

## *NMOS Characterization*

*ID v. VGS (0 < VGS < 3V) with VDS = 3V*

VGS	ID
0	0
0.1	0
0.2	0
0.3	0
0.4	0
0.5	0
0.6	0
0.7	0
0.8	0
0.9	0
1	0
1.1	1.00E-10
1.2	5.00E-10
1.3	3.00E-09
1.4	2.00E-07
1.5	9.80E-07
1.6	3.73E-06
1.7	1.02E-05
1.8	2.17E-05
1.9	3.87E-05
2	6.20E-05
2.1	9.11E-05
2.2	1.20E-04
2.3	1.60E-04
2.4	2.10E-04
2.5	2.60E-04
2.6	3.23E-04
2.7	3.86E-04
2.8	4.54E-04
2.9	5.27E-04
3	6.05E-04

*ID v. VDS (0 < VDS < 5V) with VGS varying from 1 to 5V in 1V steps*

ID					
VDS	VGS = 1	VGS=2	VGS=3	VGS=4	VGS=5
0	0.00E+00	3.16E-09	4.41E-09	3.54E-09	4.13E-09
0.05	0.00E+00	1.94E-05	6.61E-05	0.000107	0.000144
0.1	0.00E+00	3.39E-05	0.000128	0.00021	0.000283
0.15	0.00E+00	4.40E-05	0.000186	0.000309	0.000419
0.2	0.00E+00	5.02E-05	0.000238	0.000403	0.00055
0.25	0.00E+00	5.36E-05	0.000287	0.000494	0.000679
0.3	0.00E+00	5.52E-05	0.000331	0.000581	0.000803
0.35	0.00E+00	5.61E-05	0.00037	0.000664	0.000924
0.4	0.00E+00	5.66E-05	0.000406	0.000742	0.00104
0.45	0.00E+00	5.69E-05	0.000437	0.000817	0.001154
0.5	0.00E+00	5.72E-05	0.000464	0.000888	0.001263
0.55	0.00E+00	5.75E-05	0.000487	0.000955	0.001369
0.6	0.00E+00	5.77E-05	0.000506	0.001017	0.001471
0.65	0.00E+00	5.79E-05	0.000522	0.001076	0.001569
0.7	0.00E+00	5.80E-05	0.000535	0.001131	0.001663
0.75	0.00E+00	5.82E-05	0.000544	0.001182	0.001754
0.8	0.00E+00	5.83E-05	0.000552	0.001229	0.00184
0.85	0.00E+00	5.85E-05	0.000557	0.001273	0.001923
0.9	0.00E+00	5.86E-05	0.000562	0.001312	0.002002
0.95	0.00E+00	5.87E-05	0.000565	0.001348	0.002078
1	0.00E+00	5.88E-05	0.000568	0.00138	0.002149
1.05	0.00E+00	5.90E-05	0.000571	0.001409	0.002218
1.1	0.00E+00	5.91E-05	0.000573	0.001434	0.002282
1.15	0.00E+00	5.92E-05	0.000575	0.001456	0.002343
1.2	0.00E+00	5.93E-05	0.000576	0.001475	0.002399
1.25	0.00E+00	5.94E-05	0.000578	0.001491	0.002453
1.3	0.00E+00	5.95E-05	0.000579	0.001505	0.002503
1.35	0.00E+00	5.96E-05	0.000581	0.001517	0.002549
1.4	0.00E+00	5.97E-05	0.000582	0.001527	0.002592
1.45	0.00E+00	5.98E-05	0.000583	0.001536	0.002631
1.5	0.00E+00	5.99E-05	0.000584	0.001543	0.002667
1.55	0.00E+00	5.99E-05	0.000585	0.00155	0.0027
1.6	0.00E+00	6.00E-05	0.000586	0.001556	0.00273
1.65	0.00E+00	6.01E-05	0.000587	0.001561	0.002757
1.7	0.00E+00	6.02E-05	0.000588	0.001565	0.002782
1.75	0.00E+00	6.03E-05	0.000589	0.001569	0.002803
1.8	0.00E+00	6.04E-05	0.00059	0.001573	0.002823
1.85	0.00E+00	6.04E-05	0.000591	0.001576	0.00284
1.9	0.00E+00	6.05E-05	0.000591	0.001579	0.002855

1.95	0.00E+00	6.06E-05	0.000592	0.001582	0.002869
2	0.00E+00	6.07E-05	0.000593	0.001585	0.002881
2.05	0.00E+00	6.07E-05	0.000594	0.001588	0.002891
2.1	0.00E+00	6.08E-05	0.000594	0.001591	0.002901
2.15	0.00E+00	6.09E-05	0.000595	0.001593	0.00291
2.2	0.00E+00	6.10E-05	0.000596	0.001595	0.002918
2.25	0.00E+00	6.10E-05	0.000597	0.001598	0.002925
2.3	0.00E+00	6.11E-05	0.000597	0.0016	0.002931
2.35	0.00E+00	6.11E-05	0.000598	0.001602	0.002937
2.4	0.00E+00	6.12E-05	0.000599	0.001604	0.002943
2.45	0.00E+00	6.13E-05	0.000599	0.001606	0.002949
2.5	0.00E+00	6.14E-05	0.0006	0.001608	0.002953
2.55	0.00E+00	6.14E-05	0.000601	0.00161	0.002958
2.6	0.00E+00	6.15E-05	0.000601	0.001611	0.002963
2.65	0.00E+00	6.16E-05	0.000602	0.001613	0.002967
2.7	0.00E+00	6.16E-05	0.000602	0.001615	0.002971
2.75	0.00E+00	6.17E-05	0.000603	0.001617	0.002975
2.8	0.00E+00	6.17E-05	0.000604	0.001618	0.002978
2.85	0.00E+00	6.18E-05	0.000604	0.00162	0.002982
2.9	0.00E+00	6.19E-05	0.000605	0.001622	0.002986
2.95	0.00E+00	6.19E-05	0.000605	0.001623	0.002989
3	0.00E+00	6.20E-05	0.000606	0.001625	0.002992
3.05	0.00E+00	6.20E-05	0.000606	0.001626	0.002995
3.1	0.00E+00	6.21E-05	0.000607	0.001628	0.002998
3.15	0.00E+00	6.22E-05	0.000607	0.001629	0.003001
3.2	0.00E+00	6.22E-05	0.000608	0.00163	0.003004
3.25	0.00E+00	6.23E-05	0.000608	0.001632	0.003007
3.3	0.00E+00	6.23E-05	0.000609	0.001633	0.00301
3.35	0.00E+00	6.24E-05	0.00061	0.001635	0.003012
3.4	0.00E+00	6.25E-05	0.00061	0.001636	0.003015
3.45	0.00E+00	6.25E-05	0.00061	0.001637	0.003018
3.5	0.00E+00	6.26E-05	0.000611	0.001639	0.00302
3.55	0.00E+00	6.26E-05	0.000612	0.00164	0.003023
3.6	0.00E+00	6.27E-05	0.000612	0.001641	0.003025
3.65	0.00E+00	6.27E-05	0.000613	0.001643	0.003027
3.7	0.00E+00	6.28E-05	0.000613	0.001644	0.00303
3.75	0.00E+00	6.28E-05	0.000613	0.001645	0.003032
3.8	0.00E+00	6.29E-05	0.000614	0.001646	0.003034
3.85	0.00E+00	6.30E-05	0.000614	0.001648	0.003037
3.9	0.00E+00	6.30E-05	0.000615	0.001649	0.003039
3.95	0.00E+00	6.31E-05	0.000615	0.00165	0.003041
4	0.00E+00	6.31E-05	0.000616	0.001651	0.003043
4.05	0.00E+00	6.32E-05	0.000616	0.001652	0.003045

<b>4.1</b>	0.00E+00	6.32E-05	0.000617	0.001653	0.003047
<b>4.15</b>	0.00E+00	6.33E-05	0.000617	0.001655	0.003049
<b>4.2</b>	0.00E+00	6.33E-05	0.000618	0.001656	0.003051
<b>4.25</b>	0.00E+00	6.34E-05	0.000618	0.001657	0.003053
<b>4.3</b>	0.00E+00	6.34E-05	0.000619	0.001658	0.003055
<b>4.35</b>	0.00E+00	6.35E-05	0.000619	0.001659	0.003057
<b>4.4</b>	0.00E+00	6.35E-05	0.00062	0.00166	0.003059
<b>4.45</b>	0.00E+00	6.36E-05	0.00062	0.001661	0.003061
<b>4.5</b>	0.00E+00	6.36E-05	0.00062	0.001662	0.003063
<b>4.55</b>	0.00E+00	6.37E-05	0.000621	0.001663	0.003065
<b>4.6</b>	0.00E+00	6.37E-05	0.000621	0.001664	0.003067
<b>4.65</b>	0.00E+00	6.38E-05	0.000622	0.001665	0.003068
<b>4.7</b>	0.00E+00	6.38E-05	0.000622	0.001666	0.00307
<b>4.75</b>	0.00E+00	6.39E-05	0.000623	0.001667	0.003072
<b>4.8</b>	0.00E+00	6.39E-05	0.000623	0.001668	0.003074
<b>4.85</b>	0.00E+00	6.39E-05	0.000623	0.00167	0.003076
<b>4.9</b>	0.00E+00	6.40E-05	0.000624	0.001671	0.003077
<b>4.95</b>	0.00E+00	6.40E-05	0.000624	0.001672	0.003079
<b>5</b>	0.00E+00	6.41E-05	0.000625	0.001673	0.003081

*ID v. VGS (0 < VGS < 5V) with VDS = 5V for VSB varying from 0 to 3V in 1V steps*

ID				
VGS	VSB = 0	VSB = 1	VSB = 2	VSB = 3
0	0	0	0	0
0.25	0	0	0	0
0.5	0	0	0	0
0.75	0	0	0	0
1	0	0	0	0
1.25	1.90E-08	0	0	0
1.5	1.30E-06	0	0	0
1.75	1.75E-05	0	0	0
2	6.40E-05	1.00E-09	0.00E+00	0
2.25	1.40E-04	1.82E-07	0.00E+00	0
2.5	2.40E-04	9.00E-06	0.00E+00	0
2.75	3.70E-04	5.10E-05	5.80E-09	0
3	5.10E-04	1.30E-04	1.36E-06	0
3.25	6.80E-04	2.40E-04	2.45E-05	1.50E-09
3.5	8.60E-04	3.80E-04	9.00E-05	6.00E-07
3.75	1.05E-03	5.30E-04	1.90E-04	1.87E-05
4	1.20E-03	7.13E-04	3.20E-04	7.90E-05
4.25	1.47E-03	9.00E-04	4.80E-04	1.80E-04
4.5	1.71E-03	1.10E-03	6.60E-04	3.10E-04
4.75	1.94E-03	1.35E-03	8.50E-04	4.60E-04
5	2.20E-03	1.58E-03	1.06E-03	6.40E-04

## *PMOS Characterization*

*ID v. VSG (0 < VSG < 3V) with VSD = 3V*

<b>VSG</b>	<b>ID</b>
0	0.00E+00
0.1	0.00E+00
0.2	0.00E+00
0.3	0.00E+00
0.4	0.00E+00
0.5	0.00E+00
0.6	0.00E+00
0.7	0.00E+00
0.8	0.00E+00
0.9	0.00E+00
1	1.00E-10
1.1	6.00E-10
1.2	5.00E-09
1.3	4.20E-08
1.4	3.60E-07
1.5	2.30E-06
1.6	8.60E-06
1.7	2.10E-05
1.8	4.00E-05
1.9	6.70E-05
2	1.00E-04
2.1	1.40E-04
2.2	1.80E-04
2.3	2.30E-04
2.4	2.90E-04
2.5	3.50E-04
2.6	4.10E-04
2.7	4.80E-04
2.8	5.64E-04
2.9	6.45E-04
3	7.30E-04

*ID v. VSD (0<VSD<5V) with VSG varying from 1 to 5V in 1V steps*

VSD	ID				
	VSG=1	VSG=2	VSG=3	VSG=4	VSG=5
0	1.4E-10	1.91E-07	3.92E-07	3.71E-07	3.91E-07
0.05	7.21E-11	1.79E-05	4.88E-05	7.36E-05	9.46E-05
0.1	3.27E-11	3.35E-05	9.59E-05	0.000147	0.000191
0.15	1.9E-11	4.61E-05	0.000141	0.000218	0.000283
0.2	3.07E-11	5.63E-05	0.000184	0.000287	0.000375
0.25	1.65E-11	6.39E-05	0.000225	0.000354	0.000464
0.3	1.83E-11	6.95E-05	0.000263	0.00042	0.000553
0.35	1.4E-11	7.34E-05	0.0003	0.000483	0.000639
0.4	1.84E-11	7.61E-05	0.000334	0.000544	0.000723
0.45	2E-11	7.79E-05	0.000365	0.000604	0.000806
0.5	2.21E-11	7.92E-05	0.000395	0.000661	0.000887
0.55	1.85E-11	8.03E-05	0.000423	0.000717	0.000966
0.6	2.41E-11	8.11E-05	0.000449	0.000771	0.001044
0.65	2.11E-11	8.19E-05	0.000472	0.000823	0.00112
0.7	2.31E-11	8.25E-05	0.000494	0.000873	0.001195
0.75	2.36E-11	8.31E-05	0.000514	0.000921	0.001267
0.8	2.31E-11	8.37E-05	0.000532	0.000968	0.001339
0.85	2.49E-11	8.42E-05	0.000548	0.001013	0.001408
0.9	2.57E-11	8.47E-05	0.000562	0.001056	0.001476
0.95	2.51E-11	8.52E-05	0.000575	0.001097	0.001542
1	2.03E-11	8.56E-05	0.000587	0.001137	0.001606
1.05	2.79E-11	8.61E-05	0.000597	0.001174	0.001669
1.1	2.78E-11	8.65E-05	0.000606	0.00121	0.001731
1.15	1.72E-11	8.69E-05	0.000614	0.001245	0.00179
1.2	2.83E-11	8.73E-05	0.00062	0.001277	0.001848
1.25	3.26E-11	8.77E-05	0.000627	0.001308	0.001904
1.3	2.92E-11	8.81E-05	0.000632	0.001337	0.001959
1.35	3.4E-11	8.85E-05	0.000637	0.001365	0.002012
1.4	3.24E-11	8.89E-05	0.000642	0.001391	0.002064
1.45	3.06E-11	8.92E-05	0.000646	0.001415	0.002114
1.5	2.86E-11	8.96E-05	0.00065	0.001439	0.002163
1.55	3.24E-11	8.99E-05	0.000653	0.00146	0.002209
1.6	3.26E-12	9.03E-05	0.000657	0.00148	0.002255
1.65	4.16E-11	9.06E-05	0.00066	0.001499	0.002298
1.7	4.79E-11	9.1E-05	0.000663	0.001517	0.00234
1.75	4.22E-11	9.13E-05	0.000666	0.001533	0.002364
1.8	3.24E-11	9.17E-05	0.000668	0.001548	0.002376
1.85	3.59E-11	9.2E-05	0.000671	0.001562	0.002387
1.9	4.8E-11	9.23E-05	0.000674	0.001576	0.002398

1.95	5.16E-11	9.26E-05	0.000676	0.001588	0.002406
2	5.92E-11	9.29E-05	0.000679	0.001599	0.002415
2.05	5.28E-11	9.32E-05	0.000681	0.00161	0.002422
2.1	4.05E-11	9.36E-05	0.000683	0.00162	0.002428
2.15	5.01E-11	9.39E-05	0.000685	0.001629	0.002436
2.2	3.02E-11	9.42E-05	0.000688	0.001638	0.002443
2.25	4.6E-11	9.45E-05	0.00069	0.001646	0.00245
2.3	4.95E-11	9.48E-05	0.000692	0.001654	0.002454
2.35	6.6E-11	9.51E-05	0.000694	0.001662	0.00246
2.4	5E-11	9.54E-05	0.000696	0.001669	0.002467
2.45	5.14E-11	9.57E-05	0.000698	0.001675	0.002472
2.5	4.76E-11	9.6E-05	0.0007	0.001682	0.002477
2.55	4.51E-11	9.63E-05	0.000702	0.001688	0.002483
2.6	5.15E-11	9.66E-05	0.000704	0.001694	0.002488
2.65	5.57E-11	9.69E-05	0.000706	0.0017	0.002494
2.7	5.02E-11	9.72E-05	0.000708	0.001705	0.002499
2.75	4.18E-11	9.75E-05	0.00071	0.001711	0.002504
2.8	5.05E-11	9.77E-05	0.000711	0.001716	0.00251
2.85	5.45E-11	9.8E-05	0.000713	0.001721	0.002514
2.9	5.74E-11	9.83E-05	0.000715	0.001726	0.00252
2.95	5.2E-11	9.86E-05	0.000717	0.001731	0.002525
3	5.59E-11	9.88E-05	0.000719	0.001736	0.002529
3.05	5.24E-11	9.91E-05	0.00072	0.00174	0.002533
3.1	4.98E-11	9.94E-05	0.000722	0.001745	0.002537
3.15	5.66E-11	9.97E-05	0.000724	0.001749	0.002541
3.2	4.67E-11	1E-04	0.000726	0.001754	0.002543
3.25	5.94E-11	0.0001	0.000727	0.001758	0.002547
3.3	5.78E-11	0.000101	0.000729	0.001762	0.00255
3.35	6.27E-11	0.000101	0.000731	0.001766	0.002552
3.4	5.93E-11	0.000101	0.000732	0.00177	0.002555
3.45	5.12E-11	0.000101	0.000734	0.001774	0.002558
3.5	6.8E-11	0.000102	0.000736	0.001779	0.00256
3.55	6.99E-11	0.000102	0.000737	0.001782	0.002562
3.6	7.24E-11	0.000102	0.000739	0.001786	0.002564
3.65	5.91E-11	0.000102	0.000741	0.00179	0.002566
3.7	6.91E-11	0.000103	0.000742	0.001794	0.002568
3.75	7.66E-11	0.000103	0.000744	0.001798	0.00257
3.8	6.2E-11	0.000103	0.000745	0.001802	0.002572
3.85	6.46E-11	0.000103	0.000747	0.001805	0.002574
3.9	6.22E-11	0.000104	0.000748	0.001809	0.002575
3.95	3.67E-11	0.000104	0.00075	0.001813	0.002576
4	6.87E-11	0.000104	0.000752	0.001816	0.002577
4.05	6.61E-11	0.000104	0.000753	0.00182	0.002581



<b>4.1</b>	2.88E-10	0.000105	0.000755	0.001823	0.002583
<b>4.15</b>	1.31E-10	0.000105	0.000756	0.001827	0.002585
<b>4.2</b>	6.31E-11	0.000105	0.000758	0.00183	0.002586
<b>4.25</b>	7.96E-11	0.000105	0.000759	0.001834	0.002585
<b>4.3</b>	2.08E-10	0.000105	0.000761	0.001837	0.002586
<b>4.35</b>	1.43E-10	0.000105	0.000762	0.001841	0.002585
<b>4.4</b>	5.73E-11	0.000105	0.000764	0.001844	0.002586
<b>4.45</b>	8.9E-11	0.000105	0.000765	0.001848	0.002586
<b>4.5</b>	4.85E-11	0.000105	0.000767	0.001851	0.002586
<b>4.55</b>	6.21E-11	0.000105	0.000768	0.001854	0.002586
<b>4.6</b>	1.67E-12	0.000105	0.00077	0.001857	0.002586
<b>4.65</b>	1.29E-10	0.000105	0.000771	0.001861	0.002587
<b>4.7</b>	9.6E-11	0.000105	0.000772	0.001864	0.002584
<b>4.75</b>	1.06E-10	0.000105	0.000774	0.001867	0.002586
<b>4.8</b>	8.76E-11	0.000105	0.000775	0.00187	0.002586
<b>4.85</b>	7.18E-11	0.000105	0.000777	0.001874	0.002588
<b>4.9</b>	1.49E-11	0.000105	0.000778	0.001877	0.002589
<b>4.95</b>	3.32E-11	0.000105	0.00078	0.00188	0.00259
<b>5</b>	1.84E-10	0.000105	0.000781	0.001883	0.002591

*ID v. VSG (0 < VSG < 5V) with VSD = 5V for VBS varying from 0 to 3V in 1V steps*

VSG	ID			
	VBS=0	VBS=1	VBS=2	VBS=3
0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
0.25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
0.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
0.75	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1.25	1.00E-10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1.5	1.50E-08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1.75	2.50E-06	3.80E-08	0.00E+00	0.00E+00
2	3.40E-05	8.30E-06	2.90E-08	1.50E-10
2.25	1.10E-04	6.40E-05	2.50E-05	2.00E-07
2.5	3.20E-04	1.70E-04	6.90E-05	2.00E-05
2.75	5.70E-04	3.20E-04	1.80E-04	1.00E-04
3	7.90E-04	5.10E-04	3.40E-04	2.33E-04
3.25	1.04E-03	7.30E-04	5.40E-04	4.10E-04
3.5	1.32E-03	9.84E-04	7.70E-04	6.20E-04
3.75	1.61E-03	1.26E-03	1.03E-03	8.60E-04
4	1.93E-03	1.56E-03	1.31E-03	1.13E-03
4.25	2.27E-03	1.88E-03	1.62E-03	1.43E-03
4.5	2.62E-03	2.23E-03	1.95E-03	1.75E-03
4.75	2.99E-03	2.59E-03	2.30E-03	2.08E-03
5	3.40E-03	2.97E-03	2.67E-03	2.45E-03