

100V 3.1m N-Ch Power MOSFET

Product Summary

Parameter	Value	Unit
V _{DS}	100	V
V _{GS(th)_Typ}	3.0	V
I _D (@ V _{GS} = 10V) ⁽¹⁾	159	A
R _{DS(ON)_Typ} (@ V _{GS} = 10V)	3.1	m

Ordering Information

Device	Package	# of Pins	Marking	MSL	T _J (°C)	Media	Quantity (pcs)
JMSH1003NG-13	PDFN5x6-8L	8	SH1003N	1	-55 to 150	13-inch Reel	5000

Absolute Maximum Ratings (@ T_A = 25°C unless otherwise specified)

Parameter	Symbol	Value	Unit
Drain-to-Source Voltage	V _{DS}	100	V
Gate-to-Source Voltage	V _{GS}	±20	V
			A
	I _{DM}		A
	E _{AS}		mJ
Power Dissipation ⁽⁴⁾			
Junction & Storage Temperature Range	T _J , T _{STG}	-55 to 150	°C

**Electrical Characteristics** (@ $T_J = 25^\circ\text{C}$ unless otherwise specified)

Parameter	Symbol	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
STATIC PARAMETERS						
Drain-Source Breakdown Voltage	$V_{(BR)DSS}$	$I_D = 250\text{ A}$, $V_{GS} = 0\text{ V}$	100			V
Zero Gate Voltage Drain Current	I_{DSS}	$V_{DS} = 80\text{ V}$, $V_{GS} = 0\text{ V}$ $T_J = 55^\circ\text{C}$			1.0 5.0	A
Gate-Body Leakage Current	I_{GSS}	$V_{DS} = 0\text{ V}$, $V_{GS} = \pm 20\text{ V}$			± 100	nA
Gate Threshold Voltage	$V_{GS(th)}$	$V_{DS} = V_{GS}$, $I_D = 250\text{ A}$	2.0	3.0	4.0	V
Static Drain-Source ON-Resistance	$R_{DS(ON)}$	$V_{GS} = 10\text{ V}$, $I_D = 20\text{ A}$		3.1	3.7	m
Forward Transconductance	g_{FS}	$V_{DS} = 5\text{ V}$, $I_D = 20\text{ A}$		37		S
Diode Forward Voltage	V_{SD}	$I_S = 1\text{ A}$, $V_{GS} = 0\text{ V}$		0.66	1.0	V
Diode Continuous Current	I_S	$T_C = 25^\circ\text{C}$			159	A

DYNAMIC PARAMETERS ⁽⁵⁾

Input Capacitance	C_{iss}	$V_{GS} = 0\text{ V}$, $V_{DS} = 50\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$		6172		pF
Output Capacitance	C_{oss}			854		pF
Reverse Transfer Capacitance	C_{rss}			17		pF
Gate Resistance	R_g	$V_{GS} = 0\text{ V}$, $V_{DS} = 0\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$		2.5		

SWITCHING PARAMETERS ⁽⁵⁾

Total Gate Charge (@ $V_{GS} = 10\text{ V}$)	Q_g	$V_{GS} = 0\text{ to }10\text{ V}$ $V_{DS} = 50\text{ V}$, $I_D = 20\text{ A}$		89		nC
Total Gate Charge (@ $V_{GS} = 6.0\text{ V}$)	Q_g			56		nC
Gate Source Charge	Q_{gs}			30		nC
Gate Drain Charge	Q_{gd}			17		nC
Turn-On DelayTime	$t_{D(on)}$	$V_{GS} = 10\text{ V}$, $V_{DS} = 50\text{ V}$ $R_L = 2.5\text{ }\Omega$, $R_{GEN} = 3\text{ }\Omega$		25		ns
Turn-On Rise Time	t_r			34		ns
Turn-Off DelayTime	$t_{D(off)}$			59		ns
Turn-Off Fall Time	t_f			27		ns
Body Diode Reverse Recovery Time	t_{rr}	$I_F = 20\text{ A}$, $di_F/dt = 100\text{ A}/\text{s}$		108		ns
Body Diode Reverse Recovery Charge	Q_{rr}	$I_F = 20\text{ A}$, $di_F/dt = 100\text{ A}/\text{s}$		138		nC

Thermal Performance

Parameter	Symbol	Typ.	Max.	Unit
Thermal Resistance, Junction-to-Ambient	R_{JA}	50	60	$^\circ\text{C}/\text{W}$
Thermal Resistance, Junction-to-Case	R_{JC}	0.70	0.91	$^\circ\text{C}/\text{W}$

Notes:

1. Computed continuous current assumes the condition of T_{J_Max} while the actual continuous current depends on the thermal & electro-mechanical application board design.
2. This single-pulse measurement was taken under $T_{J_Max} = 150^\circ\text{C}$.
3. EAS of 618 mJ is based on starting $T_J = 25^\circ\text{C}$, $L = 3\text{ mH}$, $I_{AS} = 20.3\text{ A}$, $V_{GS} = 10\text{ V}$, $V_{DD} = 50\text{ V}$.
4. The power dissipation P_D is based on $T_{J_Max} = 150^\circ\text{C}$.
5. This value is guaranteed by design hence it is not included in the production test.

Typical Electrical & Thermal Characteristics

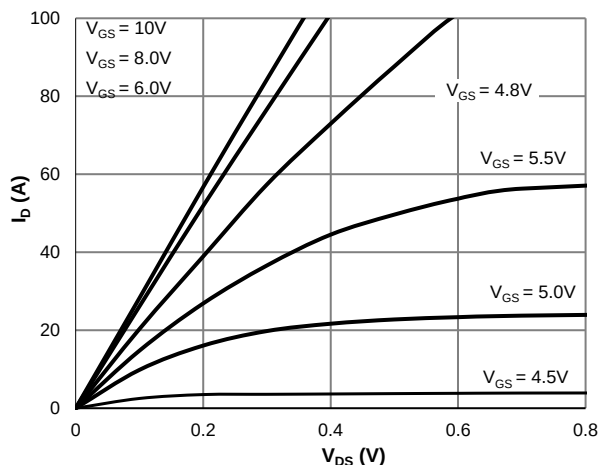


Figure 1: Saturation Characteristics

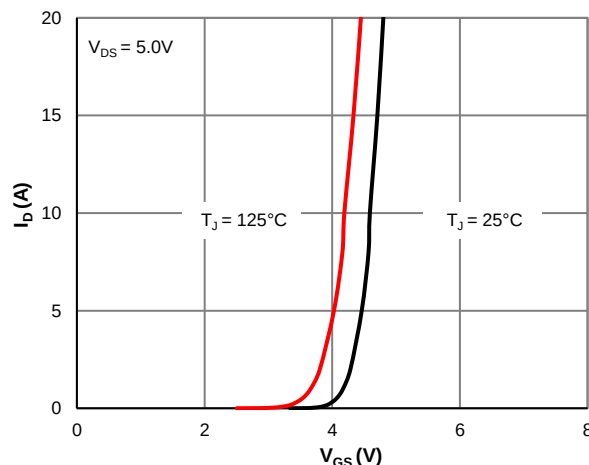


Figure 2: Transfer Characteristics

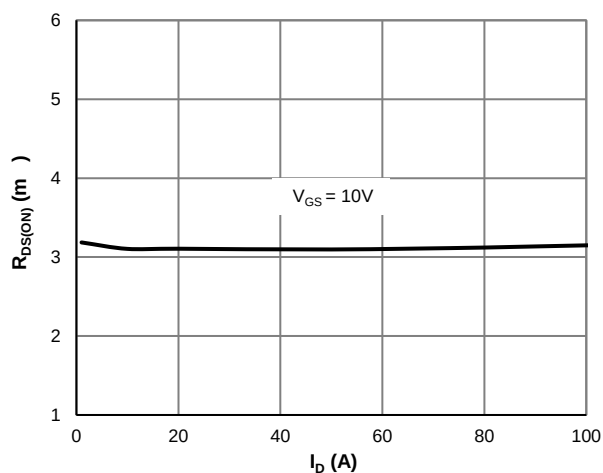


Figure 3: $R_{DS(ON)}$ vs. Drain Current

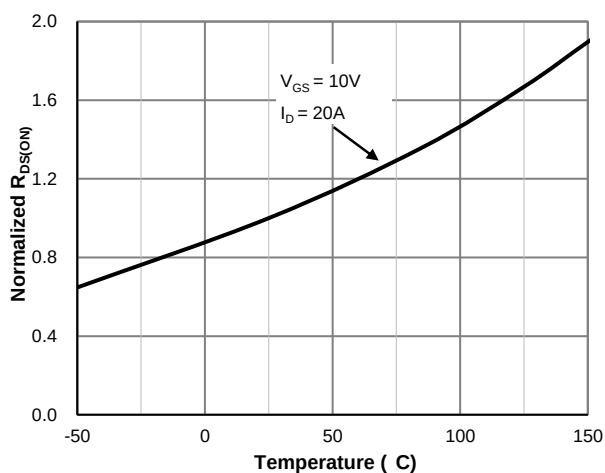


Figure 4: $R_{DS(ON)}$ vs. Junction Temperature

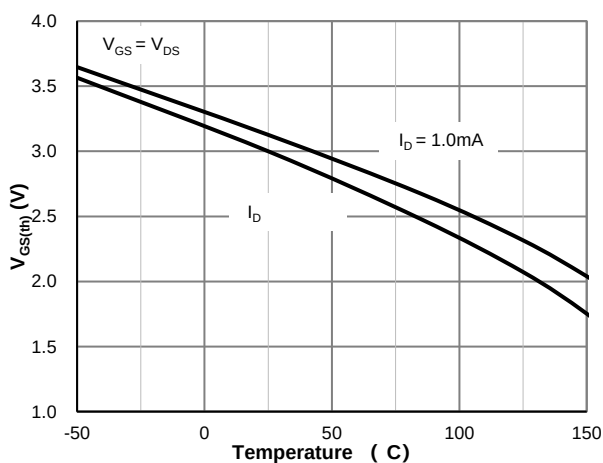


Figure 5: $V_{GS(th)}$ vs. Junction Temperature

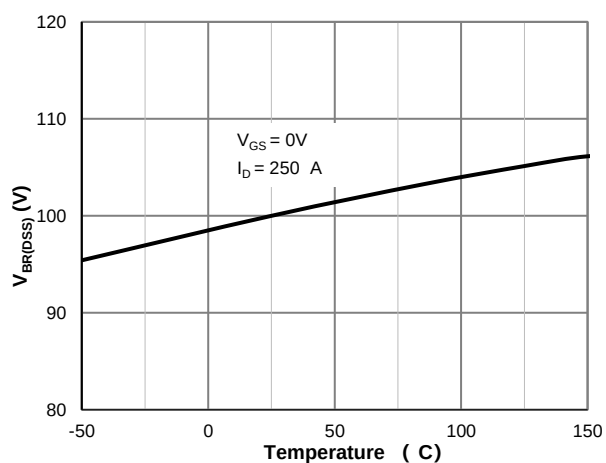


Figure 6: $V_{BR(DSS)}$ vs. Junction Temperature

Typical Electrical & Thermal Characteristics

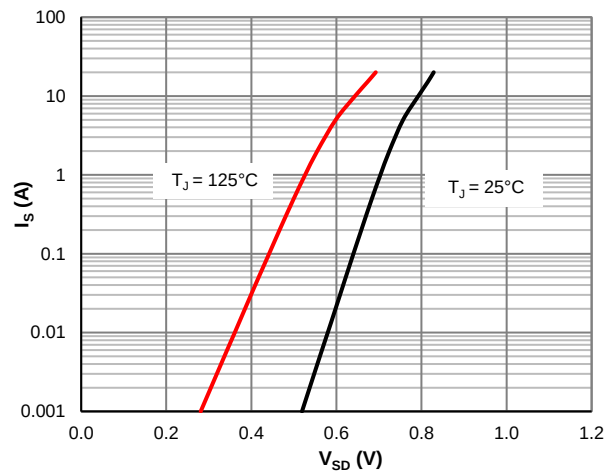


Figure 7: Body-Diode Characteristics

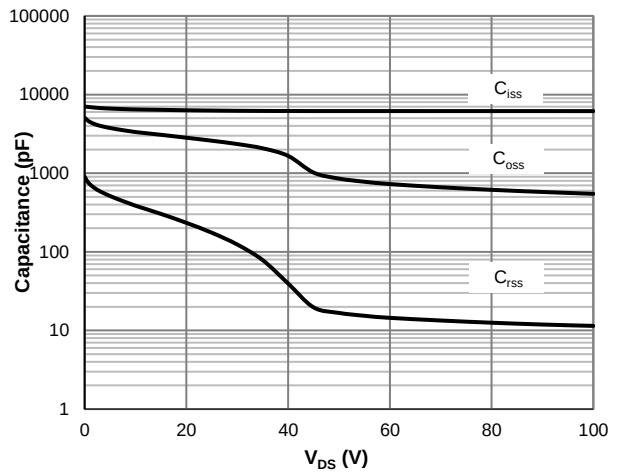


Figure 8: Capacitance Characteristics

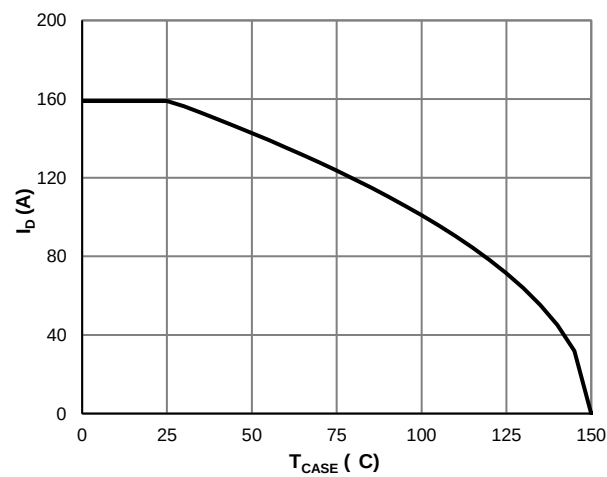


Figure 9: Current De-rating

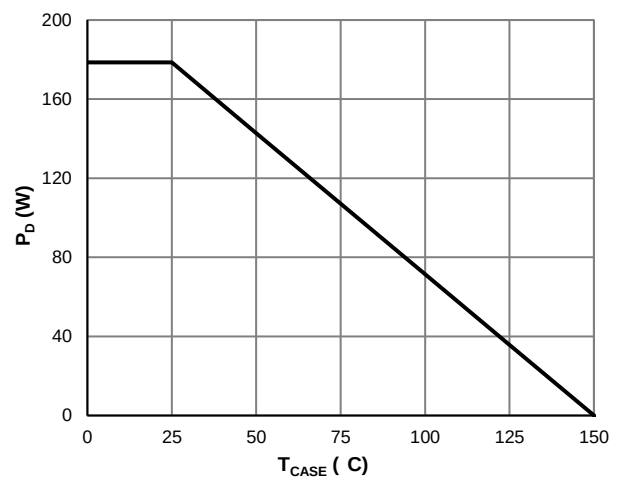


Figure 10: Power De-rating

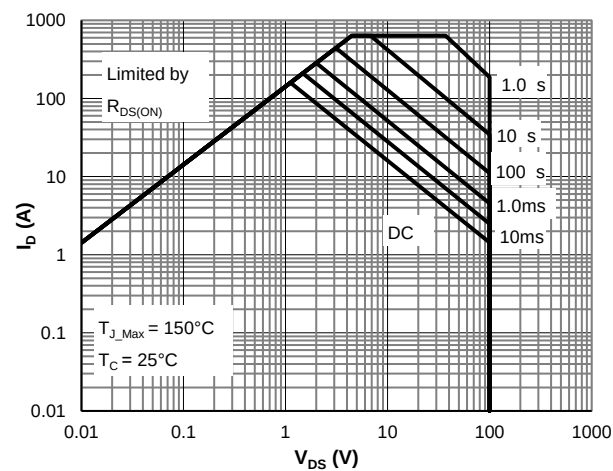


Figure 11: Maximum Safe Operating Area

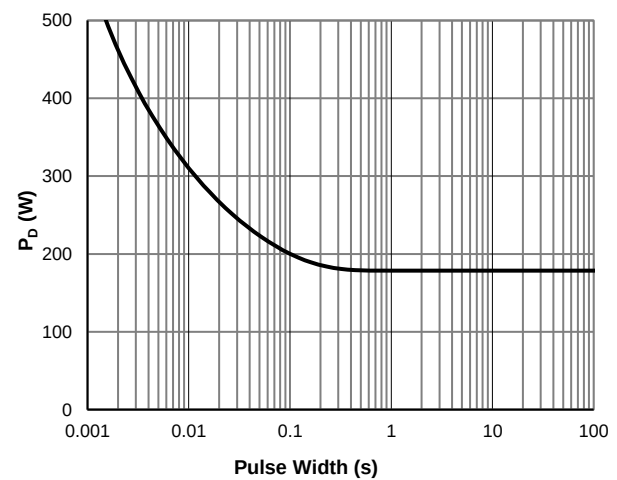


Figure 12: Single Pulse Power Rating, Junction-to-Case

Typical Electrical & Thermal Characteristics

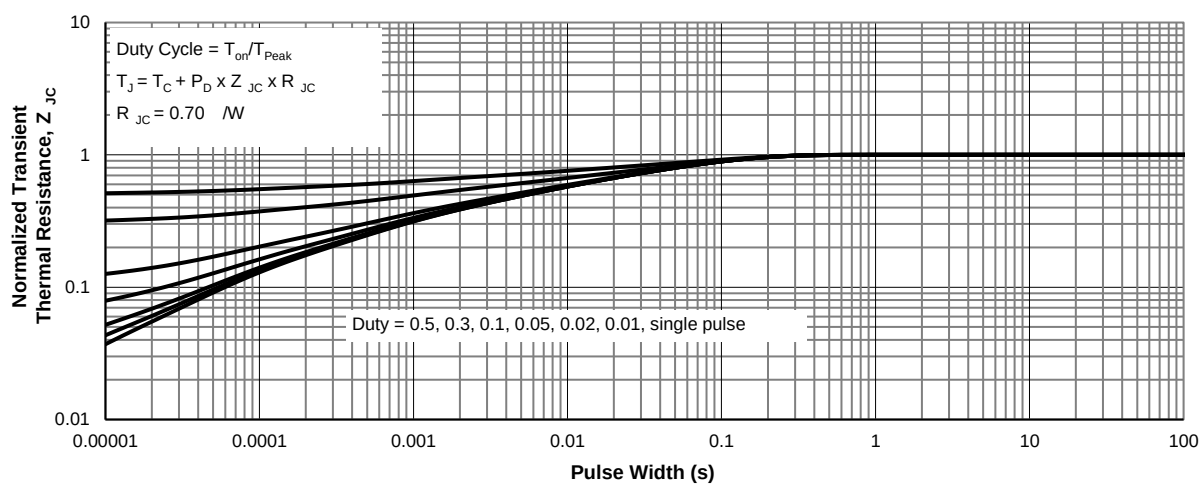
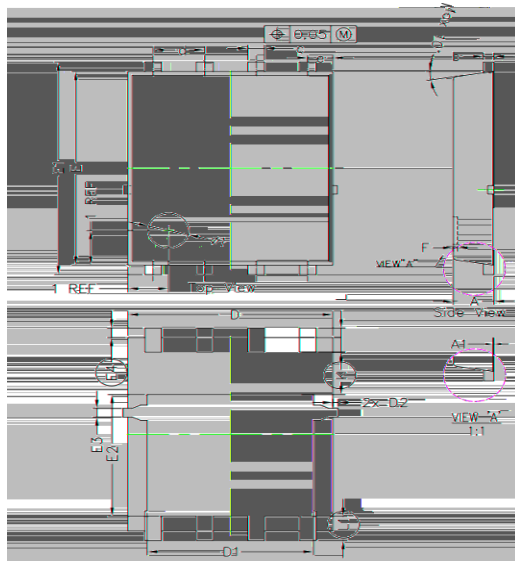


Figure 13: Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

PDFN5x6-8L Package Information



MIN.			NOM.			MAX.			MIN.			NOM.			MAX.		
*A	0.000	1.000	1.150	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	
A1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
b	0.200	0.200	0.200	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	
d	1.200	1.200	1.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
e	1.400	1.400	1.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
f	1.600	1.600	1.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
g	1.800	1.800	1.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
h	2.000	2.000	2.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
i	2.200	2.200	2.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
j	2.400	2.400	2.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
k	2.600	2.600	2.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
l	2.800	2.800	2.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
m	3.000	3.000	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
n	3.200	3.200	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
o	3.400	3.400	3.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
p	3.600	3.600	3.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
q	3.800	3.800	3.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
r	4.000	4.000	4.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
s	4.200	4.200	4.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
t	4.400	4.400	4.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
u	4.600	4.600	4.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
v	4.800	4.800	4.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
w	5.000	5.000	5.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
x	5.200	5.200	5.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
y	5.400	5.400	5.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
z	5.600	5.600	5.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AA	5.800	5.800	5.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AB	6.000	6.000	6.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AC	6.200	6.200	6.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AD	6.400	6.400	6.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AE	6.600	6.600	6.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AF	6.800	6.800	6.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AG	7.000	7.000	7.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AH	7.200	7.200	7.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AI	7.400	7.400	7.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AJ	7.600	7.600	7.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AK	7.800	7.800	7.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AL	8.000	8.000	8.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AM	8.200	8.200	8.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AN	8.400	8.400	8.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AO	8.600	8.600	8.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AP	8.800	8.800	8.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AQ	9.000	9.000	9.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AR	9.200	9.200	9.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AS	9.400	9.400	9.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AT	9.600	9.600	9.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AU	9.800	9.800	9.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AV	10.000	10.000	10.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AW	10.200	10.200	10.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AX	10.400	10.400	10.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AY	10.600	10.600	10.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
AZ	10.800	10.800	10.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
BA	11.000	11.000	11.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
BB	11.200	11.200	11.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
BC	11.400	11.400	11.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
BD	11.600	11.600	11.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
BE	11.800	11.800	11.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
BF	12.000	12.000	12.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
BG	12.200	12.200	12.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
BH	12.400	12.400	12.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
BI	12.600	12.600	12.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
BJ	12.800	12.800	12.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
BK	13.000	13.000	13.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
BL	13.200	13.200	13.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
BM	13.400	13.400	13.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
BN	13.600	13.600	13.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
BO	13.800	13.800	13.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
BP	14.000	14.000	14.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
BQ	14.200	14.200	14.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
BR	14.400	14.400	14.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
BS	14.600	14.600	14.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
BT	14.800	14.800	14.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
BU	15.000	15.															

Recommended Soldering Footprint

