
- mechanische Kennwerte 29
- mechanische Konstruktion 268
- mechanische MID-Funktionen 260
- Mechatronic Integrated Devices 1
- Medizintechnik 10, 301, 303, 313
- Mehrbandantenne 297
- Meißeltest 195
- Metalle 23, 28
- Metallisierung 102
 - chemisch-galvanische 104
- Metallpartikel 97
- Microscopic Integrated Processing Technology 73
- MID 1
- MIDCAD 278
- MID-Funktionen
 - elektrische 260
 - mechanische 260
- MID-Produktmodell 273
- MID-Prototyping 213, 228
- MID-spezifisches Entwicklungswerkzeug 277
- MID-Strukturierungsverfahren 101
- Mikrofonträger 313
- MIPTEC 73
- Molded Interconnect Devices 1
- Montage 289
 - automatisierte 126
- MRC 274

- Multilayer-Keramik 74
- MULTI LED 301
- Multimaterialsysteme 36
- Muster 213

N

- nasschemische Reinigung 102
- NCA 154
- Netzwerk 21
- NEXTRA[®] 279
- nichtleitende Klebstoffe 156
- Nichtmetalle 23
- No-Flow-Underfill 174
- Non Conductive Adhesive 154

O

- Oberflächenrauheit 58
- Oberflächenwiderstand 38, 203
- OLED 294
- optische Funktion 13
- optische Inspektion 144
- Overspray 100

P

- PCK-Verfahren 55, 89
- Peripherie, Anbindung zu der 180
- Phase, intermetallische 158
- photochemische Ablation 58
- Photoresist 75
- Piezoantriebe 137
- Piezo-Druckkopf 82
- Pin-Transfer 129
- Planarisieren 110
- Plasmadust[®] 98
- Plasma, kaltaktives 98
- Plasmatechnologien 96
- Plasmaverfahren 5
- Plättchen 52
- Platzierung 278, 279
- Polyaddition 25
- Polyamide 44
- Polybutylenterephthalat 44
- Polycarbonat 43
- Polycarbonat-HT 43
- Polyetherimid 46
- Polyethersulfon 45
- Polykondensation 25
- Polymere, flüssigkristalline 46
- Polymerisation 25
- Polyphenylenoxid 42

- Polyphenylensulfid 45
- Polypropylen 42
- Polystyrol, syndiotaktisches 42
- Portalsystem, kartesisches 136, 139
- Prägestempel 88
- Primertechnologie 5, 94
- Printed Circuit Board Kollmorgen 55, 89
- Produktionssteuerung 287, 289
- Produktkonzipierung 239
- Produktoptimierung 233
- Produktqualität 183
- ProtoPaint LDS-Verfahren 223
- ProtoPlate LDS® 108
- Prototyp 213, 216
- Prozessflächen 122
- Prozesskette 121
- Prozesskostenrechnung 246
- Prüfverfahren 187, 192
- Pull-Test 197
- Pulver 52
- PVD 98

- Q**
- Qualitätssicherung 183

- R**
- Radio Frequency Identification 81
- Rapid Prototyping 213
- Rapid Tooling 222, 226, 227
- Rechnerunterstützung 268
- Referenzmarken 125
- Referenzprozess MID 5
- Reflowlöten 121, 143, 159
- Reibung, innere 34
- Reinigung 102
 - nasschemische 102
- Relaxation 58
- RFID 81
- Rockwell 32
- Rockwell- α -Härte 32
- Röntgenanalyse 190
- Röntgenfluoreszenzverfahren 191
- Routen 279
- Routing 278

- S**
- Sankyo Kasei Wiring Board 55, 89
- Schablonendruck 178
- Schablonendruckverfahren 127
- Schältest 193
- Schaltungsträger 12
- Schälwiderstand 193
- Scherkraftmessung 197, 198
- Schichtmodell 54
- Schlagbiegeversuch
 - nach Charpy 33
 - nach Izod 33
- Schlagzugversuch 33
- Schliffbild 198
- Schnittstellen 275
- Schocktest 207
- Schraubendispenser 129
- Schutz vor Umgebungseinflüssen 181
- σ/ϵ -Diagramme 30
- Selective Laser Melting 218, 222
- selektive Lötverfahren 164
- selektives Lasersintern 218
- Sensortechnik 11
- Serienapplikationen 293
- Shore-Härten 33
- Sicherheitskappen 310
- Simulation 185, 280
- Sitzverstellungsschalter 314
- SKW-Verfahren 55, 89
- Smartphone 297
- SMD-Bauelemente 149
- SMD-Bestückautomaten 134, 135, 140
- SMT 149
- Softwarewerkzeuge 276
- Sonnensensor 311
- Spannungs-Dehnungs-Diagramme 31
- Speichermodul 34
- SPICE-Werkzeuge 251
- Spritzgießen 222
- Spritzgießprozess 54
- Spritzgießwerkzeug 222, 283
- Spritzprägen 90, 91
- Standard-Thermoplaste 40
- Stanzgittertechnik 8
- Stecker 12
- Steckverbinder 12
- Stempelplanarisierung 111
- STEP 274, 288
- Stereolithografie 217
- Stereolithographie-Verfahren 218
- Stirnabzugtest 194
- strahlenchemische Vernetzung 47
- Strahlenvernetzung 49
- Strombelastbarkeit 113
- Stromerwärmung 202

Stromtragfähigkeit 202
Strömungssensor 295
Struktur, chemische 24
Strukturierungsverfahren 65
Stud-Bump 178
Substratwerkstoffe 40
subtraktives Laserstrukturierungsverfahren
75
Surface Mount Devices 123
Surface Mount Technology 123, 149
syndiotaktisches Polystyrol 42
SysML 238

T

Tampondruck 96
Tape-Test 196, 197
technische Thermoplaste 40
Telekommunikation 10, 297
Temperaturwechseltest 206
thermische Einsatzgrenzen 47
thermischer Ausdehnungskoeffizient
147
thermischer Ausdehnungskoeffizient (CTE)
204
Thermoplaste, technische 40
thermoplastische Kunststoffe 27
Thermoplastschaumguss 90
Thermosonic-Ball-Wedge-Bonden 174
Thermosonic-Bonden 174
Through Hole Technology 149
THT 149
Tinten 79
Transfer Decal-Verfahren 93

U

UHF-RFID-Transponder 304
Ultraschall-Wedge-Wedge-Bonden 174
Umgebungseinflüsse, Schutz vor 181
Umweltverträglichkeit 5, 79
Underfill 173

V

Vakuumgießen 221, 225
Verbindungsmedien 151
Verbindungsmedium, Auftrag 127
Verbundwerkstoffe 23
Vergießen 182
Verlustfaktor 34
Verlustmodul 34
Vernetzung, strahlenchemische 47
Verzugsberechnung 285
Vibrationstest 207
Vickers-Härte 32
V-Modell 231
VOC-frei 98

W

Wafer-Bumping 177
Wafer-Level-Solder-Sphere-Transfer-Process
178
Wärmeausdehnung 37
Wärmeausdehnungsverhalten 36
Wärmeformbeständigkeitstemperatur (HDT)
35
Wärmeleitfähigkeit 51
Wärmespannung 37
Wärmeübergangskoeffizient 159
Wasserstrahlreinigung 103
Weichlöten 158
Werkstoffindung 27
Werkstückträger 135, 143
- automatisierter 140, 142
Werkzeugtemperierung 284

Z

Zeitstandfestigkeit, elektrische 39
Zugschertest 195
Zugversuch 30
Zuverlässigkeitsanalyse 203
Zweikomponentenspritzgießen 5, 55, 89
Zykluszeit 284, 288