

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日
ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】<http://japan.renesas.com/inquiry>

ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りが無いことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

インフォメーション

パワーMOSFET

NPシリーズ Pspiceネットリスト シミュレーション用モデル・パラメータ

対象デバイス

30 V製品

NP60N03KUG

NP82N03PUG

NP88N03KDG

NP88N03KUG

NP110N03PUG

40 V製品

NP55N04SUG

NP60N04KUG

NP82N04PUG

NP88N04KUG

NP110N04PDG

NP110N04PUG

55 V製品

NP52N055SUG

NP55N055SDG

NP55N055SUG

NP60N055KUG

NP82N055PUG

NP88N055KUG

NP110N055PUG

- 本資料に記載されている内容は2005年12月現在のもので、今後、予告なく変更することがあります。量産設計の際には最新の個別データ・シート等をご参照ください。
- 文書による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。当社は、本資料の誤りに関し、一切その責を負いません。
- 当社は、本資料に記載された当社製品の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、一切その責を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
- 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責を負いません。
- 当社は、当社製品の品質、信頼性の向上に努めておりますが、当社製品の不具合が完全に発生しないことを保証するものではありません。当社製品の不具合により生じた生命、身体および財産に対する損害の危険を最小限度にするために、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等安全設計を行ってください。
- 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「特別水準」およびお客様に品質保証プログラムを指定していただく「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。

標準水準：コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、AV機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット

特別水準：輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器

特定水準：航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器、生命維持のための装置またはシステム等

当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。意図されていない用途で当社製品の使用をお客様が希望する場合には、事前に当社販売窓口までお問い合わせください。

(注)

- (1) 本事項において使用されている「当社」とは、NECエレクトロニクス株式会社およびNECエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいう。
- (2) 本事項において使用されている「当社製品」とは、(1)において定義された当社の開発、製造製品をいう。

M8E 02.11

目 次

使用上の注意 ...	4
NP60N03KUG ...	5
NP82N03PUG ...	6
NP88N03KDG ...	7
NP88N03KUG ...	8
NP110N03PUG ...	9
NP55N04SUG ...	10
NP60N04KUG ...	11
NP82N04PUG ...	12
NP88N04KUG ...	13
NP110N04PDG ...	14
NP110N04PUG ...	15
NP52N055SUG ...	16
NP55N055SDG ...	17
NP55N055SUG ...	18
NP60N055KUG ...	19
NP82N055PUG ...	20
NP88N055KUG ...	21
NP110N055PUG ...	22

使用上の注意

- ・ 掲載のPspiceネットリストは、当社の任意条件下にて抽出した参考データであり、対象製品の特性を保証するものではないことをご了承ください。
- ・ 本ネットリストをご使用の際は、開発・設計等の目安としてご使用いただきますようお願いいたします。
- ・ 本ネットリストを用いたシミュレーション結果について、当社はその責を負うものではありませんのであらかじめご了承ください。
- ・ 回路シミュレータ上へのネットリストのインポート方法に関しましては、回路シミュレータ・メーカーへお問い合わせください。

NP60N03KUG (30 V / 60 A / 4.8 mΩ / TO-263)

```
.SUBCKT NP60N03KUG 1 2 3
*****
*      Model Generated by NEC          *
*      All Rights Reserved            *
*Commercial Use or Resale Restricted  *
*****
* Model generated on December 1, 2000
* MODEL FORMAT: SPICE2G.6
* POWER MOSFET Model (Version 3.1)
* External Node Designations
* Node 1 -> Drain
* Node 2 -> Gate
* Node 3 -> Source
*****
M1 4 5 3 3 NMOS W=9191426.64u L=0.3u
DDS 3 1 DDS
CGS 5 3 1.301E-09
RG 2 5 1.94
RD 1 4 RTEMP 0.742237E-3
FGD 1 5 VFGD 1
EVGD 7 0 1 5 1
DDG1 8 7 DD1
DDG2 8 0 DD1
EGD1 9 0 7 8 1
EGD2 10 0 8 0 1
COX 10 11 2.01768E-9
DCRR 11 9 DDG
VFGD 11 0 0
*****
.MODEL NMOS NMOS (LEVEL = 3 TOX = 500E-10
+ XJ = 1.25E-6 LD = 0
+ TPG = 1 RS = 0.6E-3 RD = 0.98E-3
+ NSUB = 0.51E18 IS = 0
+ UO = 600 VMAX = 0 KAPPA = 0.15
+ NFS = 0.45E12 THETA = 0.4
+ KP = 13.5E-6 PHI = 0.99
+ CGSO = 0 CGDO = 0 CGBO = 0 )
*****
.MODEL DDS D (CJO=9.6995852E-10 VJ=0.78429346 M=0.5607048
+RS=0.001964346 IS=3.345365057E-12 TT=12.4E-9 N=1.005846 BV=36.5)
*****
.MODEL DDG D (CJO=1.70181193E-09 VJ=0.465927877 M=0.499638945
+IS=1.00E-32 N=50 FC=1.00E-08)
*****
.MODEL DD1 D (CJO=0 N=1)
*****
.MODEL RTEMP RES (TC1=0.01235144 TC2=2.560690835E-05)
*****
.ENDS NP60N03KUG
```

NP82N03PUG (30 V / 82 A / 2.8 mΩ / TO-263)

```
.SUBCKT NP82N03PUG 1 2 3
*****
*      Model Generated by NEC          *
*      All Rights Reserved             *
*Commercial Use or Resale Restricted  *
*****
* Model generated on December 1, 2000
* MODEL FORMAT: SPICE2G.6
* POWER MOSFET Model (Version 3.1)
* External Node Designations
* Node 1 -> Drain
* Node 2 -> Gate
* Node 3 -> Source
*****
M1 4 5 3 3 NMOS W=16466330u L=0.3u
DDS 3 1 DDS
CGS 5 3 1.921E-09
RG 2 5 1.35
RD 1 4 RTEMP 0.32E-3
FGD 1 5 VFGD 1
EVGD 7 0 1 5 1
DDG1 8 7 DD1
DDG2 8 0 DD1
EGD1 9 0 7 8 1
EGD2 10 0 8 0 1
COX 10 11 3.50784E-9
DCRR 11 9 DDG
VFGD 11 0 0
*****
.MODEL NMOS NMOS (LEVEL = 3 TOX = 500E-10
+ XJ = 1.25E-6 LD = 0
+ TPG = 1 RS = 0.32E-3 RD = 0.78E-3
+ NSUB = 0.60E18 IS = 0
+ UO = 600 VMAX = 0 KAPPA = 0.1
+ NFS = 0.60E12 THETA = 0.3
+ KP = 12.0E-6 PHI = 1.02
+ CGSO = 0 CGDO = 0 CGBO = 0 )
*****
.MODEL DDS D (CJO=1.46444567E-09 VJ=0.8793004 M=0.561822128
+RS=0.001330820544 IS=7.3644162898E-12 TT=13.0E-9 N=1.0263273374 BV=37.5)
*****
.MODEL DDG D (CJO=3.100364216E-09 VJ=0.6804795232 M=0.55669608484
+IS=1.00E-32 N=50 FC=1.00E-08)
*****
.MODEL DD1 D (CJO=0 N=1)
*****
.MODEL RTEMP RES (TC1=0.018432496 TC2=0.0000646353)
*****
.ENDS NP82N03PUG
```


NP88N03KDG (30 V / 88 A / 2.4 mΩ / TO-263)

```
.SUBCKT NP88N03KDG 1 2 3
*****
*      Model Generated by NEC          *
*      All Rights Reserved             *
*Commercial Use or Resale Restricted   *
*****
* Model generated on December 1, 2000
* MODEL FORMAT: SPICE2G.6
* POWER MOSFET Model (Version 3.1)
* External Node Designations
* Node 1 -> Drain
* Node 2 -> Gate
* Node 3 -> Source
*****
M1 4 5 3 3 NMOS W=26657973u L=0.3u
DDS 3 1 DDS
CGS 5 3 2.528E-09
RG 2 5 2.73
RD 1 4 RTEMP 0.246128E-3
FGD 1 5 VFGD 1
EVDG 7 0 1 5 1
DDG1 8 7 DD1
DDG2 8 0 DD1
EGD1 9 0 7 8 1
EGD2 10 0 8 0 1
COX 10 11 6.501E-9
DCRR 11 9 DDG
VFGD 11 0 0
*****
.MODEL NMOS NMOS (LEVEL = 3 TOX = 510E-10
+ XJ = 1.00E-6 LD = 0
+ TPG = 1 RS = 0.60E-3 RD = 0.63E-3
+ NSUB = 0.252E18 IS = 0
+ UO = 600 VMAX = 5e5 KAPPA = 0.1
+ NFS = 0.45E12 THETA = 0.05
+ KP = 6.0E-6 PHI = 0.91
+ CGSO = 0 CGDO = 0 CGBO = 0 )
*****
.MODEL DDS D (CJO=1.92392E-09 VJ=2.71889 M=0.81553
+RS=0.001388591 IS=2.198E-11 TT=17.5E-9 N=1.022997132 BV=36.7)
*****
.MODEL DDG D (CJO=5.41077E-09 VJ=0.451249 M=0.5191382
+IS=1.00E-32 N=50 FC=1.00E-08)
*****
.MODEL DD1 D (CJO=0 N=1)
*****
.MODEL RTEMP RES (TC1=0.026046337 TC2=1.4401734E-05)
*****
.ENDS NP88N03KDG
```

NP88N03KUG (30 V / 88 A / 2.4 mΩ / TO-263)

```
.SUBCKT NP88N03KUG 1 2 3
*****
*      Model Generated by NEC          *
*      All Rights Reserved            *
*Commercial Use or Resale Restricted  *
*****
* Model generated on December 1, 2000
* MODEL FORMAT: SPICE2G.6
* POWER MOSFET Model (Version 3.1)
* External Node Designations
* Node 1 -> Drain
* Node 2 -> Gate
* Node 3 -> Source
*****
M1 4 5 3 3 NMOS W=26657973u L=0.3u
DDS 3 1 DDS
CGS 5 3 4.533E-09
RG 2 5 2.73
RD 1 4 RTEMP 0.246128E-3
FGD 1 5 VFGD 1
EVDG 7 0 1 5 1
DDG1 8 7 DD1
DDG2 8 0 DD1
EGD1 9 0 7 8 1
EGD2 10 0 8 0 1
COX 10 11 6.6076E-9
DCRR 11 9 DDG
VFGD 11 0 0
*****
.MODEL NMOS NMOS (LEVEL = 3 TOX = 500E-10
+ XJ = 1.25E-6 LD = 0
+ TPG = 1 RS = 0.60E-3 RD = 0.62E-3
+ NSUB = 0.61E18 IS = 0
+ UO = 600 VMAX = 0 KAPPA = 0.1
+ NFS = 0.55E12 THETA = 0.3
+ KP = 12.0E-6 PHI = 1.00
+ CGSO = 0 CGDO = 0 CGBO = 0 )
*****
.MODEL DDS D (CJO=2.362119E-09 VJ=1.128253 M=0.593537498
+RS=0.0014587769 IS=8.86565012E-12 TT=17.5E-9 N=1.0152634 BV=36.2)
*****
.MODEL DDG D (CJO=4.81424324E-09 VJ=0.5209022 M=0.509123
+IS=1.00E-32 N=50 FC=1.00E-08)
*****
.MODEL DD1 D (CJO=0 N=1)
*****
.MODEL RTEMP RES (TC1=0.02046337 TC2=1.4401734E-05)
*****
.ENDS NP88N03KUG
```

NP110N03PUG (30 V / 110 A / 1.5 mΩ / TO-263)

```
.SUBCKT NP110N03PUG 1 2 3
*****
*      Model Generated by NEC          *
*      All Rights Reserved            *
*Commercial Use or Resale Restricted  *
*****
* Model generated on December 1, 2000
* MODEL FORMAT: SPICE2G.6
* POWER MOSFET Model (Version 3.1)
* External Node Designations
* Node 1 -> Drain
* Node 2 -> Gate
* Node 3 -> Source
*****
M1 4 5 3 3 NMOS W=40338783.5u L=0.3u
DDS 3 1 DDS
CGS 5 3 6.399E-09
RG 2 5 1.16
RD 1 4 RTEMP 0.1341E-3
FGD 1 5 VFGD 1
EVDG 7 0 1 5 1
DDG1 8 7 DD1
DDG2 8 0 DD1
EGD1 9 0 7 8 1
EGD2 10 0 8 0 1
COX 10 11 1.39539E-8
DCRR 11 9 DDG
VFGD 11 0 0
*****
.MODEL NMOS NMOS (LEVEL = 3 TOX = 500E-10
+ XJ = 1.25E-6 LD = 0
+ TPG = 1 RS = 0.3E-3 RD = 0.46E-3
+ NSUB = 0.55E18 IS = 0
+ UO = 600 VMAX = 0 KAPPA = 0.15
+ NFS = 0.35E12 THETA = 0.2
+ KP = 13.5E-6 PHI = 0.96
+ CGSO = 0 CGDO = 0 CGBO = 0 )
*****
.MODEL DDS D (CJO=1.7787067E-09 VJ=2.4364618 M=0.62072856
+RS=0.0008089 IS=1.764866986E-11 TT=20.0E-9 N=1.0215059 BV=38.7)
*****
.MODEL DDG D (CJO=1.100051769E-08 VJ=0.44120928 M=0.5062088
+IS=1.00E-32 N=50 FC=1.00E-08)
*****
.MODEL DD1 D (CJO=0 N=1)
*****
.MODEL RTEMP RES (TC1=0.0250156 TC2=1.56909718E-05)
*****
.ENDS NP110N03PUG
```

NP55N04SUG (40 V / 55 A / 6.5 mΩ / TO-252)

```
.SUBCKT NP55N04SUG 1 2 3
*****
*      Model Generated by NEC          *
*      All Rights Reserved            *
*Commercial Use or Resale Restricted  *
*****
* Model generated on December 1, 2000
* MODEL FORMAT: SPICE2G.6
* POWER MOSFET Model (Version 3.1)
* External Node Designations
* Node 1 -> Drain
* Node 2 -> Gate
* Node 3 -> Source
*****
M1 4 5 3 3 NMOS W=9191426.64u L=0.3u
DDS 3 1 DDS
CGS 5 3 1.471E-09
RG 2 5 1.9
RD 1 4 RTEMP 0.951413E-3
FGD 1 5 VFGD 1
EVGD 7 0 1 5 1
DDG1 8 7 DD1
DDG2 8 0 DD1
EGD1 9 0 7 8 1
EGD2 10 0 8 0 1
COX 10 11 2.66068E-9
DCRR 11 9 DDG
VFGD 11 0 0
*****
.MODEL NMOS NMOS (LEVEL = 3 TOX = 500E-10
+ XJ = 1.25E-6 LD = 0
+ TPG = 1 RS = 0.5E-3 RD = 1.13E-3
+ NSUB = 0.45E18 IS = 0
+ UO = 600 VMAX = 0 KAPPA = 0.1
+ NFS = 0.50E12 THETA = 0.6
+ KP = 10.0E-6 PHI = 1.01
+ CGSO = 0 CGDO = 0 CGBO = 0 )
*****
.MODEL DDS D (CJO=7.5522496E-10 VJ=0.800012925 M=0.54640415
+RS=0.0022210874 IS=8.829086027E-12 TT=11.2E-9 N=1.0565049 BV=47)
*****
.MODEL DDG D (CJO=1.4314046E-09 VJ=0.4753985 M=0.50575879
+IS=1.00E-32 N=50 FC=1.00E-08)
*****
.MODEL DD1 D (CJO=0 N=1)
*****
.MODEL RTEMP RES (TC1=0.0144916 TC2=2.98923665E-05)
*****
.ENDS NP55N04SUG
```

NP60N04KUG (40 V / 60 A / 6.1 mΩ / TO-263)

```
.SUBCKT NP60N04KUG 1 2 3
*****
*      Model Generated by NEC          *
*      All Rights Reserved            *
*Commercial Use or Resale Restricted  *
*****
* Model generated on December 1, 2000
* MODEL FORMAT: SPICE2G.6
* POWER MOSFET Model (Version 3.1)
* External Node Designations
* Node 1 -> Drain
* Node 2 -> Gate
* Node 3 -> Source
*****
M1 4 5 3 3 NMOS W=9191426.64u L=0.3u
DDS 3 1 DDS
CGS 5 3 1.471E-09
RG 2 5 1.91
RD 1 4 RTEMP 0.820515E-3
FGD 1 5 VFGD 1
EVGD 7 0 1 5 1
DDG1 8 7 DD1
DDG2 8 0 DD1
EGD1 9 0 7 8 1
EGD2 10 0 8 0 1
COX 10 11 2.66068E-9
DCRR 11 9 DDG
VFGD 11 0 0
*****
.MODEL NMOS NMOS (LEVEL = 3 TOX = 500E-10
+ XJ = 1.25E-6 LD = 0
+ TPG = 1 RS = 0.5E-3 RD = 2.6E-3
+ NSUB = 0.44E18 IS = 0
+ UO = 600 VMAX = 0 KAPPA = 0.15
+ NFS = 0.30E12 THETA = 0.2
+ KP = 13.5E-6 PHI = 0.99
+ CGSO = 0 CGDO = 0 CGBO = 0 )
*****
.MODEL DDS D (CJO=7.5522496E-10 VJ=0.800012925 M=0.54640415
+RS=0.0022210874 IS=8.829086027E-12 TT=11.0E-9 N=1.0565049 BV=47)
*****
.MODEL DDG D (CJO=1.4314046E-09 VJ=0.4753985 M=0.50575879
+IS=1.00E-32 N=50 FC=1.00E-08)
*****
.MODEL DD1 D (CJO=0 N=1)
*****
.MODEL RTEMP RES (TC1=0.025353878 TC2=3.82245355E-05)
*****
.ENDS NP60N04KUG
```

NP82N04PUG (40 V / 82 A / 3.5 mΩ / TO-263)

```
.SUBCKT NP82N04PUG 1 2 3
*****
*      Model Generated by NEC          *
*      All Rights Reserved            *
*Commercial Use or Resale Restricted  *
*****
* Model generated on December 1, 2000
* MODEL FORMAT: SPICE2G.6
* POWER MOSFET Model (Version 3.1)
* External Node Designations
* Node 1 -> Drain
* Node 2 -> Gate
* Node 3 -> Source
*****
M1 4 5 3 3 NMOS W=9191426.64u L=0.3u
DDS 3 1 DDS
CGS 5 3 4.802E-09
RG 2 5 1.26
RD 1 4 RTEMP 0.304865E-3
FGD 1 5 VFGD 1
EVGD 7 0 1 5 1
DDG1 8 7 DD1
DDG2 8 0 DD1
EGD1 9 0 7 8 1
EGD2 10 0 8 0 1
COX 10 11 3.27705E-9
DCRR 11 9 DDG
VFGD 11 0 0
*****
.MODEL NMOS NMOS (LEVEL = 3 TOX = 500E-10
+ XJ = 1.25E-6 LD = 0
+ TPG = 1 RS = 0.30E-3 RD = 0.94E-3
+ NSUB = 0.59E18 IS = 0
+ UO = 600 VMAX = 0 KAPPA = 0.1
+ NFS = 0.40E12 THETA = 0.3
+ KP = 12.0E-6 PHI = 0.93
+ CGSO = 0 CGDO = 0 CGBO = 0 )
*****
.MODEL DDS D (CJO=1.2961053E-09 VJ=0.46173637 M=0.41399914
+RS=0.0013828397 IS=8.425993169E-12 TT=11.5E-9 N=1.03388819 BV=46.2)
*****
.MODEL DDG D (CJO=2.66037733E-09 VJ=0.50568667 M=0.540618166
+IS=1.00E-32 N=50 FC=1.00E-08)
*****
.MODEL DD1 D (CJO=0 N=1)
*****
.MODEL RTEMP RES (TC1=0.025534064 TC2=0.0000551598568)
*****
.ENDS NP82N04PUG
```

NP88N04KUG (40 V / 88 A / 2.9 mΩ / TO-263)

```
.SUBCKT NP88N04KUG 1 2 3
*****
*      Model Generated by NEC          *
*      All Rights Reserved            *
*Commercial Use or Resale Restricted  *
*****
* Model generated on December 1, 2000
* MODEL FORMAT: SPICE2G.6
* POWER MOSFET Model (Version 3.1)
* External Node Designations
* Node 1 -> Drain
* Node 2 -> Gate
* Node 3 -> Source
*****
M1 4 5 3 3 NMOS W=26657973u L=0.3u
DDS 3 1 DDS
CGS 5 3 4.807E-09
RG 2 5 2.73
RD 1 4 RTEMP 0.258E-3
FGD 1 5 VFGD 1
EVDG 7 0 1 5 1
DDG1 8 7 DD1
DDG2 8 0 DD1
EGD1 9 0 7 8 1
EGD2 10 0 8 0 1
COX 10 11 4.50066E-9
DCRR 11 9 DDG
VFGD 11 0 0
*****
.MODEL NMOS NMOS (LEVEL = 3 TOX = 500E-10
+ XJ = 1.25E-6 LD = 0
+ TPG = 1 RS = 0.60E-3 RD = 1.00E-3
+ NSUB = 0.58E18 IS = 0
+ UO = 600 VMAX = 0 KAPPA = 0.1
+ NFS = 0.60E12 THETA = 0.3
+ KP = 12.0E-6 PHI = 0.99
+ CGSO = 0 CGDO = 0 CGBO = 0 )
*****
.MODEL DDS D (CJO=2.8395243E-09 VJ=0.43 M=0.4974084747
+RS=0.001438109 IS=1.21189576E-11 TT=15.0E-9 N=1.0236314 BV=47.4)
*****
.MODEL DDG D (CJO=3.826067139E-09 VJ=0.5201941 M=0.541314104
+IS=1.00E-32 N=50 FC=1.00E-08)
*****
.MODEL DD1 D (CJO=0 N=1)
*****
.MODEL RTEMP RES (TC1=0.032913207 TC2=4.86595683E-05)
*****
.ENDS NP88N04KUG
```

NP110N04PDG (40 V / 110 A / 1.8 mΩ / TO-263)

```
.SUBCKT NP110N04PDG 1 2 3
*****
*      Model Generated by NEC          *
*      All Rights Reserved            *
*Commercial Use or Resale Restricted  *
*****
* Model generated on December 1, 2000
* MODEL FORMAT: SPICE2G.6
* POWER MOSFET Model (Version 3.1)
* External Node Designations
* Node 1 -> Drain
* Node 2 -> Gate
* Node 3 -> Source
*****
M1 4 5 3 3 NMOS W=40338783.5u L=0.3u
DDS 3 1 DDS
CGS 5 3 6.5268E-09
RG 2 5 1.33
RD 1 4 RTEMP 0.149509E-3
FGD 1 5 VFGD 1
EVDG 7 0 1 5 1
DDG1 8 7 DD1
DDG2 8 0 DD1
EGD1 9 0 7 8 1
EGD2 10 0 8 0 1
COX 10 11 8.69547E-9
DCRR 11 9 DDG
VFGD 11 0 0
*****
.MODEL NMOS NMOS (LEVEL = 3 TOX = 500E-10
+ XJ = 1.25E-6 LD = 0
+ TPG = 1 RS = 0.3E-3 RD = 0.56E-3
+ NSUB = 0.335E18 IS = 0
+ UO = 600 VMAX = 0 KAPPA = 0.15
+ NFS = 0.50E12 THETA = 0.22
+ KP = 5.65E-6 PHI = 0.945
+ CGSO = 0 CGDO = 0 CGBO = 0 )
*****
.MODEL DDS D (CJO=3.253916928E-09 VJ=1.441219119 M=0.616102773
+RS=0.000851927943 IS=6.36912847E-11 TT=15.9E-9 N=1.0612707 BV=44.6)
*****
.MODEL DDG D (CJO=6.353506563E-09 VJ=0.45197197 M=0.5431135169
+IS=1.00E-32 N=50 FC=1.00E-08)
*****
.MODEL DD1 D (CJO=0 N=1)
*****
.MODEL RTEMP RES (TC1=0.032741325 TC2=5.7443608523E-05)
*****
.ENDS NP110N04PDG
```


NP110N04PUG (40 V / 110 A / 1.8 mΩ / TO-263)

```
.SUBCKT NP110N04PUG 1 2 3
*****
*      Model Generated by NEC          *
*      All Rights Reserved            *
*Commercial Use or Resale Restricted  *
*****
* Model generated on December 1, 2000
* MODEL FORMAT: SPICE2G.6
* POWER MOSFET Model (Version 3.1)
* External Node Designations
* Node 1 -> Drain
* Node 2 -> Gate
* Node 3 -> Source
*****
M1 4 5 3 3 NMOS W=40338783.5u L=0.3u
DDS 3 1 DDS
CGS 5 3 0.95E-08
RG 2 5 1.16
RD 1 4 RTEMP 0.0947E-3
FGD 1 5 VFGD 1
EVGD 7 0 1 5 1
DDG1 8 7 DD1
DDG2 8 0 DD1
EGD1 9 0 7 8 1
EGD2 10 0 8 0 1
COX 10 11 7.2224E-9
DCRR 11 9 DDG
VFGD 11 0 0
*****
.MODEL NMOS NMOS (LEVEL = 3 TOX = 500E-10
+ XJ = 1.25E-6 LD = 0
+ TPG = 1 RS = 0.3E-3 RD = 0.88E-3
+ NSUB = 0.50E18 IS = 0
+ UO = 600 VMAX = 0 KAPPA = 0.15
+ NFS = 0.30E12 THETA = 0.2
+ KP = 13.5E-6 PHI = 0.97
+ CGSO = 0 CGDO = 0 CGBO = 0 )
*****
.MODEL DDS D (CJO=1.889337E-09 VJ=4 M=0.6211215
+RS=0.000821853669 IS=3.8255236E-11 TT=18.3E-9 N=1.050851 BV=46)
*****
.MODEL DDG D (CJO=6.73810746E-09 VJ=1.8359379 M=0.900995
+IS=1.00E-32 N=50 FC=1.00E-08)
*****
.MODEL DD1 D (CJO=0 N=1)
*****
.MODEL RTEMP RES (TC1=0.05803316 TC2=0.0001034)
*****
.ENDS NP110N04PUG
```

NP52N055SUG (55 V / 52 A / 14 mΩ / TO-252)

```
.SUBCKT NP52N055SUG 1 2 3
*****
*      Model Generated by NEC          *
*      All Rights Reserved            *
*Commercial Use or Resale Restricted  *
*****
* Model generated on December 1, 2000
* MODEL FORMAT: SPICE2G.6
* POWER MOSFET Model (Version 3.1)
* External Node Designations
* Node 1 -> Drain
* Node 2 -> Gate
* Node 3 -> Source
*****
M1 4 5 3 3 NMOS W=5872829.76u L=0.45u
DDS 3 1 DDS
CGS 5 3 0.19E-9
RG 2 5 2.5
RD 1 4 RTEMP 0.905177E-3
FGD 1 5 VFGD 1
EVGD 7 0 1 5 1
DDG1 8 7 DD1
DDG2 8 0 DD1
EGD1 9 0 7 8 1
EGD2 10 0 8 0 1
COX 10 11 1.75779E-9
DCRR 11 9 DDG
VFGD 11 0 0
*****
.MODEL NMOS NMOS (LEVEL = 3 TOX = 500E-10
+ XJ = 1.25E-6 LD = 0
+ TPG = 1 RS = 0.87E-3 RD = 4.45E-3
+ NSUB = 3.12E17 IS = 0
+ UO = 600 VMAX = 0 KAPPA = 0.3
+ NFS = 0.50E12 THETA = 0.6
+ KP = 11.5E-6 PHI = 0.99
+ CGSO = 0 CGDO = 0 CGBO = 0 )
*****
.MODEL DDS D (CJO=4.83822263E-10 VJ=0.85956656 M=0.5952672
+RS=0.0025773452 IS=6.695661794E-11 TT=9.9E-9 N=1.1554956 BV=65.4)
*****
.MODEL DDG D (CJO=6.8722078E-10 VJ=0.4480637 M=0.484022498
+IS=1.00E-32 N=50 FC=1.00E-08)
*****
.MODEL DD1 D (CJO=0 N=1)
*****
.MODEL RTEMP RES (TC1=0.04820445 TC2=0.0001491023)
*****
.ENDS NP52N055SUG
```

NP55N055SDG (55 V / 55 A / 9.5 mΩ / TO-252)

```
.SUBCKT NP55N055SDG 1 2 3
*****
*      Model Generated by NEC          *
*      All Rights Reserved            *
*Commercial Use or Resale Restricted  *
*****
* Model generated on December 1, 2000
* MODEL FORMAT: SPICE2G.6
* POWER MOSFET Model (Version 3.1)
* External Node Designations
* Node 1 -> Drain
* Node 2 -> Gate
* Node 3 -> Source
*****
M1 4 5 3 3 NMOS W=9302166.72u L=0.45u
DDS 3 1 DDS
CGS 5 3 5.552E-10
RG 2 5 2.16
RD 1 4 RTEMP 0.73296E-3
FGD 1 5 VFGD 1
EVDG 7 0 1 5 1
DDG1 8 7 DD1
DDG2 8 0 DD1
EGD1 9 0 7 8 1
EGD2 10 0 8 0 1
COX 10 11 3.23485E-9
DCRR 11 9 DDG
VFGD 11 0 0
*****
.MODEL NMOS NMOS (LEVEL = 3 TOX = 500E-10
+ XJ = 1.25E-6 LD = 0
+ TPG = 1 RS = 0.87E-3 RD = 3.7E-3
+ NSUB = 1.89E17 IS = 0
+ UO = 600 VMAX = 0 KAPPA = 0.3
+ NFS = 0.58E12 THETA = 0.4
+ KP = 11.5E-6 PHI = 1.02
+ CGSO = 0 CGDO = 0 CGBO = 0 )
*****
.MODEL DDS D (CJO=6.56480677E-10 VJ=0.84948479 M=0.556728293
+RS=0.0021745793 IS=5.799119E-11 TT=10.4E-9 N=1.118835 BV=64.8)
*****
.MODEL DDG D (CJO=1.060339678E-09 VJ=0.562230823 M=0.5028049
+IS=1.00E-32 N=50 FC=1.00E-08)
*****
.MODEL DD1 D (CJO=0 N=1)
*****
.MODEL RTEMP RES (TC1=0.045431 TC2=0.000107485)
*****
.ENDS NP55N055SDG
```

NP55N055SUG (55 V / 55 A / 10 mΩ / TO-252)

```
.SUBCKT NP55N055SUG 1 2 3
*****
*      Model Generated by NEC          *
*      All Rights Reserved            *
*Commercial Use or Resale Restricted  *
*****
* Model generated on December 1, 2000
* MODEL FORMAT: SPICE2G.6
* POWER MOSFET Model (Version 3.1)
* External Node Designations
* Node 1 -> Drain
* Node 2 -> Gate
* Node 3 -> Source
*****
M1 4 5 3 3 NMOS W=9302166.72u L=0.45u
DDS 3 1 DDS
CGS 5 3 0.70E-9
RG 2 5 2.16
RD 1 4 RTEMP 0.85517E-3
FGD 1 5 VFGD 1
EVDG 7 0 1 5 1
DDG1 8 7 DD1
DDG2 8 0 DD1
EGD1 9 0 7 8 1
EGD2 10 0 8 0 1
COX 10 11 2.21915E-9
DCRR 11 9 DDG
VFGD 11 0 0
*****
.MODEL NMOS NMOS (LEVEL = 3 TOX = 500E-10
+ XJ = 1.25E-6 LD = 0
+ TPG = 1 RS = 0.87E-3 RD = 2.8E-3
+ NSUB = 3.68E17 IS = 0
+ UO = 600 VMAX = 0 KAPPA = 0.3
+ NFS = 0.60E12 THETA = 0.6
+ KP = 11.5E-6 PHI = 1.03
+ CGSO = 0 CGDO = 0 CGBO = 0 )
*****
.MODEL DDS D (CJO=7.1515495E-10 VJ=0.8473894 M=0.577071864
+RS=0.00206282999 IS=9.8156401E-12 TT=11.8E-9 N=1.0591611 BV=65.4)
*****
.MODEL DDG D (CJO=1.204872824E-09 VJ=0.43 M=0.53403775
+IS=1.00E-32 N=50 FC=1.00E-08)
*****
.MODEL DD1 D (CJO=0 N=1)
*****
.MODEL RTEMP RES (TC1=0.0337927 TC2=8.357281958E-05)
*****
.ENDS NP55N055SUG
```

NP60N055KUG (55 V / 60 A / 9.4 mΩ / TO-263)

```
.SUBCKT NP60N055KUG 1 2 3
*****
*      Model Generated by NEC          *
*      All Rights Reserved            *
*Commercial Use or Resale Restricted  *
*****
* Model generated on December 1, 2000
* MODEL FORMAT: SPICE2G.6
* POWER MOSFET Model (Version 3.1)
* External Node Designations
* Node 1 -> Drain
* Node 2 -> Gate
* Node 3 -> Source
*****
M1 4 5 3 3 NMOS W=9191426.64u L=0.3u
DDS 3 1 DDS
CGS 5 3 1.834E-09
RG 2 5 2.07
RD 1 4 RTEMP 0.895147E-3
FGD 1 5 VFGD 1
EVDG 7 0 1 5 1
DDG1 8 7 DD1
DDG2 8 0 DD1
EGD1 9 0 7 8 1
EGD2 10 0 8 0 1
COX 10 11 1.77272E-9
DCRR 11 9 DDG
VFGD 11 0 0
*****
.MODEL NMOS NMOS (LEVEL = 3 TOX = 500E-10
+ XJ = 1.25E-6 LD = 0
+ TPG = 1 RS = 0.6E-3 RD = 2.55E-3
+ NSUB = 0.53E18 IS = 0
+ UO = 600 VMAX = 0 KAPPA = 0.15
+ NFS = 0.45E12 THETA = 1.2
+ KP = 13.5E-6 PHI = 1.01
+ CGSO = 0 CGDO = 0 CGBO = 0 )
*****
.MODEL DDS D (CJO=7.15331546E-10 VJ=0.789989928 M=0.5473418836
+RS=0.002061959 IS=9.9542494879E-12 TT=12.0E-9 N=1.05985262 BV=65.7)
*****
.MODEL DDG D (CJO=1.426007E-09 VJ=0.43 M=0.5822523
+IS=1.00E-32 N=50 FC=1.00E-08)
*****
.MODEL DD1 D (CJO=0 N=1)
*****
.MODEL RTEMP RES (TC1=0.0327499965 TC2=9.6098737049E-05)
*****
.ENDS NP60N055KUG
```

NP82N055PUG (55 V / 82 A / 5.2 mΩ / TO-263)

```
.SUBCKT NP82N055PUG 1 2 3
*****
*      Model Generated by NEC          *
*      All Rights Reserved            *
*Commercial Use or Resale Restricted  *
*****
* Model generated on December 1, 2000
* MODEL FORMAT: SPICE2G.6
* POWER MOSFET Model (Version 3.1)
* External Node Designations
* Node 1 -> Drain
* Node 2 -> Gate
* Node 3 -> Source
*****
M1 4 5 3 3 NMOS W=16466330u L=0.3u
DDS 3 1 DDS
CGS 5 3 2.81E-09
RG 2 5 2.73
RD 1 4 RTEMP 0.586033E-3
FGD 1 5 VFGD 1
EVDG 7 0 1 5 1
DDG1 8 7 DD1
DDG2 8 0 DD1
EGD1 9 0 7 8 1
EGD2 10 0 8 0 1
COX 10 11 3.91788E-9
DCRR 11 9 DDG
VFGD 11 0 0
*****
.MODEL NMOS NMOS (LEVEL = 3 TOX = 500E-10
+ XJ = 1.25E-6 LD = 0
+ TPG = 1 RS = 0.40E-3 RD = 1.18E-3
+ NSUB = 0.63E18 IS = 0
+ UO = 600 VMAX = 0 KAPPA = 0.1
+ NFS = 0.50E12 THETA = 0.6
+ KP = 7.5E-6 PHI = 0.95
+ CGSO = 0 CGDO = 0 CGBO = 0 )
*****
.MODEL DDS D (CJO=1.17277221E-09 VJ=1.290729 M=0.6249394215
+RS=0.0015206715 IS=7.023499E-12 TT=12.2E-9 N=1.024198 BV=65.8)
*****
.MODEL DDG D (CJO=2.124183286E-09 VJ=1.56963166 M=0.929426614
+IS=1.00E-32 N=50 FC=1.00E-08)
*****
.MODEL DD1 D (CJO=0 N=1)
*****
.MODEL RTEMP RES (TC1=0.027494562 TC2=6.537848423E-05)
*****
.ENDS NP82N055PUG
```

NP88N055KUG (55 V / 88 A / 3.9 mΩ / TO-263)

```
.SUBCKT NP88N055KUG 1 2 3
*****
*      Model Generated by NEC          *
*      All Rights Reserved            *
*Commercial Use or Resale Restricted  *
*****
* Model generated on December 1, 2000
* MODEL FORMAT: SPICE2G.6
* POWER MOSFET Model (Version 3.1)
* External Node Designations
* Node 1 -> Drain
* Node 2 -> Gate
* Node 3 -> Source
*****
M1 4 5 3 3 NMOS W=26657973u L=0.3u
DDS 3 1 DDS
CGS 5 3 5.326E-09
RG 2 5 2.73
RD 1 4 RTEMP 0.30129E-3
FGD 1 5 VFGD 1
EVDG 7 0 1 5 1
DDG1 8 7 DD1
DDG2 8 0 DD1
EGD1 9 0 7 8 1
EGD2 10 0 8 0 1
COX 10 11 7.00885E-9
DCRR 11 9 DDG
VFGD 11 0 0
*****
.MODEL NMOS NMOS (LEVEL = 3 TOX = 500E-10
+ XJ = 1.25E-6 LD = 0
+ TPG = 1 RS = 0.60E-3 RD = 1.09E-3
+ NSUB = 0.48E18 IS = 0
+ UO = 600 VMAX = 0 KAPPA = 0.1
+ NFS = 0.58E12 THETA = 1.0
+ KP = 12.0E-6 PHI = 1.02
+ CGSO = 0 CGDO = 0 CGBO = 0 )
*****
.MODEL DDS D (CJO=2.42830838E-09 VJ=0.43 M=0.486995623
+RS=0.00151213 IS=1.669501166E-11 TT=15.0E-9 N=1.03557 BV=65.8)
*****
.MODEL DDG D (CJO=2.602603297E-09 VJ=0.8644526 M=0.614634935
+IS=1.00E-32 N=50 FC=1.00E-08)
*****
.MODEL DD1 D (CJO=0 N=1)
*****
.MODEL RTEMP RES (TC1=0.0399526 TC2=9.461246399E-05)
*****
.ENDS NP88N055KUG
```

NP110N055PUG (55 V / 110 A / 2.4 mΩ / TO-263)

```
.SUBCKT NP110N055PUG 1 2 3
*****
*      Model Generated by NEC          *
*      All Rights Reserved            *
*Commercial Use or Resale Restricted  *
*****
* Model generated on December 1, 2000
* MODEL FORMAT: SPICE2G.6
* POWER MOSFET Model (Version 3.1)
* External Node Designations
* Node 1 -> Drain
* Node 2 -> Gate
* Node 3 -> Source
*****
M1 4 5 3 3 NMOS W=40338783.5u L=0.3u
DDS 3 1 DDS
CGS 5 3 9.811E-09
RG 2 5 1.16
RD 1 4 RTEMP 0.1859E-3
FGD 1 5 VFGD 1
EVGD 7 0 1 5 1
DDG1 8 7 DD1
DDG2 8 0 DD1
EGD1 9 0 7 8 1
EGD2 10 0 8 0 1
COX 10 11 9.35768E-9
DCRR 11 9 DDG
VFGD 11 0 0
*****
.MODEL NMOS NMOS (LEVEL = 3 TOX = 500E-10
+ XJ = 1.25E-6 LD = 0
+ TPG = 1 RS = 0.3E-3 RD = 1.15E-3
+ NSUB = 0.62E18 IS = 0
+ UO = 600 VMAX = 0 KAPPA = 0.15
+ NFS = 0.4E12 THETA = 0.2
+ KP = 13.5E-6 PHI = 0.95
+ CGSO = 0 CGDO = 0 CGBO = 0 )
*****
.MODEL DDS D (CJO=2.0291389E-09 VJ=2.2197265 M=0.6495723086
+RS=0.000819665 IS=6.511925E-11 TT=15.5E-9 N=1.08059874 BV=69.4)
*****
.MODEL DDG D (CJO=7.51192934E-09 VJ=0.50724499 M=0.71292667
+IS=1.00E-32 N=50 FC=1.00E-08)
*****
.MODEL DD1 D (CJO=0 N=1)
*****
.MODEL RTEMP RES (TC1=0.0538555 TC2=0.0001036)
*****
.ENDS NP110N055PUG
```


【発 行】

NECエレクトロニクス株式会社

〒211-8668 神奈川県川崎市中原区下沼部1753

電話（代表）：044(435)5111

—— お問い合わせ先 ——

【ホームページ】

NECエレクトロニクスの情報がインターネットでご覧になれます。

URL(アドレス) <http://www.necel.co.jp/>

【営業関係，技術関係お問い合わせ先】

半導体ホットライン

(電話：午前 9:00～12:00，午後 1:00～5:00)

電 話 : 044-435-9494

E-mail : info@necel.com

【資料請求先】

NECエレクトロニクスのホームページよりダウンロードいただくか，NECエレクトロニクスの販売特約店へお申し付けください。
