

MEASUREMENT DATA

Data acquisition for a vertical axis wind turbine with a cylindrical tower of two meters high. These results were obtained in laboratory, using the CompactDAQ – 9174 National Instrument device.

Initially we obtained milivolts and we converted them into displacement by turning them firstly to meters per second square and then integrating two times. We recorded a hundred points each second, so for 20 seconds there should be 2000 values. This data was used for plotting and comparing with our Matlab model results.

Deviation (m)
-2,4E-05
3,95E-05
4,67E-05
-6,1E-06
7,74E-05
3,07E-05
0,000128
0,000128
0,000143
0,000119
9,98E-05
0,000139
0,000167
0,000163
0,000138
0,000175
0,000229
0,000234
0,000259
0,000255
0,000236
0,000266
0,000253
0,000323
0,000305
0,000295
0,000378
0,000354
0,000375
0,000377

0,000387
0,000388
0,000417
0,000441
0,000404
0,000431
0,00045
0,000521
0,000443
0,00048
0,000524
0,000493
0,000587
0,000573
0,000535
0,000577
0,000591
0,000604
0,000662
0,000644
0,000619
0,00062
0,000619
0,000665
0,000645
0,000641
0,000728
0,000701
0,000632
0,000691
0,000648
0,000674
0,000661
0,000701
0,000633
0,000642
0,000588
0,0006
0,000515
0,000598
0,000551
0,000555
0,000555

0,000506
0,000556
0,000505
0,000559
0,000517
0,00048
0,000449
0,000442
0,000458
0,000453
0,000436
0,000396
0,000394
0,000388
0,000429
0,000364
0,000366
0,000311
0,000326
0,000332
0,000305
0,000348
0,000286
0,000282
0,000252
0,000167
0,000236
0,000197
0,000206
0,000192
0,000213
0,000219
0,000202
0,000164
0,000139
0,000132
0,0001
0,000163
0,000133
0,00012
9,05E-05
8,54E-05
3,24E-05

7,01E-05
2,75E-05
8,04E-05
-1,5E-06
3,79E-06
-3,7E-05
-4,2E-05
-2,4E-05
-7,7E-05
-9,7E-05
-9,1E-05
-0,00013
-9,6E-05
-0,00014
-0,00018
-0,00014
-0,0002
-0,00013
-0,00016
-0,00017
-0,00014
-0,00019
-0,00014
-0,00022
-0,00018
-0,00025
-0,00019
-0,00023
-0,00018
-0,00015
-0,0002
-0,00018
-0,00017
-0,00019
-0,00021
-0,00016
-0,00017
-0,00016
-0,00022
-0,00018
-0,00016
-0,00018
-0,00018

-0,00016
-0,0002
-0,00017
-0,00012
-0,00019
-0,00014
-0,00011
-0,00012
-9,9E-05
-0,00013
-0,00015
-0,00013
-0,00011
-0,00014
-0,00014
-7,5E-05
-9,5E-05
-8,9E-05
-9,2E-05
-6,9E-05
-7,6E-05
-7,4E-05
-3,3E-05
-7,8E-05
-4,7E-05
-1,3E-05
-6,4E-05
1,93E-05
1,46E-05
1,71E-05
4,14E-06
3,46E-05
3,08E-05
6,69E-05
0,000115
8,19E-05
0,000137
0,000154
0,000175
0,000174
0,000174
0,000154
0,000183

0,0002
0,000198
0,00018
0,000198
0,000213
0,000224
0,000182
0,000238
0,00023
0,000254
0,000234
0,00028
0,000267
0,000289
0,00028
0,000304
0,00028
0,000346
0,0003
0,000306
0,000287
0,000284
0,000313
0,000328
0,000293
0,00034
0,000339
0,000323
0,000353
0,000339
0,000351
0,000316
0,000315
0,000336
0,000286
0,000305
0,000353
0,000274
0,000299
0,000321
0,000336
0,000295
0,000326

0,000297
0,000279
0,00032
0,000332
0,000268
0,000253
0,000258
0,000271
0,000238
0,000222
0,000246
0,000203
0,000213
0,00019
0,000209
0,000173
0,000204
0,000146
0,000183
0,000189
0,000127
0,000124
0,000115
0,000129
0,000119
8,25E-05
6,84E-05
7,08E-05
0,000101
7,83E-05
8,16E-05
5,06E-05
6,34E-05
3,64E-05
4,57E-05
3,34E-05
5,25E-05
1,52E-05
5,16E-06
1,83E-05
-2,7E-05
-7,6E-06
-4,2E-05

-4,2E-05
-6,3E-05
-2,7E-05
-5,1E-05
-3,8E-05
-3,9E-05
-6,6E-05
-8,3E-05
-7,1E-05
-7,7E-05
-6,9E-05
-0,00011
-0,00012
-0,00011
-0,00012
-0,00011
-0,00012
-0,00013
-0,00017
-0,00018
-0,00015
-0,00015
-0,00012
-0,00019
-0,00015
-0,00017
-0,00017
-0,00016
-0,00018
-0,00016
-0,00016
-0,00018
-0,00019
-0,00018
-0,0002
-0,00021
-0,00024
-0,00021
-0,0002
-0,00018
-0,00018
-0,00019
-0,00021

-0,00018
-0,00018
-0,00019
-0,00016
-0,00016
-0,00017
-0,00018
-0,00015
-0,00016
-0,00013
-0,00013
-0,00012
-0,00012
-9,2E-05
-0,00014
-0,00014
-7E-05
-8,2E-05
-7,9E-05
-4,9E-05
-6,7E-05
-5E-05
-2,9E-05
-4,6E-05
-2,3E-05
-4,5E-06
-9E-06
-3,3E-07
2,14E-05
1,69E-05
4,35E-05
7,18E-05
1,89E-05
4,45E-05
6,41E-05
8,13E-05
8,31E-05
7,45E-05
7,96E-05
8,79E-05
9,38E-05
0,000106
0,00013

9,44E-05
0,000124
0,000114
9,38E-05
0,000129
0,000137
0,000129
0,000153
0,000147
0,000151
0,000163
0,000185
0,000143
0,000189
0,00017
0,000196
0,000207
0,000206
0,00022
0,000227
0,000218
0,000269
0,00022
0,000266
0,000263
0,000268
0,000252
0,000254
0,000295
0,000278
0,000288
0,000267
0,000295
0,00032
0,000315
0,000302
0,000302
0,000303
0,000313
0,000296
0,000278
0,00029
0,000297

0,000293
0,000262
0,000298
0,000278
0,000277
0,000264
0,000255
0,000248
0,00027
0,000232
0,000239
0,000249
0,000223
0,000197
0,000205
0,000174
0,00019
0,000193
0,000162
0,000181
0,000178
0,000187
0,000169
0,000173
0,000162
0,000163
0,000153
0,000155
0,000145
0,000128
0,000152
0,000133
0,000107
0,000111
0,00014
0,000121
0,000107
0,000128
0,000107
0,000117
8,9E-05
0,000124
9,23E-05

7,12E-05
7,69E-05
7E-05
8,7E-05
6,32E-05
5,32E-05
2,64E-05
3,88E-05
2,32E-05
5,39E-05
2,21E-05
2,5E-05
-2,3E-05
1,16E-06
-5,9E-06
-2,8E-05
9,17E-07
-3,3E-05
-2E-05
-4,7E-05
-2,6E-05
-6,9E-05
-7,4E-05
-7,9E-05
-8,8E-05
-8,5E-05
-8,3E-05
-0,00012
-0,00012
-0,00011
-0,00013
-0,00011
-0,00014
-0,00015
-0,00011
-0,00013
-0,00013
-0,00014
-0,00013
-0,00013
-0,00014
-0,00013
-0,00011

-0,00011
-1E-04
-8,5E-05
-1E-04
-9,8E-05
-7,2E-05
-9,3E-05
-9,9E-05
-5,1E-05
-7,5E-05
-8,3E-05
-6,5E-05
-7,1E-05
-8,3E-05
-5,7E-05
-7,5E-05
-7,3E-05
-6,9E-05
-4E-05
-4,5E-05
-4,1E-05
-6,7E-05
-6E-05
-5,5E-05
-6,6E-05
-3,6E-05
-4,3E-05
-3,5E-05
-1,4E-05
-3,8E-06
-5,5E-06
1,45E-06
-1,5E-05
3,09E-05
-2,5E-06
3,51E-05
9,94E-06
1,05E-05
1,86E-05
5,14E-06
-1,4E-05
4,09E-06
2,25E-05

-1,8E-05
2,63E-05
8,34E-06
2,18E-05
2,64E-05
4,78E-05
4,41E-05
4,78E-05
6,02E-05
5,35E-05
8,63E-05
8,57E-05
8,65E-05
9,85E-05
0,00012
8,96E-05
0,000129
0,000141
0,000147
0,000139
0,000162
0,000167
0,000187
0,000161
0,000151
0,000175
0,000163
0,000139
0,000159
0,000158
0,000177
0,000195
0,000161
0,00018
0,000164
0,000155
0,000176
0,000174
0,000151
0,000181
0,000171
0,000151
0,000176

0,00016
0,000167
0,000171
0,000162
0,000162
0,000144
0,000146
0,000155
0,000129
0,000149
0,000122
0,000137
0,000127
0,000116
0,000124
0,000116
0,000126
0,000106
0,000122
0,000128
0,000121
0,000109
0,00012
0,000112
0,000111
0,000109
0,000128
0,000115
0,000117
0,000103
0,00011
0,000126
9,46E-05
9,42E-05
9,93E-05
0,000103
8,2E-05
8,63E-05
0,000101
8,08E-05
9,07E-05
7,79E-05
5,75E-05

6,38E-05
3,47E-05
3,41E-05
4,16E-05
2,05E-05
4,44E-05
2,28E-05
1,61E-05
3,31E-05
1,27E-05
2,3E-05
3,19E-07
-3E-06
1,12E-05
-7,2E-06
-1,7E-05
-2,6E-05
-4E-05
-3,9E-05
-4,6E-05
-5E-05
-4,8E-05
-6,4E-05
-4,2E-05
-8,7E-05
-5,3E-05
-7,3E-05
-7,4E-05
-8,7E-05
-9,5E-05
-8,5E-05
-0,00011
-8,7E-05
-8,8E-05
-6,8E-05
-8,4E-05
-6,9E-05
-8,4E-05
-8E-05
-8,8E-05
-6,7E-05
-7,6E-05
-6E-05

-6,9E-05
-6,6E-05
-5,7E-05
-5,1E-05
-5,9E-05
-5,6E-05
-6,4E-05
-4,3E-05
-6,3E-05
-7,2E-05
-7,8E-05
-7,6E-05
-5,4E-05
-6,8E-05
-7,1E-05
-6E-05
-5,5E-05
-5,8E-05
-6,2E-05
-5,1E-05
-4,9E-05
-4,8E-05
-4,2E-05
-4,4E-05
-3,2E-05
-5,1E-05
-6E-05
-3,4E-05
-4,9E-05
-4,3E-05
-4,2E-05
-5,1E-05
-4,9E-05
-3,8E-05
-5,1E-05
-4,6E-05
-2,7E-05
-3,6E-05
-3,5E-05
-3E-05
-4,1E-05
-2,5E-05
-1,9E-05

-8,4E-06
-1,9E-06
-9,8E-06
7,05E-06
2E-05
2,57E-05
2,12E-05
3,95E-05
4,31E-05
5,27E-05
5,03E-05
6,76E-05
7,71E-05
6,22E-05
7,17E-05
7,32E-05
9,18E-05
0,000101
9,63E-05
8,31E-05
8,45E-05
9,03E-05
9,82E-05
0,000101
0,000104
0,000104
9,41E-05
0,000108
0,000107
0,000105
9,88E-05
0,000123
9,9E-05
0,000115
0,00011
0,000133
0,000113
0,000101
0,000122
0,000116
0,000122
0,000104
0,000104

9,52E-05
9,71E-05
0,000103
0,000113
9,74E-05
8,38E-05
0,000104
9,64E-05
9,92E-05
9,13E-05
9,53E-05
0,000111
8,59E-05
0,000106
0,000116
0,000112
0,000114
0,000116
0,000116
0,000122
0,000113
0,000125
0,000109
0,000107
0,000115
0,000109
0,000111
9,76E-05
0,00012
0,000106
0,000111
0,000103
9,34E-05
9,92E-05
9,49E-05
8,73E-05
8,15E-05
8,21E-05
6,64E-05
7,7E-05
5,9E-05
6,28E-05
5,9E-05

5,39E-05
4,86E-05
4,58E-05
4,53E-05
4,25E-05
3,22E-05
3,25E-05
3,55E-05
2,44E-05
2,27E-05
3,34E-06
1,15E-05
-6,2E-06
-1,2E-05
-4,8E-06
-1,5E-05
-2,2E-05
-1E-05
-8,3E-06
-2,8E-05
-3,3E-05
-2,8E-05
-2,5E-05
-2,7E-05
-2,8E-05
-3,9E-05
-2,9E-05
-5,3E-05
-3,7E-05
-3,1E-05
-4,1E-05
-3,6E-05
-3,3E-05
-3,3E-05
-3,1E-05
-2,2E-05
-2,7E-05
-3E-05
-3,3E-05
-2,9E-05
-2,4E-05
-3,7E-05
-3,6E-05

-4,5E-05
-3,5E-05
-3,2E-05
-2,9E-05
-4,1E-05
-3,3E-05
-3,9E-05
-4,5E-05
-3,7E-05
-4,8E-05
-4,4E-05
-4,3E-05
-4E-05
-4,1E-05
-4,2E-05
-4,4E-05
-4,2E-05
-5,3E-05
-4,3E-05
-5,3E-05
-4,2E-05
-4,7E-05
-6,1E-05
-5,3E-05
-5,1E-05
-4,4E-05
-4,3E-05
-5,8E-05
-5,1E-05
-5,3E-05
-4,5E-05
-4,8E-05
-3,8E-05
-4E-05
-2,2E-05
-3,7E-05
-2,2E-05
-2E-05
-2,3E-05
-2,2E-05
-7,2E-06
-5,1E-06
-7,4E-06

3,69E-06
-1E-06
2,49E-05
1,51E-05
1,55E-05
2,42E-05
2,92E-05
3,51E-05
3,13E-05
3,78E-05
3,64E-05
3,02E-05
4,1E-05
3,37E-05
3,64E-05
4,27E-05
5,21E-05
5,04E-05
4,68E-05
4,73E-05
4,69E-05
4,79E-05
5,09E-05
5,01E-05
7E-05
5,24E-05
5,98E-05
5,4E-05
4,82E-05
5,69E-05
3,07E-05
3,86E-05
5,23E-05
7,03E-05
7,28E-05
5,17E-05
4,68E-05
5,32E-05
5,69E-05
5,78E-05
4,45E-05
5,63E-05
7,27E-05

7,74E-05
6,63E-05
6,85E-05
5,51E-05
5,43E-05
6,26E-05
8,2E-05
9,08E-05
8,8E-05
9,6E-05
9,73E-05
9,1E-05
9,2E-05
7,57E-05
9,55E-05
0,000105
0,000121
0,000116
0,000101
9,45E-05
9,93E-05
7,91E-05
9,43E-05
0,000102
0,000107
0,000105
0,000117
0,000104
8,99E-05
8,06E-05
7,77E-05
9,24E-05
0,000102
9,29E-05
7,96E-05
8,59E-05
6,98E-05
6,47E-05
6,42E-05
5,4E-05
5,67E-05
6,37E-05
5,99E-05

5,6E-05
3,93E-05
4,09E-05
3,69E-05
4,61E-05
4,24E-05
4,48E-05
3,13E-05
2,84E-05
4E-05
2,69E-05
1,69E-05
9,97E-06
1,76E-05
1,58E-05
2,96E-05
1,64E-05
1,41E-05
1,05E-05
1,42E-05
1,53E-05
1,98E-05
2,15E-05
1,44E-05
2,03E-05
1,86E-05
2,36E-05
1,5E-05
1,89E-05
1E-05
2,11E-05
1,4E-05
1,04E-05
7,7E-06
1,67E-05
1,59E-05
1,35E-05
-3,5E-06
-3,1E-06
-8,9E-08
2,63E-06
-4,9E-07
-6,3E-06

-5,8E-06
-3,7E-06
-8E-06
-5,6E-06
-1,7E-05
-2,3E-05
-2,7E-05
-2,5E-05
-1,8E-05
-2,9E-05
-3,3E-05
-3,6E-05
-3,5E-05
-2,7E-05
-3,8E-05
-3,3E-05
-3,4E-05
-3,6E-05
-3,3E-05
-4,2E-05
-3,6E-05
-3,2E-05
-3,8E-05
-3,5E-05
-3,4E-05
-3,9E-05
-3,5E-05
-3,6E-05
-3,4E-05
-3,6E-05
-3,6E-05
-3,1E-05
-3E-05
-2,1E-05
-2,4E-05
-1,8E-05
-1,9E-05
-1,4E-05
-1,3E-05
-1,1E-05
-3,2E-06
-1,1E-06
-2,6E-06

-3E-06
-2,5E-06
-8,1E-07
6,3E-06
3,32E-06
4,83E-06
7,34E-06
6,43E-08
6,88E-06
4,51E-06
3,71E-06
6,63E-06
-4,4E-06
6,35E-08
8,01E-06
-2,9E-07
8,33E-06
4,65E-06
8,3E-06
4,91E-06
8,12E-06
3,7E-06
6,83E-06
7,86E-06
1,01E-05
1,2E-05
8,44E-06
1,93E-05
4,61E-06
1,51E-05
1,31E-05
1,86E-05
1,86E-05
1,02E-05
2,12E-05
1,37E-05
2,14E-05
2,23E-05
2,56E-05
2,6E-05
2,49E-05
3,15E-05
2,96E-05

2,73E-05
3,59E-05
3,42E-05
4,16E-05
4,66E-05
4,13E-05
4,79E-05
4,98E-05
5,47E-05
4,71E-05
5,28E-05
5,64E-05
5,49E-05
5,27E-05
5,72E-05
4,94E-05
5,21E-05
5,74E-05
5,53E-05
6,08E-05
5,72E-05
5,28E-05
5,45E-05
5,23E-05
5,01E-05
5,43E-05
5,16E-05
4,7E-05
4,62E-05
5,03E-05
4E-05
3,82E-05
4,12E-05
4,5E-05
3,63E-05
3,83E-05
3,94E-05
3,47E-05
3,47E-05
3,61E-05
3,79E-05
3,12E-05
3,32E-05

2,52E-05
2,52E-05
2,98E-05
3,09E-05
2,61E-05
3,07E-05
2,24E-05
2,2E-05
2,11E-05
1,69E-05
1,82E-05
1,87E-05
2,31E-05
2,27E-05
2,17E-05
2,31E-05
2,05E-05
2,24E-05
1,63E-05
2,35E-05
1,59E-05
2,13E-05
2E-05
1,88E-05
1,63E-05
2E-05
2,7E-05
2,65E-05
1,41E-05
1,63E-05
1,73E-05
5,82E-06
2,18E-06
2,52E-06
1,77E-06
-3,1E-06
-1,7E-06
1,08E-07
-1,7E-06
-3,1E-06
-7,8E-06
-8E-06
-9,9E-06

-1,1E-05
-8,7E-06
-1,5E-05
-1,1E-05
-1,4E-05
-1,6E-05
-2E-05
-1,7E-05
-1,8E-05
-2,4E-05
-2,2E-05
-2,4E-05
-2,4E-05
-2,1E-05
-2,4E-05
-2,7E-05
-2,6E-05
-2,7E-05
-2,5E-05
-2,6E-05
-1,8E-05
-2,8E-05
-2,4E-05
-2,1E-05
-2,3E-05
-2,3E-05
-1,6E-05
-1,6E-05
-1,8E-05
-1,3E-05
-1,5E-05
-1,9E-05
-1,3E-05
-7,1E-06
-1,1E-05
-1,5E-05
-1,1E-05
-1,2E-05
-1,3E-05
-1,2E-05
-1,1E-05
-6,5E-06
-7,8E-06

-6,6E-06
-1,4E-05
-1,2E-05
-9,7E-06
-9,3E-06
-5,7E-06
-9,4E-06
-4,2E-06
-4E-06
-8,1E-06
-6,1E-06
-6,6E-06
-8,8E-06
7E-07
-2,8E-06
-6,4E-06
-7,1E-06
-6,1E-06
-9E-07
-4,3E-06
-1,6E-06
-2,3E-06
1,43E-06
3,4E-06
2,16E-06
5,5E-06
1,61E-06
5,24E-06
4,93E-06
7,56E-06
9,78E-06
9,91E-06
1,4E-05
1,6E-05
2,1E-05
1,68E-05
2,02E-05
2,64E-05
2,25E-05
2,72E-05
2,47E-05
2,92E-05
3,12E-05

3,21E-05
3,63E-05
3,49E-05
3,75E-05
3,64E-05
3,81E-05
3,7E-05
3,89E-05
3,82E-05
4,31E-05
4,33E-05
3,73E-05
3,77E-05
3,81E-05
4,45E-05
4E-05
4,05E-05
3,96E-05
3,72E-05
3,8E-05
3,95E-05
3,96E-05
3,83E-05
3,24E-05
3,61E-05
3,55E-05
3,85E-05
3,95E-05
3,6E-05
3,71E-05
3,71E-05
3,19E-05
3,24E-05
3,35E-05
3,57E-05
3,28E-05
3,07E-05
2,86E-05
2,79E-05
3,01E-05
2,9E-05
2,54E-05
2,4E-05

3,09E-05
2,33E-05
2,36E-05
2,73E-05
3,16E-05
2,6E-05
2,86E-05
3,13E-05
2,27E-05
2,97E-05
2,56E-05
2,87E-05
2,47E-05
2,35E-05
2,8E-05
2,64E-05
2,41E-05
2,36E-05
2,32E-05
1,89E-05
2,05E-05
2,11E-05
2,19E-05
1,87E-05
1,93E-05
2,16E-05
1,26E-05
1,43E-05
1,46E-05
1,03E-05
1,15E-05
1,35E-05
7,1E-06
8,88E-06
6,26E-06
3,08E-06
6,07E-06
4E-06
-7,7E-07
-2,1E-06
1,97E-06
-2,9E-06
-3,1E-06

-2,4E-06
-1,6E-06
-7,9E-06
-7E-06
-3,6E-06
-8,1E-06
-6E-06
-8,1E-06
-9,8E-06
-1,1E-05
-7,9E-06
-1,3E-05
-6,9E-06
-1E-05
-1,4E-05
-1,3E-05
-9,1E-06
-1,2E-05
-1,2E-05
-9,2E-06
-9,3E-06
-9,6E-06
-9,6E-06
-3,8E-06
-6,2E-06
-1,1E-05
-6,7E-06
-1,1E-05
-9,8E-06
-1,1E-05
-7,9E-06
-5,3E-06
-4,8E-06
-2,2E-06
-4,5E-06
-6,7E-06
-8,6E-06
-1,2E-05
-9E-06
-1,2E-05
-9,7E-06
-1E-05
-7,5E-06

-9,7E-06
-8,2E-06
-6,2E-06
-1,5E-05
-9,7E-06
-9,4E-06
-7,3E-06
-1,1E-05
-8,9E-06
-1,1E-05
-1,3E-05
-2E-05
-1,6E-05
-1,1E-05
-1E-05
-9,5E-06
-1E-05
-5,4E-06
-6,4E-06
-4,5E-06
-6,3E-06
-4,6E-07
1,72E-06
5,14E-06
1,36E-06
3,87E-06
4,1E-06
1,32E-06
3,39E-06
2,8E-06
5,42E-06
4,54E-06
1,13E-05
9,43E-06
6,44E-06
9,46E-06
9E-06
1,03E-05
1,5E-05
1,19E-05
1,52E-05
1,78E-05
1,52E-05

1,87E-05
1,99E-05
1,74E-05
1,76E-05
1,87E-05
2,23E-05
1,99E-05
1,72E-05
2,12E-05
1,5E-05
2,06E-05
1,9E-05
2,05E-05
1,74E-05
2,11E-05
2,1E-05
1,99E-05
1,54E-05
1,82E-05
1,59E-05
1,53E-05
1,95E-05
2E-05
1,93E-05
1,89E-05
1,81E-05
1,76E-05
1,85E-05
1,62E-05
2,05E-05
1,78E-05
2,31E-05
2,41E-05
2,71E-05
2,28E-05
2,28E-05
1,91E-05
1,98E-05
2,5E-05
2,36E-05
2,62E-05
2,12E-05
2,46E-05

2E-05
2,23E-05
1,75E-05
1,83E-05
2,2E-05
2,06E-05
2,22E-05
2,05E-05
1,81E-05
1,55E-05
1,69E-05
1,78E-05
2,02E-05
2,21E-05
2,31E-05
1,81E-05
2,04E-05
1,65E-05
1,68E-05
1,87E-05
1,66E-05
1,6E-05
1,78E-05
1,7E-05
1,38E-05
1,39E-05
1,01E-05
1,09E-05
6,97E-06
9,43E-06
5,84E-06
9,92E-06
5,32E-06
2,8E-06
1,12E-06
6,76E-06
5,71E-06
3,72E-06
6,86E-06
5,42E-06
1,99E-06
2,9E-06
1,84E-06

4,9E-06
4,46E-06
1,24E-06
6,73E-07
1,71E-06
4,06E-06
1,98E-06
-1,9E-06
3,93E-06
5,26E-07
1,52E-06
-7E-07
8,54E-07
-1,5E-06
-1,7E-06
-4,4E-06
-4,6E-06
-6,3E-06
-8,7E-06
-5,1E-06
-3,2E-06
-2,8E-06
-1,4E-06
-5,4E-06
-5,5E-06
-5,2E-06
-6,2E-06
-5,4E-06
-6,5E-06
-3,1E-06
-2,9E-06
-4,8E-06
-4,7E-06
-5,8E-06
-7,3E-06
-3,7E-06
-5,3E-06
-5,2E-06
-7,2E-06
-4,9E-06
-7,5E-06
-9,1E-06
-7,8E-06

-7,4E-06
-8,9E-06
-8,4E-06
-7,3E-06
-8,7E-06
-7E-06
-1,1E-05
-8,3E-06
-7,6E-06
-6,8E-06
-6E-06
-7,9E-06
-6,8E-06
-4,4E-06
-4,4E-06
-2E-06
-1,3E-06
-2,7E-06
-4,3E-06
-3,8E-07
-3,5E-06
-8,5E-07
2,66E-06
-4,7E-07
-5,7E-07
-1,8E-06
1,95E-07
1,35E-06
1,13E-06
4,39E-06
3,69E-06
2,02E-06
2,78E-06
4,96E-06
6,92E-06
6,18E-06
5,63E-06
8,28E-06
9,15E-06
9,76E-06
6,16E-06
7,06E-06
1,04E-05

8,11E-06
7,26E-06
9,9E-06
1,04E-05
9,63E-06
1,16E-05
9,45E-06
1,2E-05
1,05E-05
8,78E-06
1,12E-05
1,01E-05
1,35E-05
9,83E-06
1,22E-05
1,15E-05
1,14E-05
1,24E-05
1,18E-05
1,28E-05
1,35E-05
1,44E-05
1,3E-05
1,33E-05
1,34E-05
1,5E-05
1,42E-05
1,17E-05
1,45E-05
1,51E-05
1,48E-05
1,67E-05
1,4E-05
1,32E-05
1,33E-05
1,36E-05
1,5E-05
1,47E-05
1,58E-05
1,58E-05
1,5E-05
1,47E-05
1,39E-05

1,46E-05
1,45E-05
1,49E-05
1,31E-05
1,59E-05
1,56E-05
1,62E-05
1,61E-05
1,4E-05
1,35E-05
1,4E-05
1,28E-05
1,37E-05
1,38E-05
1,33E-05
1,49E-05
1,33E-05
1,11E-05
1,27E-05
1,1E-05
1,09E-05
1,2E-05
9,8E-06
9,21E-06
7,11E-06
6,47E-06
7,97E-06
8,25E-06
7,74E-06
7,27E-06
5,69E-06
8,55E-06
5,56E-06
7,17E-06
7,4E-06
3,75E-06
5,15E-06
6,18E-06
3,2E-06
4,37E-06
4,83E-06
2,78E-06
2,98E-06

3,35E-06
2,04E-06
3,98E-07
1,91E-06
1,83E-06
9,72E-07
3,76E-08
7,5E-07
-5,9E-07
1,5E-06
1,06E-06
-6,7E-07
-1,8E-06
-6,1E-08
-2,2E-06
-4,3E-06
-2,1E-06
-4,1E-06
-3,5E-06
-4,4E-06
-3,8E-06
-4,2E-06
-2,5E-06
-3,9E-06
-4,2E-06
-5,2E-06
-5,7E-06
-4,4E-06
-4,1E-06
-3,5E-06
-5,2E-06
-7E-06
-5,4E-06
-5,2E-06
-5,5E-06
-7,1E-06
-7,4E-06
-5,8E-06
-6,2E-06
-6E-06
-6,8E-06
-7,3E-06
-6,9E-06

-7E-06
-6,2E-06
-7,2E-06
-5,5E-06
-5,2E-06
-4,7E-06
-6E-06
-5,1E-06
-4,8E-06
-3E-06
-6,9E-06
-4,6E-06
-7E-06
-6,4E-06
-3,3E-06
-4,4E-06
-4,9E-06
-4,2E-06
-3,8E-06
-3,9E-06
-1,6E-06
-1,5E-06
-2,2E-06
-4E-06
-2E-06
-3,9E-06
-2,6E-06
-1,9E-06
-8,4E-07
-5,9E-07
-2,4E-07
8,47E-08
-9,4E-07
-8E-07
9,28E-07
1,94E-06
1,58E-06
2,74E-06
1,96E-06
2,54E-06
2,8E-06
2,75E-06
3,79E-06

3,57E-06
3,64E-06
3,5E-06
6,37E-06
4,51E-06
4,75E-06
5,76E-06
5,13E-06
6,34E-06
6,67E-06
7,64E-06
7,67E-06
7E-06
6,78E-06
8,79E-06
8,87E-06
8,14E-06
6,62E-06
6,24E-06
9,03E-06
6,76E-06
8,62E-06
9,41E-06
8,8E-06
8,22E-06
8,78E-06
9,13E-06
7,4E-06
8,45E-06
1,01E-05
1,09E-05
9,5E-06
9,74E-06
9,34E-06
9,63E-06
7,8E-06
7,77E-06
9,89E-06
1,08E-05
9,47E-06
1,21E-05
9,72E-06
1,01E-05

9,66E-06
1,05E-05
1,12E-05
1,04E-05
1,18E-05
1,22E-05
1,25E-05
1,19E-05
1,14E-05
1,05E-05
7,92E-06
1,3E-05
1,27E-05
1,21E-05
1,28E-05
1,04E-05
1,08E-05
1,06E-05
8,92E-06
1,02E-05
1,17E-05
1,23E-05
1,07E-05
1,04E-05
8,32E-06
9,27E-06
8,32E-06
1,04E-05
1,19E-05
1,14E-05
9,99E-06
9,04E-06
8,38E-06
8,01E-06
8,61E-06
7,98E-06
9,92E-06
8,76E-06
9,59E-06
8,28E-06
7,1E-06
5,07E-06
7,09E-06

5,44E-06
5,23E-06
4,8E-06
5,8E-06
4,66E-06
3,37E-06
3,61E-06
3,45E-06
3,84E-06
2,29E-06
3,32E-06
2,46E-06
3,32E-06
3,23E-06
3,69E-06
2,11E-06
2,98E-06
3,25E-06
3,49E-06
2,62E-06
4,25E-06
4,13E-06
3,94E-06
2,43E-06
2,48E-06
2,53E-06
2,11E-06
2,35E-06
2E-06
2,46E-06
2,57E-06
1,04E-06
8,8E-07
1,32E-06
2,45E-06
1,46E-06
8,99E-07
5,14E-07
4,21E-07
1,78E-06
-1,4E-09
1,95E-07
1,24E-06

-3,7E-07
1,55E-07
-4,2E-07
9,07E-07
1,1E-06
4,9E-07
-1,6E-07
-1,4E-06
3,59E-07
-1,4E-08
-2,1E-06
-1,3E-06
-4,1E-07
-1,5E-06
-1,9E-06
-2,4E-06
-1,1E-06
-1,8E-06
-2,3E-06
-1,7E-06
-2,9E-06
-1E-06
-1,3E-06
-1,2E-06
-1,5E-06
-1,1E-06
-7,1E-07
9,14E-07
3,2E-07
1,28E-06
1,38E-06
4,77E-07
4,77E-07
3,53E-07
9,14E-07
3,76E-07
2,08E-06
3,26E-06
2,09E-06
1,12E-06
2,18E-06
2,83E-06
2,71E-06

2,97E-06
2,04E-06
3,63E-06
3,14E-06
3,33E-06
3,33E-06
2,53E-06
4,32E-06
3,43E-06
4,04E-06
3,65E-06
4,44E-06
3,91E-06
3,58E-06
3,86E-06
4,22E-06
3,64E-06
5,22E-06
2,72E-06
2,71E-06
2,2E-06
3,3E-06
4,64E-06
4,29E-06
2,24E-06
3,24E-06
2,5E-06
2,52E-06
3,4E-06
2,95E-06
2,64E-06
2,76E-06
3,93E-06
3,4E-06
3,56E-06
3,88E-06
4,93E-06
4,47E-06
4,16E-06
5,76E-06
5,21E-06
5,6E-06
5,91E-06

5,79E-06
5,83E-06
6,74E-06
6,21E-06
7,11E-06
5,99E-06
7,13E-06
6,67E-06
6,76E-06
6,79E-06
5,63E-06
7,5E-06
5,73E-06
6,31E-06
6,81E-06
5,58E-06
6,32E-06
5,75E-06
5,59E-06
4,9E-06
5,85E-06
5,5E-06
5,42E-06
6E-06
4,66E-06
5,54E-06
5,03E-06
5,04E-06
5,52E-06
4,86E-06
5,4E-06
5E-06
4,33E-06
3,58E-06
3,72E-06
3,93E-06
3,4E-06
2,46E-06
3,09E-06
3,32E-06
2,77E-06
2,31E-06
1,8E-06

1,58E-06
1,84E-06
1,27E-06
2,12E-06
1,73E-06
1,99E-06
1,36E-06
2,4E-06
1,08E-06
1,3E-06
1,56E-06
1,92E-06
1,12E-06
1,46E-06
2,41E-06
1,8E-06
1,17E-06
1,35E-06
1,49E-06
7,57E-07
1,28E-06
3,18E-07
1,28E-06
1,48E-06
9,7E-07
1,43E-07
-4E-07
-2,7E-07
7,81E-07
1,8E-08
-1,7E-07
4,07E-07
-1,2E-06
-1,1E-07
7,91E-07
-4,2E-07
-3,3E-07
-3,2E-07
-1,1E-06
-4,6E-07
-2,6E-06
-1,4E-06
-2,2E-06

-1,2E-06
-2,4E-06
-2,1E-06
-1,6E-06
-3,4E-06
-2E-06
-2,1E-06
-2,7E-06
-2,9E-06
-2,7E-06
-2,1E-06
-2,9E-06
-2,9E-06
-2E-06
-2,4E-06
-2,3E-06
-2,4E-06
-2,8E-06
-2,1E-06
-9E-08
-9,8E-07
-1,1E-06
-9,5E-07
2,73E-07
-4,1E-07
-3,4E-07
-1,5E-07
3,06E-07
-5,8E-07
8,38E-07
2,08E-07
-9,3E-10
-1,1E-07
6,49E-07
7,34E-07
4,48E-07
5,42E-07
2,14E-07
8,14E-07
1,2E-06
1,02E-07
7,33E-07
6,04E-07

4,07E-07
1E-06
5,92E-07
2,61E-07
4,12E-07
3,02E-07
8,3E-07
4,1E-08
5,43E-07
-4,3E-08
-3,4E-08
3,98E-07
3,97E-07
6,28E-07
1,39E-06
2,96E-07
5,75E-07
1,72E-07
6,06E-07
8,33E-07
1,35E-06
1,36E-06
1,98E-06
1,15E-06
1,64E-06
1,11E-06
1,32E-06
2,3E-06
1,71E-06
3E-06
2,26E-06
3,19E-06
3,25E-06
2,83E-06
3,06E-06
3,83E-06
4,2E-06
4,32E-06
4,58E-06
4,45E-06
4,31E-06
4,65E-06
4,26E-06

5,25E-06
4,78E-06
5,07E-06
4,35E-06
5,57E-06
4,67E-06
5,5E-06
5,19E-06
4,92E-06
4,93E-06
5,46E-06
5,03E-06
4,72E-06
4,82E-06
4,5E-06
4,79E-06
4,46E-06
5,49E-06
4,47E-06
3,86E-06
5,01E-06
4,85E-06
3,76E-06
3,44E-06
4,21E-06
3,51E-06
4,16E-06
3,27E-06
2,65E-06
3,46E-06
2,37E-06
3,21E-06
3,41E-06
3,14E-06
3,46E-06
3,17E-06
2,05E-06
2,6E-06
3,69E-06
3,47E-06
3,66E-06
3,14E-06
3,15E-06

3,38E-06
2,97E-06
4,16E-06
3,05E-06
3,33E-06
3,19E-06
3,33E-06
3,53E-06
2,75E-06
2,69E-06
3,12E-06
3,35E-06
2,96E-06
2,58E-06
2,6E-06
2,82E-06
1,92E-06
1,96E-06
2,73E-06
2,31E-06
2,66E-06
1,41E-06
1,96E-06
1,56E-06
1,49E-06
1,16E-06
1,49E-06
8,8E-07
4,39E-07
6,68E-07
2,82E-07
9,2E-07
-7,1E-10
5,75E-07
2,53E-07
-7,1E-10
1,52E-07
-5,5E-07
-9,2E-07
-5,1E-07
-7,1E-07
-2,9E-07
-3,6E-07

-2,3E-07
-4,9E-07
-3,5E-07
8,41E-08
-9,4E-07
-9,8E-08
-9,9E-07
-8,3E-07
-8,1E-07
-9E-07
-5,3E-07
2,95E-07
-7,9E-07
-8,4E-07
3,57E-07
1,84E-08
9,15E-07
-1,2E-07
8,42E-07
-3,2E-07
1,27E-06
5,66E-07
6,84E-07
3,57E-07
6,13E-07
1,14E-06
8,53E-07
3,73E-07
1,28E-06
1,91E-06
1,72E-06
1,02E-06
1,72E-07
4,85E-07
7,05E-07
4,46E-07
8,06E-07
5,66E-07
4,43E-07
2,54E-07
-1,4E-06
-7,9E-08
-3,3E-07

-2,9E-07
-2,1E-07
2,21E-07
-4,6E-07
-8,3E-07
-1E-06
-1,6E-06
-1,2E-06
-1,2E-06
-1,2E-06
-7,9E-07
-1,2E-06
-8,7E-07
-4,5E-07
-1,5E-06
-1,8E-07
-2,4E-07
1,12E-06
3,31E-07
1,54E-06
2,22E-06
1,7E-06
1,42E-06
1,92E-06
5,62E-07
1,21E-06
1,95E-06
2,78E-06
2,37E-06
2,59E-06
2,32E-06
1,9E-06
1,36E-06
2,33E-06
2,21E-06
2,67E-06
2,93E-06
3,71E-06
3,99E-06
2,89E-06
3,18E-06
2,79E-06
3,39E-06

2,43E-06
3,53E-06
3,83E-06
4,14E-06
3,88E-06
3,4E-06
2,58E-06
2,6E-06
3E-06
2,44E-06
2,09E-06
3,33E-06
2,98E-06
2,58E-06
2,56E-06
1,91E-06
2,32E-06
1,34E-06
1,64E-06
1,56E-06
2,02E-06
1,92E-06
1,98E-06
1,54E-06
1,34E-06
1,65E-06
1,65E-06
2,03E-06
1,96E-06
2,11E-06
2,58E-06
2,72E-06
2,56E-06
2,85E-06
2,83E-06
2,95E-06
2,14E-06
3,07E-06
3,01E-06
2,09E-06
2,51E-06
2,12E-06
2,38E-06

2,36E-06
2,35E-06
1,94E-06
2,4E-06
2,24E-06
2,41E-06
2,24E-06
2,43E-06
2,2E-06
2,07E-06
2,19E-06
1,87E-06
1,59E-06
2,06E-06
2,03E-06
2,15E-06
2,36E-06
2E-06
1,72E-06
1,45E-06
1,69E-06
1,17E-06
1,44E-06
4,98E-07
1,04E-06
4,96E-07
6,83E-07
4,08E-07
-2,8E-07
4,59E-07
-2,3E-07
4,24E-08
-3,5E-07
1,94E-07
-5,3E-07
-9E-08
-2,9E-07
3,01E-07
-1,6E-07
-7,6E-08
1,73E-07
1,68E-07
6,01E-07

1,11E-07
5,34E-07
4,91E-07
3,19E-07
1,89E-07
4E-07
7,9E-07
8,81E-07
9,8E-07
8,45E-07
7,07E-07
1,95E-07
2,68E-07
4,21E-07
-1,3E-07
8,08E-08
4,37E-07
4,04E-07
4,89E-08
-1,8E-07
4,47E-07
6,65E-08
3,91E-07
1,15E-07
1,28E-07
2,21E-07
4,37E-07
3,08E-07
4,26E-07
5,48E-07
-5,3E-08
-4,7E-10
-8,3E-08
-4,8E-08
-2,7E-07
-5,8E-07
-4,6E-07
-2,4E-07
-8,7E-07
-9,9E-07
-9,2E-07
-1E-06
-8,9E-07

-4,4E-07
-2,1E-07
-4,9E-07
-1,2E-06
-1,1E-06
-8,5E-07
-1E-06
-7,2E-07
-4,5E-07
-3,3E-07
1E-07
-8E-08
-1,9E-07
2,16E-07
-3,5E-07
7,7E-07
8,64E-07
7,92E-07
1,06E-06
6,98E-07
1,04E-06
9,9E-07
9,56E-07
1,07E-06
8,14E-07
2,05E-06
1,24E-06
1,46E-06
1,45E-06
1,14E-06
8,76E-07
1,32E-06
9,69E-07
1,3E-06
1,23E-06
9,79E-07
1,22E-06
1,24E-06
1,08E-06
7,78E-07
1,58E-06
1,21E-06
1,61E-06

1,65E-06
1,52E-06
1,7E-06
1,61E-06
1,14E-06
1,25E-06
1,32E-06
1,2E-06
1,43E-06
1,46E-06
1,25E-06
1,13E-06
9,41E-07
4,65E-07
6,13E-07
6,12E-07
1,09E-06
8,59E-07
7,59E-07
7,16E-07
1,3E-06
8,75E-07
1,23E-06
1,44E-06
1,39E-06
1,66E-06
1,35E-06
1,34E-06
1,8E-06
2,1E-06
1,59E-06
1,61E-06
2,3E-06
2,02E-06
1,96E-06
2,02E-06
1,93E-06
1,87E-06
1,65E-06
1,85E-06
1,63E-06
1,57E-06
1,25E-06

1,62E-06
1,91E-06
1,84E-06
1,35E-06
1,42E-06
1,69E-06
1,29E-06
1,66E-06
1,4E-06
1,29E-06
8,63E-07
9,25E-07
1,02E-06
9,28E-07
1,38E-06
1,43E-06
1,05E-06
9,31E-07
1,04E-06
8,44E-07
5,63E-07
6,86E-07
2,34E-07
5,52E-07
2,98E-07
1,16E-07
5,66E-07
2,96E-07
1,46E-07
-1,2E-07
5,55E-07
1,08E-07
4,99E-07
7,47E-07
3,73E-07
3,35E-07
7,16E-07
3,87E-07
6,79E-07
8,18E-07
6,2E-07
4,83E-07
9,09E-07

7,29E-07
8,36E-07
9,69E-07
8,29E-07
7,3E-07
9,4E-07
2,73E-07
3,9E-07
6,2E-07
1,26E-08
5,72E-07
9,65E-08
3,15E-07
2,18E-07
-1E-08
-1,6E-08
-1,2E-07
3,28E-07
1,88E-08
-1,5E-07
-1,1E-07
-9,5E-08
-1E-07
1,92E-07
1,85E-08
-1,5E-07
-3,5E-08
-1,9E-07
-5,2E-07
-6,4E-07
-4,5E-07
-3E-07
-2E-07
-4,7E-07
-5,3E-07
-6,5E-07
-8,8E-07
-5,7E-07
-7,2E-07
-6,6E-07
-4,2E-07
-5,8E-07
-5,2E-07

-4,3E-07
-5E-07
-5,6E-07
-4,8E-07
-2,4E-08
-2,1E-08
-8,7E-08
1,01E-07
1,87E-07
5,63E-09
4,42E-07
3,46E-07
3,66E-07
7,05E-07
8,3E-07
7,46E-07
8,71E-07
8,92E-07
7,56E-07
5,53E-07
8,75E-07
6,96E-07
5,39E-07
4,94E-07
6,14E-07
6,82E-07
6,32E-07
8,63E-07
9,36E-07
5,82E-07
3,65E-07
5,94E-07
6,3E-07
5,18E-07
1,08E-06
9,4E-07
8,73E-07
8,68E-07
6,51E-07
8,4E-07
9,14E-07
8,28E-07
9,41E-07

9,58E-07
1,02E-06
7,91E-07
6,38E-07
9,2E-07
6,54E-07
8,7E-07
7,89E-07
5,6E-07
6,82E-07
9,04E-07
8,88E-07
9,41E-07
8,93E-07
9,8E-07
1,14E-06
6,78E-07
1,34E-06
1,16E-06
1,1E-06
1,58E-06
1,33E-06
1,24E-06
1,38E-06
1,6E-06
1,15E-06
1,59E-06
1,53E-06
1,26E-06
1,6E-06
1,44E-06
1,41E-06
1,35E-06
1,59E-06
1,24E-06
1,44E-06
1,04E-06