

/ Descriptions

TO-252 N

N-CHANNEL MOSFET in a TO-252 Plastic Package.

/ Features

 $R_{DS(on)}$ C_{rss} AEC-Q101

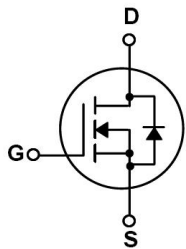
Low $R_{DS(on)}$, low gate charge, low C_{rss} , fast switching, Qualified to AEC-Q101 Standards for High Reliability, HF Product.

/ Applications

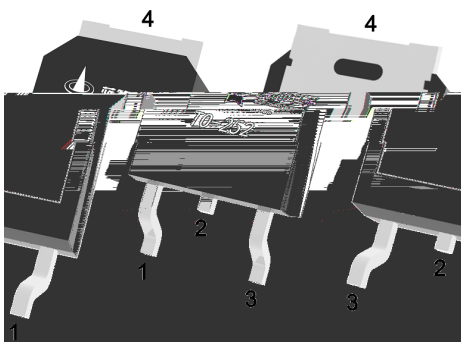
DC/DC

Suited for low voltage applications such as automotive, DC/DC Converters, and high efficiency switching for power management in portable and battery operated products, Meet the stringent requirements of automotive applications.

/ Equivalent Circuit



/ Pinning



PIN1 G

PIN 2 D

PIN 3 S

PIN 4 D

/ Marking

See Marking Instructions.

Parameter		Symbol	Rating	Unit
Drain-Source Voltage		V_{DS}	40	V
Drain Current		$I_D(T_c=25^{\circ}\text{C})$	150	A
Drain Current - Pulsed		I_{DM}	304	A
Gate-Source Voltage		V_{GS}	± 20	V
Avalanche Current		I_{AS}	33	A
Single Pulsed Avalanche Energy(L=0.5mH)		E_{AS}	435	mJ
Power Dissipation		$P_D(T_c=25^{\circ}\text{C})$	120	W
Junction and Storage Temperature Range		T_J, T_{STG}	-55 to 150	
Thermal Resistance-Junction to Ambient	$t \leq 10\text{s}$	$R_{\theta JA}$	20	$^{\circ}\text{C/W}$
	Steady-State		50	
Thermal Resistance-Junction to Case	Steady-State	$R_{\theta JC}$	1.04	

Parameter	Symbol	Test Conditions	Min	Typ	Max	Unit
Drain-Source Breakdown Voltage	BV_{DS}	$V_{GS}=0\text{V}$ $I_D=250\mu\text{A}$	40			V
Zero Gate Voltage Drain Current	I_{DSS}	$V_{DS}=40\text{V}$ $V_{GS}=0\text{V}$			1.0	μA
Gate-Body Leakage Current Forward	I_{GSS}	$V_{GS}=\pm 20\text{V}$ $V_{DS}=0\text{V}$			± 100	nA
Gate Threshold Voltage	$V_{GS(th)}$	$V_{DS}=V_{GS}$ $I_D=250\mu\text{A}$	1.0	1.7	2.5	V
Static Drain-Source On-Resistance	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10\text{V}$ I_{DGS}				

/ Electrical Characteristics(Ta=25)

Parameter	Symbol	Test Conditions	Min	Typ	Max	Unit
Turn-On Delay Time	$t_{d(on)}$	$V_{GS}=10V$ $V_{DS}=20V$ $R_L=1\ \Omega$ $R_{GEN}=3\ \Omega$		11		ns
Turn-On Rise Time	t_r			11		
Turn-Off Delay Time	$t_{d(off)}$			40		
Turn-Off Fall Time	t_f			10		

/ Electrical Characteristic Curve

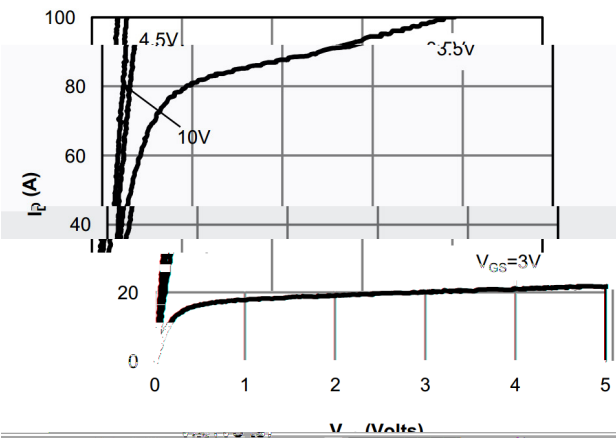


Figure 1: On-Region Characteristics

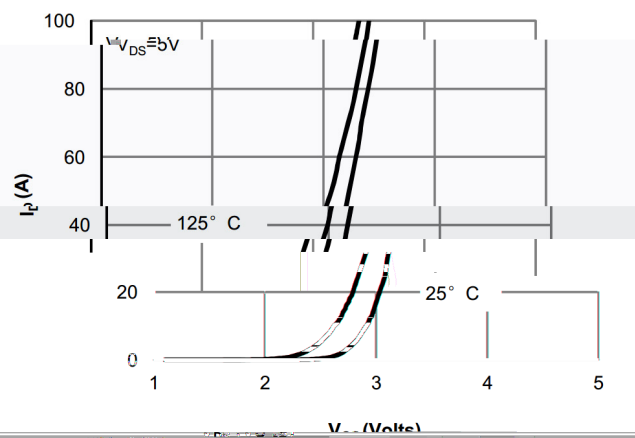


Figure 2: Transfer Characteristics

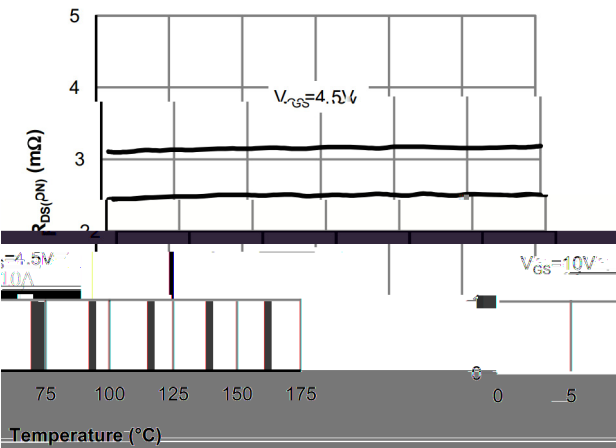


Figure 3: On-Resistance vs. Drain Current and Gate Voltage

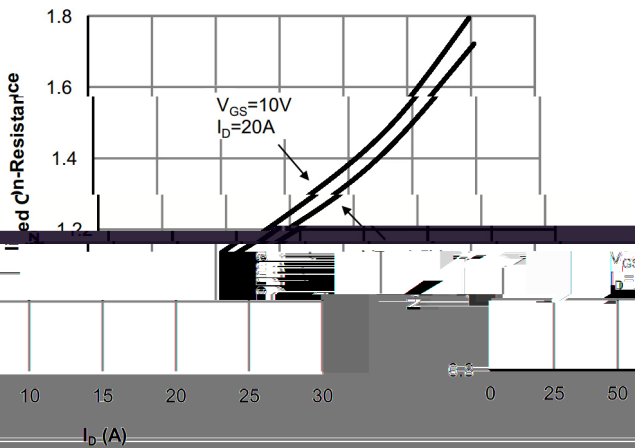


Figure 4: On-Resistance vs. Drain Current and Gate Voltage

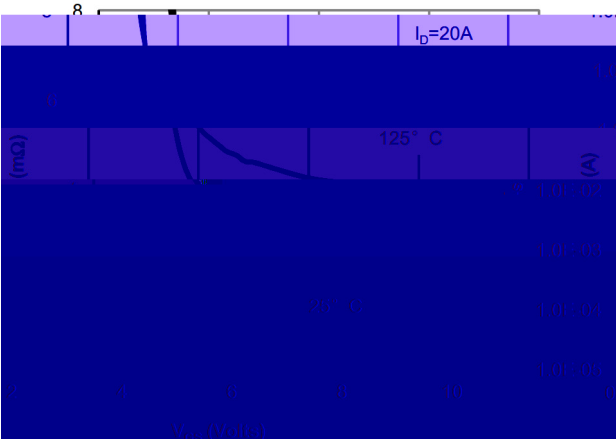


Figure 5: On-Resistance vs. Gate-Source Voltage

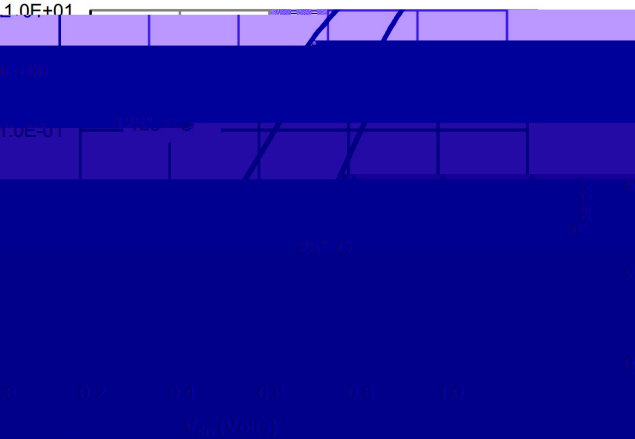
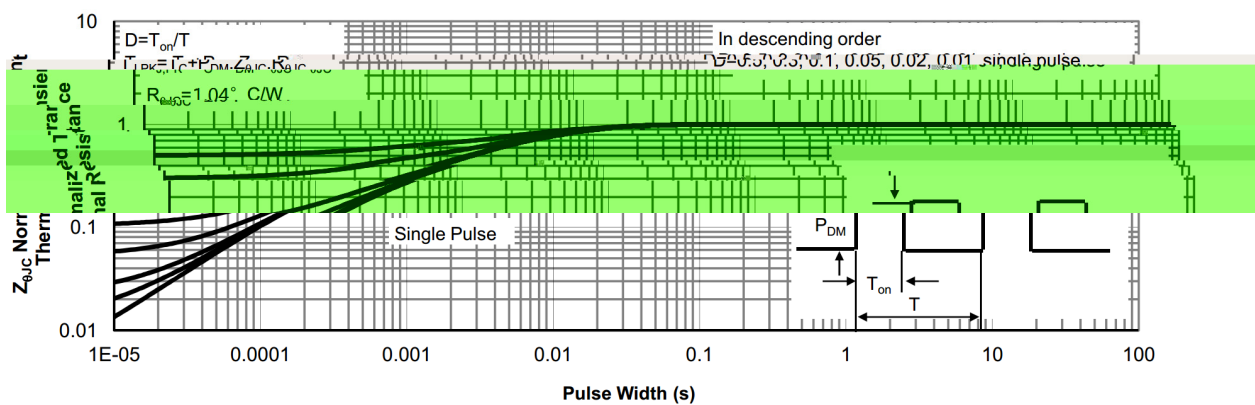
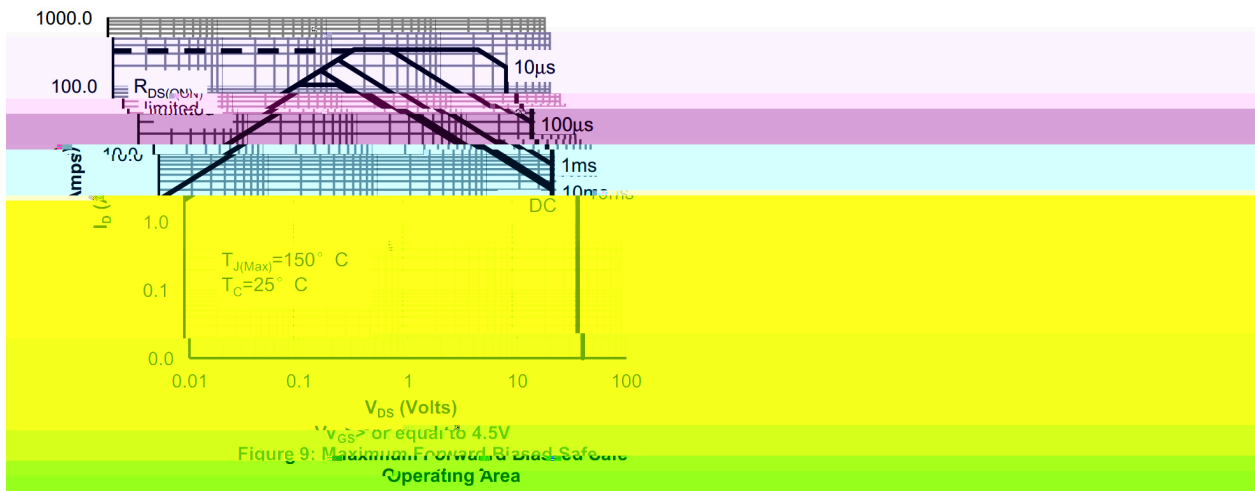
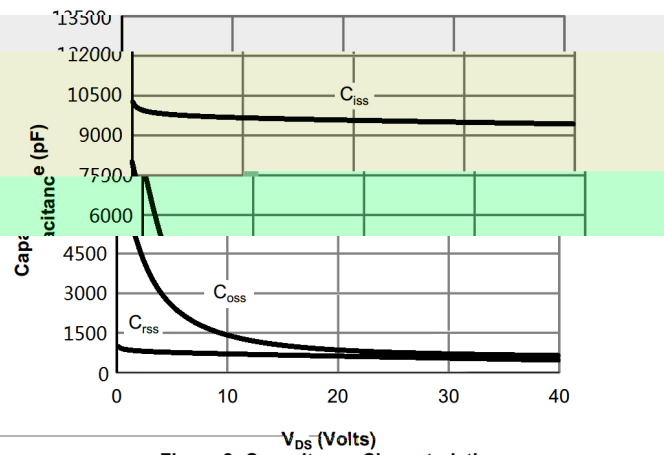
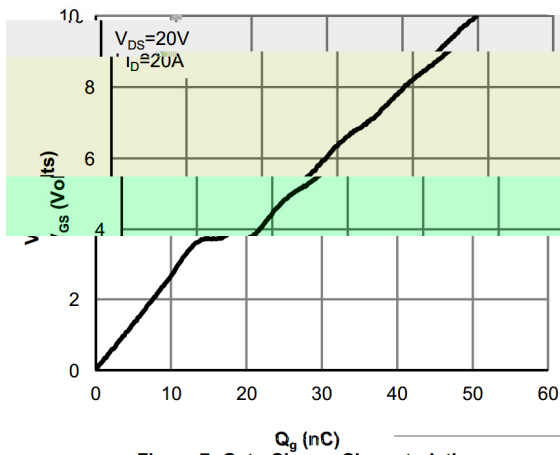
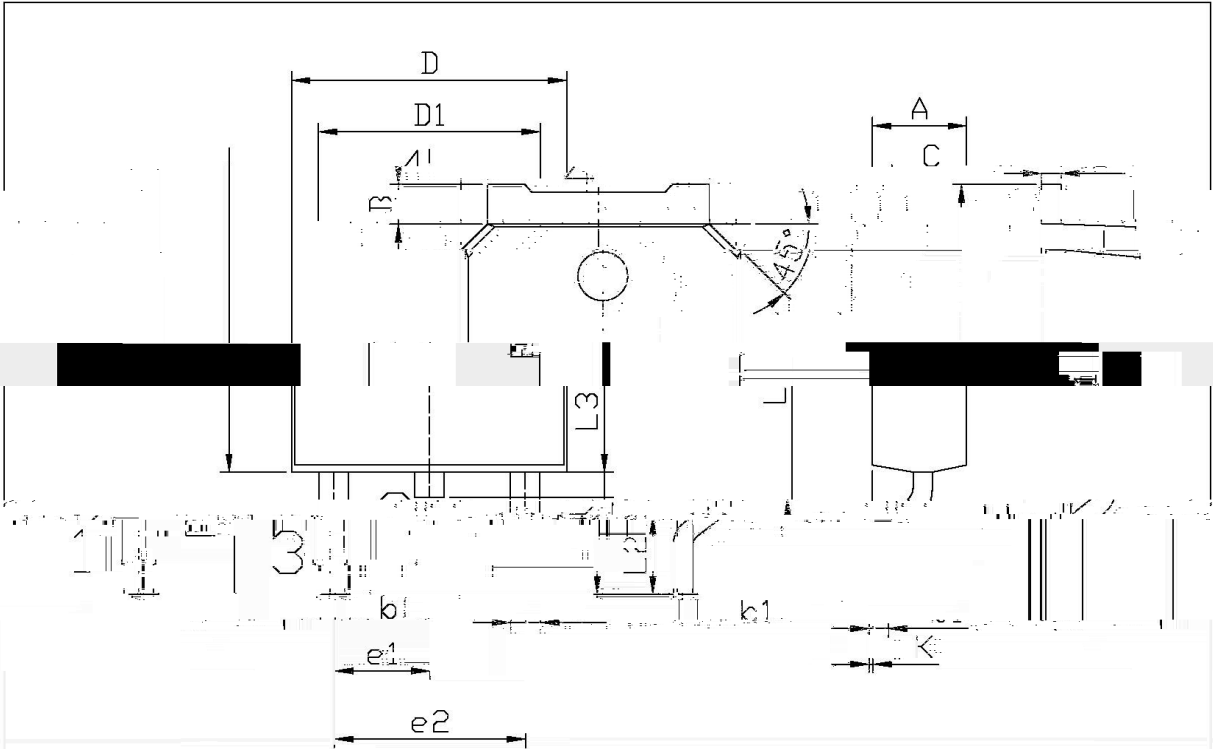


Figure 6: Body-Diode Characteristics

/ Electrical Characteristic Curve



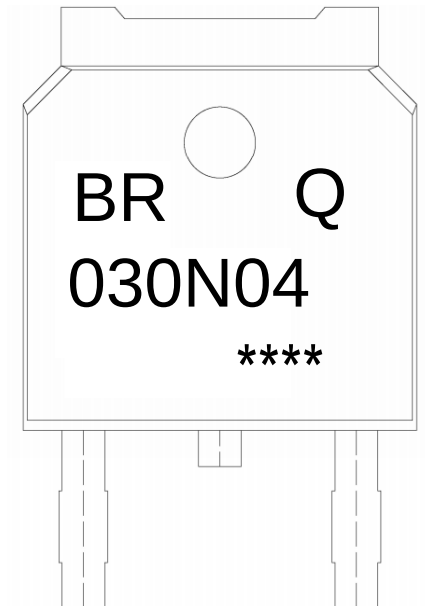
/ Package Dimensions



单位: mm

Symbol	Dimensions In Millimeters		Symbol	Dimensions In Millimeters	
	Min	Max		Min	Max
A	6.25	7.20	E	5.95	6.90
B	2.34	2.70	e1	2.24	2.24
C	7.20	7.70	e2	6.70	6.70
D	9.85	10.35	b1	0.45	0.55
D1	0.45	0.55	I	1.70	2.20
E	1.30	1.40	J	6.45	6.75
F	5.10	5.50	K	10.00	10.50
G	0.60	0.90	L	0.10	0.20
H	5.50	6.00	M	0.10	0.20
I	0.60	0.90	N	0.10	0.20
J	6.45	6.75	O	0.10	0.20
K	10.00	10.50	P	0.10	0.20
L	0.10	0.20	Q	0.10	0.20
M	0.10	0.20	R	0.10	0.20
N	0.10	0.20	S	0.10	0.20
O	0.10	0.20	T	0.10	0.20
P	0.10	0.20	U	0.10	0.20
Q	0.10	0.20	V	0.10	0.20
R	0.10	0.20	W	0.10	0.20
S	0.10	0.20	X	0.10	0.20
T	0.10	0.20	Y	0.10	0.20
U	0.10	0.20	Z	0.10	0.20
V	0.10	0.20	a1	0.10	0.20
W	0.10	0.20	a2	0.10	0.20
X	0.10	0.20	b1	0.10	0.20
Y	0.10	0.20	b2	0.10	0.20
Z	0.10	0.20	c1	0.10	0.20
a1	0.10	0.20	c2	0.10	0.20
a2	0.10	0.20	d1	0.10	0.20
b1	0.10	0.20	d2	0.10	0.20
b2	0.10	0.20	e1	0.10	0.20
c1	0.10	0.20	e2	0.10	0.20
c2	0.10	0.20	f1	0.10	0.20
d1	0.10	0.20	f2	0.10	0.20
d2	0.10	0.20	g1	0.10	0.20
e1	0.10	0.20	g2	0.10	0.20
e2	0.10	0.20	h1	0.10	0.20
f1	0.10	0.20	h2	0.10	0.20
f2	0.10	0.20	i1	0.10	0.20
g1	0.10	0.20	i2	0.10	0.20
g2	0.10	0.20	j1	0.10	0.20
h1	0.10	0.20	j2	0.10	0.20
h2	0.10	0.20	k1	0.10	0.20
i1	0.10	0.20	k2	0.10	0.20
i2	0.10	0.20	l1	0.10	0.20
j1	0.10	0.20	l2	0.10	0.20
j2	0.10	0.20	m1	0.10	0.20
k1	0.10	0.20	m2	0.10	0.20
k2	0.10	0.20	n1	0.10	0.20
l1	0.10	0.20	n2	0.10	0.20
l2	0.10	0.20	o1	0.10	0.20
m1	0.10	0.20	o2	0.10	0.20
m2	0.10	0.20	p1	0.10	0.20
n1	0.10	0.20	p2	0.10	0.20
n2	0.10	0.20	q1	0.10	0.20
o1	0.10	0.20	q2	0.10	0.20
o2	0.10	0.20	r1	0.10	0.20
p1	0.10	0.20	r2	0.10	0.20
p2	0.10	0.20	s1	0.10	0.20
q1	0.10	0.20	s2	0.10	0.20
q2	0.10	0.20	t1	0.10	0.20
r1	0.10	0.20	t2	0.10	0.20
r2	0.10	0.20	u1	0.10	0.20
s1	0.10	0.20	u2	0.10	0.20
s2	0.10	0.20	v1	0.10	0.20
t1	0.10	0.20	v2	0.10	0.20
t2	0.10	0.20	w1	0.10	0.20
u1	0.10	0.20	w2	0.10	0.20
u2	0.10	0.20	x1	0.10	0.20
v1	0.10	0.20	x2	0.10	0.20
v2	0.10	0.20	y1	0.10	0.20
w1	0.10	0.20	y2	0.10	0.20
w2	0.10	0.20	z1	0.10	0.20
x1	0.10	0.20	z2	0.10	0.20
x2	0.10	0.20	a1	0.10	0.20
y1	0.10	0.20	a2	0.10	0.20
y2	0.10	0.20	b1	0.10	0.20
z1	0.10	0.20	b2	0.10	0.20
z2	0.10	0.20	c1	0.10	0.20
a1	0.10	0.20	c2	0.10	0.20
a2	0.10	0.20	d1	0.10	0.20
b1	0.10	0.20	d2	0.10	0.20
b2	0.10	0.20	e1	0.10	0.20
c1	0.10	0.20	e2	0.10	0.20
c2	0.10	0.20	f1	0.10	0.20
d1	0.10	0.20	f2	0.10	0.20
d2	0.10	0.20	g1	0.10	0.20
e1	0.10	0.20	g2	0.10	0.20
e2	0.10	0.20	h1	0.10	0.20
f1	0.10	0.20	h2	0.10	0.20
f2	0.10	0.20	i1	0.10	0.20
g1	0.10	0.20	i2	0.10	0.20
g2	0.10	0.20	j1	0.10	0.20
h1	0.10	0.20	j2	0.10	0.20
h2	0.10	0.20	k1	0.10	0.20
i1	0.10	0.20	k2	0.10	0.20
i2	0.10	0.20	l1	0.10	0.20
j1	0.10	0.20	l2	0.10	0.20
j2	0.10	0.20	m1	0.10	0.20
k1	0.10	0.20	m2	0.10	0.20
k2	0.10	0.20	n1	0.10	0.20
l1	0.10	0.20	n2	0.10	0.20
l2	0.10	0.20	o1	0.10	0.20
m1	0.10	0.20	o2	0.10	0.20
m2	0.10	0.20	p1	0.10	0.20
n1	0.10	0.20	p2	0.10	0.20
n2	0.10	0.20	q1	0.10	0.20
o1	0.10	0.20	q2	0.10	0.20
o2	0.10	0.20	r1	0.10	0.20
p1	0.10	0.20	r2	0.10	0.20
p2	0.10	0.20	s1	0.10	0.20
q1	0.10	0.20	s2	0.10	0.20
q2	0.10	0.20	t1	0.10	0.20
r1	0.10	0.20	t2	0.10	0.20
r2	0.10	0.20	u1	0.10	0.20
s1	0.10	0.20	u2	0.10	0.20
s2	0.10	0.20	v1	0.10	0.20
t1	0.10	0.20	v2	0.10	0.20
t2	0.10	0.20	w1	0.10	0.20
u1	0.10	0.20	w2	0.10	0.20
u2	0.10	0.20	x1	0.10	0.20
v1	0.10	0.20	x2	0.10	0.20
v2	0.10	0.20	y1	0.10	0.20
w1	0.10	0.20	y2	0.10	0.20
w2	0.10	0.20	z1	0.10	0.20
x1	0.10	0.20	z2	0.10	0.20
x2	0.10	0.20	a1	0.10	0.20
y1	0.10	0.20	a2	0.10	0.20
y2	0.10	0.20	b1	0.10	0.20
z1	0.10	0.20	b2	0.10	0.20
z2	0.10	0.20	c1	0.10	0.20
a1	0.10	0.20	c2	0.10	0.20
a2	0.10	0.20	d1	0.10	0.20
b1	0.10	0.20	d2	0.10	0.20
b2	0.10	0.20	e1	0.10	0.20
c1	0.10	0.20	e2	0.10	0.20
c2	0.10	0.20	f1	0.10	0.20
d1	0.10	0.20	f2	0.10	0.20
d2	0.10	0.20	g1	0.10	0.20
e1	0.10	0.20	g2	0.10	0.20
e2	0.10	0.20	h1	0.10	0.20
f1	0.10	0.20	h2	0.10	0.20
f2	0.10	0.20	i1	0.10	0.20
g1	0.10	0.20	i2	0.10	0.20
g2	0.10	0.20	j1	0.10	0.20
h1	0.10	0.20	j2	0.10	0.20
h2	0.10	0.20	k1	0.10	0.20
i1	0.10	0.20	k2	0.10	0.20
i2	0.10	0.20	l1	0.10	0.20
j1	0.10	0.20	l2	0.10	0.20
j2	0.10	0.20	m1	0.10	0.20
k1	0.10	0.20	m2	0.10	0.20
k2	0.10	0.20	n1	0.10	0.20
l1	0.10	0.20	n2	0.10	0.20
l2	0.10	0.20	o1	0.10	0.20
m1	0.10	0.20	o2	0.10	0.20
m2	0.10	0.20	p1	0.10	0.20
n1	0.10	0.20	p2	0.10	0.20
n2	0.10	0.20	q1	0.10	0.20
o1	0.10	0.20	q2	0.10	0.20
o2	0.10	0.20	r1	0.10	0.20
p1	0.10	0.20	r2	0.10	0.20
p2	0.10	0.20	s1	0.10	0.20
q1	0.10	0.20	s2	0.10	0.20
q2	0.10	0.20	t1	0.10	0.20
r1	0.10	0.20	t2	0.10	0.20
r2	0.10	0.20	u1	0.10	0.20
s1	0.10	0.20	u2	0.10	0.20
s2	0.10	0.20	v1	0.10	0.20
t1	0.10	0.20	v2	0.10	0.20
t2	0.10	0.20	w1	0.10	0.20
u1	0.10	0.20	w2	0.10	0.20
u2	0.10	0.20	x1	0.10	0.20
v1	0.10	0.20	x2	0.10	0.20
v2	0.10	0.20	y1	0.10	0.20
w1	0.10	0.20	y2	0.10	0.20
w2	0.10	0.20	z1	0.10	0.20
x1	0.10	0.20	z2	0.10	0.20
x2	0.10	0.20	a1	0.10	0.20
y1	0.10	0.20	a2	0.10	0.20
y2	0.10	0.20	b1	0.10	0.20
z1	0.10	0.20	b2	0.10	0.20
z2	0.10	0.20	c1	0.10	0.20
a1	0.10	0.20	c2	0.10	0.20
a2	0.10	0.20	d1	0.10	0.20
b1	0.10	0.20	d2	0.10	0.20
b2	0.10	0.20	e1	0.10	0.20
c1	0.10	0.20	e2	0.10	0.20
c2	0.10	0.20	f1	0.10	0.20
d1	0.10	0.20	f2	0.10	0.20
d2	0.10	0.20	g1	0.10	0.20
e1	0.10	0.20	g2	0.10	0.20
e2	0.10	0.20	h1	0.10	0.20
f1	0.10	0.20	h2	0.10	0.20
f2	0.10	0.20	i1	0.10	0.20
g1	0.10	0.20	i2	0.10	0.20
g2	0.10	0.20	j1	0.10	0.20
h1	0.10	0.20	j2	0.10	0.20
h2	0.10	0.20	k1	0.10	0.20
i1	0.10	0.20	k2	0.10	0.20
i2	0.10	0.20	l1	0.10	0.20
j1	0.10	0.20	l2	0.10	0.20
j2	0.10	0.20	m1	0.10	0.20
k1	0.10	0.20	m2	0.10	0.20
k2	0.10	0.20	n1	0.10	0.20
l1	0.10	0.20	n2	0.10	0.20
l2	0.10	0.20	o1	0.10	0.20
m1	0.10	0.20	o2	0.10	0.20
m2	0.10	0.20	p1	0.10	0.20
n1	0.10	0.20	p2	0.10	0.20
n2	0.10	0.20	q1	0.10	0.20
o1	0.10	0.20	q2	0.10	0.20
o2	0.10	0.20	r1	0.10	0.20
p1	0.10	0.20	r2	0.10	0.20
p2	0.10	0.20	s1	0.10	0.20
q1	0.10	0.20	s2	0.10	0.20
q2	0.10	0.20	t1	0.10	0.20
r1	0.10	0.20	t2	0.10	0.20
r2	0.10	0.20	u1	0.10	0.20
s1	0.10	0.20	u2	0.10	0.20
s2	0.10	0.20	v1	0.10	0.20
t1	0.10	0.20	v2	0.10	0.20
t2	0.10	0.20	w1	0.10	0.20
u1	0.10	0.20	w2	0.10	0.20
u2	0.10	0.20	x1	0.10	0.20
v1	0.10	0.20	x2	0.10	0.20
v2	0.10	0.20	y1	0.10	0.20
w1	0.10	0.20	y2	0.10	0.20
w2	0.10	0.20	z1	0.10	0.20
x1	0.10	0.20	z2	0.10	0.20
x2	0.10	0.20	a1	0.10	0.20
y1	0.10	0.20	a2	0.10	0.20
y2	0.10	0.20	b1	0.10	0.20
z1	0.10	0.20	b2	0.10	0.20
z2	0.10	0.20	c1	0.10	0.20
a1					

/ Marking Instructions



BR

Q

030N04

Note:

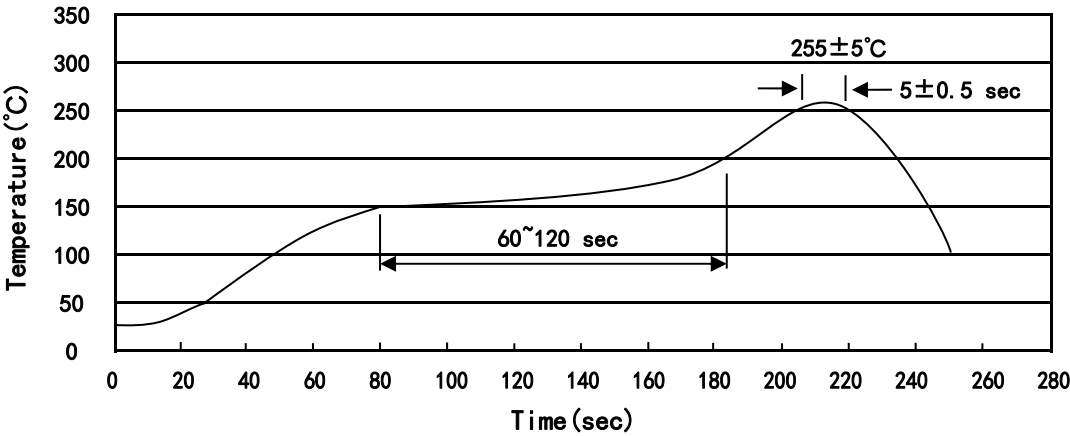
BR: Company Code

Q: Automobile halogen-free product Code

030N04: Product Type Code

****: Lot No. Code, code change with Lot No

() /



Note:

- 1

150 200

60 120sec;

1.Preheating:150~200 , Time:60~120sec.
- 2

255±5

5±0.5sec;

2.Peak Temp.:255±5 , Duration:5±0.5sec.
- 3

2 10 /sec.

3. Cooling Speed: 2~10 /sec.

/ Resistance to Soldering Heat Test Conditions

260±5 10±1 sec. Temp.:260±5 Time:10±1 sec

/ Packaging SPEC.

/ REEL

Package Type	Units					Dimension (unit mm ³)		
	Units/Reel	Reels/Inner Box	Units/Inner Box	Inner Boxes/Outer Box	Units/Outer Box	Reel	Inner Box	Outer Box
TO-252	2,500	2	5,000	6	30,000	13" ×16	360×360×50	380×335×366

/ TUBE

Package Type	Units					Dimension (unit mm ³)		
	Units/Tube	Tubes/Inner Box	Units/Inner Box	Inner Boxes/Outer Box	Units/Outer Box	Tube	Inner Box	Outer Box
TO-251/252	75	48	3,600	5	18,000	526×20.5×5.25	555×164×50	575×290×180

/ Notices