

MOSFET ドライブ 2ch 降圧用スイッチングレギュレータ IC

特長

- ・Pch MOS FET ドライブ 駆動電圧 V^+ -10V typ.
- ・最大定格電圧 45V
- ・広動作電圧範囲 4.3 to 40V
- ・PWM 制御方式
- ・最大デューティサイクル 100%
- ・広発振周波数 100kHz to 1MHz
- ・外部同期機能 1,500kHz max
- ・CH1 と CH2 は逆位相動作
- ・可変型ソフトスタート
- ・低電圧誤動作防止回路内蔵
- ・過電流保護機能(ヒカッパ方式)
- ・サーマルシャットダウン機能
- ・スタンバイ機能
- ・Power Good 機能
- ・外形 SSOP20-C3

概要

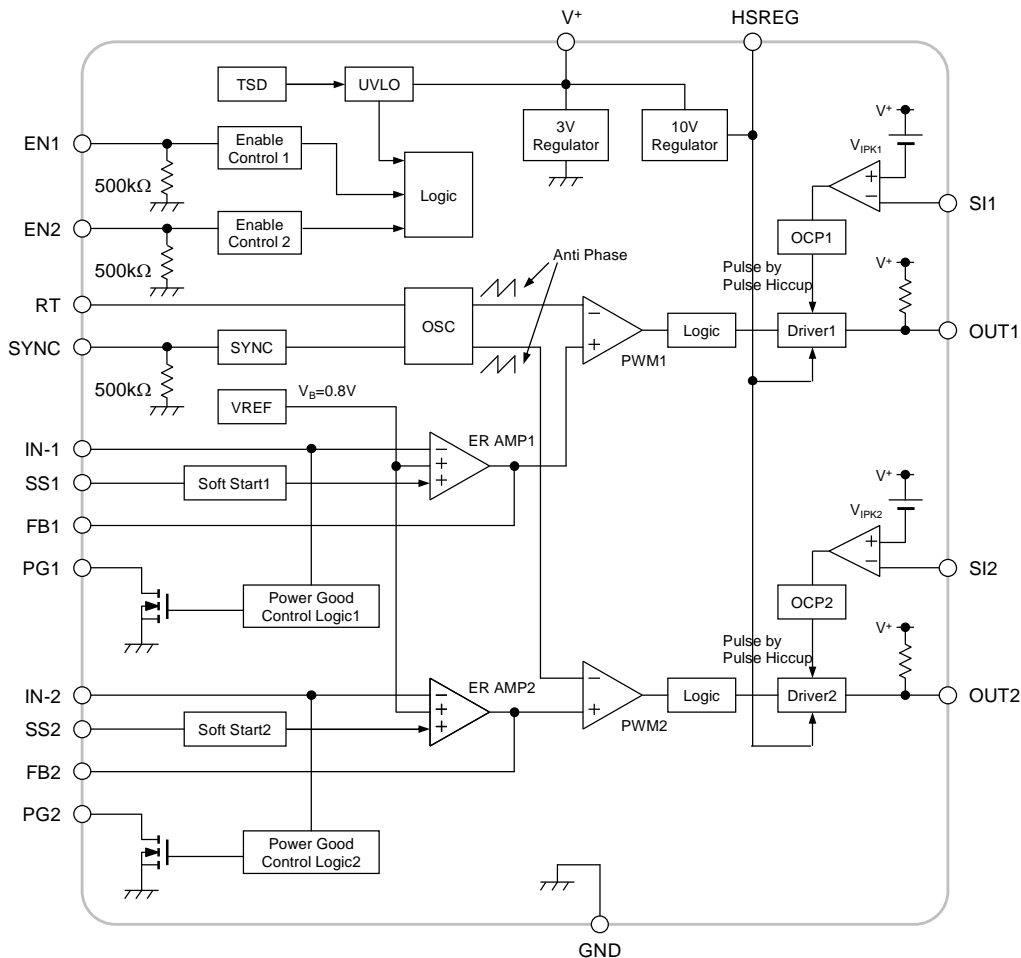
NJW4162A は 2ch MOSFET ドライブ降圧用スイッチングレギュレータ IC です。広動作電圧に対応し、発振周波数は外付け抵抗にて 100kHz to 1MHz まで設定可能です。また外部クロックを入力することで、スイッチング周波数を同期して動作する事が可能です。

チャンネル別のスタンバイ機能、ソフトスタート機能、Power Good 機能を搭載し、マイコンからの起動制御や動作状態の監視を容易にしています。

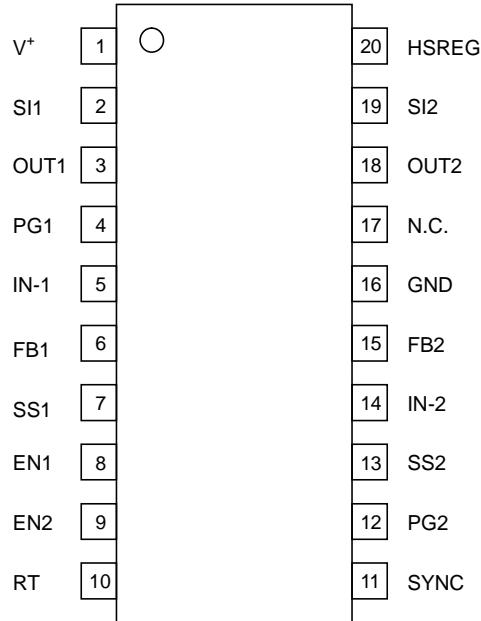
アプリケーション

- ・カーアクセサリ
- ・車載 ECU
- ・産業機器
- ・マイコン用電源

ブロック図



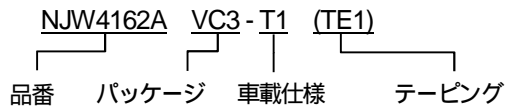
端子配置図



端子説明

端子番号	端子名	機能	端子番号	端子名	機能
1	V ⁺	電源電圧端子	11	SYNC	外部同期動作制御端子
2	SI1	電流検出端子	12	PG2	Power Good 出力端子
3	OUT1	出力端子	13	SS2	ソフトスタート設定端子
4	PG1	Power Good 出力端子	14	IN-2	出力電圧検出端子
5	IN-1	出力電圧検出端子	15	FB2	フィードバック設定端子
6	FB1	フィードバック設定端子	16	GND	グラウンド
7	SS1	ソフトスタート設定端子	17	N.C.	未接続
8	EN1	イネーブル端子	18	OUT2	出力端子
9	EN2	イネーブル端子	19	SI2	電流検出端子
10	RT	発振周波数設定端子	20	HSREG	ハイサイドレギュレータ出力端子

製品名構成



オーダーインフォメーション

製品名	パッケージ	RoHS	Halogen-Free	めっき組成	マーキング	製品重量 (mg)	最低発注数量 (pcs)
NJW4162AVC3-T1 (TE1)	SSOP20-C3			Sn2Bi	4162AT	89	2,000

絶対最大定格

項目	記号	定格	単位
入力電圧	V^+	-0.3 to +45	V
OUT1,2 端子電圧	$V_{OUT1,2}$	$V^+ - 11$ to $V^{+(1)}$	V
EN1,2 端子電圧	$V_{EN1,2}$	-0.3 to +45	V
IN-1,2 端子電圧	$V_{IN-1,2}$	-0.3 to +6	V
Power Good1,2 端子電圧	$V_{PG1,2}$	-0.3 to +6	V
SYNC 端子電圧	V_{SYNC}	-0.3 to +6	V
OUT 端子ピーク電流	$I_{O\ PEAK+}$	1,000 (Source)	mA
	$I_{O\ PEAK-}$	1,000 (Sink)	
消費電力($T_a=25^\circ\text{C}$)	P_D	2-layer / 4-layer 1,000 ⁽²⁾ / 1,500 ⁽³⁾	mW
動作温度	T_{opr}	-40 to +125	$^\circ\text{C}$
ジャンクション温度	T_j	-40 to +150	$^\circ\text{C}$
保存温度	T_{stg}	-50 to +150	$^\circ\text{C}$

(1) 入力電圧が 11V 以下の時は -0.3 to V^+ までとなります。

(2) 基板実装時 76.2×114.3×1.6mm(2 層 FR-4)で EIA/JEDEC 準拠による。

(3) 基板実装時 76.2×114.3×1.6mm(4 層 FR-4)で EIA/JEDEC 準拠による。 (4 層基板内径: 74.2×74.2mm)

推奨動作条件

項目	記号	値	単位
電源電圧	V^+	4.3 to 40	V
タイミング抵抗	R_T	4.3 to 56	k Ω
発振周波数	f_{OSC}	100 to 1,000	kHz
Power Good 端子電圧	V_{PG}	0 to 5.5	V
外部クロック入力範囲	f_{SYNC}	$f_{OSC} \times 1.1$ to 1,500 ⁽⁴⁾	kHz
HSREG キャパシタ	C_{HSREG}	0.01 to 1 (0.22 typ.)	μF

(4) 自走周波数の 2 倍以下(上限: 1.5MHz)の範囲でご使用下さい。

電気的特性

(指定無き場合には、 $V^+=V_{EN}=12V$, $RT=10k\Omega$, CH1 と CH2 共通, $Ta=25^\circ C$)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
低電圧誤動作防止回路部						
ON スレッシュホールド電圧	V_{T_ON}	$V^+=L \rightarrow H$	4.00	4.15	4.30	V
		$V^+=L \rightarrow H$, $Ta=-40$ to $+125^\circ C$	3.95	-	4.3	
OFF スレッシュホールド電圧	V_{T_OFF}	$V^+=H \rightarrow L$	3.85	4.0	4.15	V
		$V^+=H \rightarrow L$, $Ta=-40$ to $+125^\circ C$	3.8	-	4.2	
ヒステリシス幅	V_{HYS}		100	150	-	mV
		$Ta=-40$ to $+125^\circ C$	100	-	-	
ソフトスタート部						
充電電流	I_{CHG}		6	8	10	μA
		$Ta=-40$ to $+125^\circ C$	6	-	10	
発振器部						
発振周波数	f_{OSC}	$V_{IN}=0.75V$, $V_{FB}=0.7V$	450	500	550	kHz
		$V_{IN}=0.75V$, $V_{FB}=0.7V$, $Ta=-40$ to $+125^\circ C$	430	-	550	
過電流保護機能動作時 発振周波数	f_{OSC_LIM}	$V_{IN}=0.55V$, $V_{FB}=0.7V$	-	125	-	kHz
誤差増幅器部						
基準電圧	V_B		-1.0%	0.8	+1.0%	V
		$Ta=-40$ to $+125^\circ C$	-2.0%	-	+2.0%	
入力バイアス電流	I_B		-0.1	-	+0.1	μA
		$Ta=-40$ to $+125^\circ C$	-0.1	-	+0.1	
出力ソース電流	I_{OM+}	$V_{FB}=0V$, $V_{IN}=0.75V$	16	32	48	μA
		$V_{FB}=0V$, $V_{IN}=0.75V$, $Ta=-40$ to $+125^\circ C$	16	-	48	
出力シンク電流	I_{OM-}	$V_{FB}=1V$, $V_{IN}=0.9V$	1	2	4	mA
		$V_{FB}=1V$, $V_{IN}=0.9V$, $Ta=-40$ to $+125^\circ C$	0.5	-	5	
PWM 比較器部						
最大デューティーサイクル	M_{AXDUTY}	$V_{IN}=0.75V$	100	-	-	%
		$V_{IN}=0.75V$, $Ta=-40$ to $+125^\circ C$	100	-	-	
出力部						
出力 High 側 ON 抵抗	R_{OH}	$I_O=-50mA$	-	2	4	Ω
		$I_O=-50mA$, $Ta=-40$ to $+125^\circ C$	-	-	5	
出力 Low 側 ON 抵抗	R_{OL}	$I_O=+50mA$	-	2	4	Ω
		$I_O=+50mA$, $Ta=-40$ to $+125^\circ C$	-	-	5	
HSREG 出力電流	I_{O_HSREG}	HSREG 端子= V^+-8V	100	150	-	mA
OUT 端子制限電圧	V_{OLIM}		V^+-11	V^+-10	V^+-9	V
		$Ta=-40$ to $+125^\circ C$	V^+-11	-	V^+-9	

電気的特性

(指定無き場合には, $V^+=V_{EN}=12V$, $R_T=10k\Omega$, CH1 と CH2 共通, $T_a=25^\circ C$)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
イネーブル制御部						
ON 制御電圧	V_{ON}	$V_{EN}=L \rightarrow H$	1.9	-	V^+	V
		$V_{EN}=L \rightarrow H$, $T_a=-40$ to $+125^\circ C$	1.9	-	V^+	
OFF 制御電圧	V_{OFF}	$V_{EN}=H \rightarrow L$	0	-	0.5	V
		$V_{EN}=H \rightarrow L$, $T_a=-40$ to $+125^\circ C$	0	-	0.4	
プルダウン抵抗	$R_{PD_ON/OFF}$	$I_{EN}=5\mu A$	-	500	-	k Ω
過電流検出部						
過電流制限検出電圧	V_{IPK}		139	150	161	mV
		$T_a=-40$ to $+125^\circ C$	135	-	165	
遅延時間	t_{DERAY}		-	100	-	ns
Power Good 部						
High レベル検出電圧	V_{THH_PG}		107	110	115	%
		$T_a=-40$ to $+125^\circ C$	106	-	116	
Low レベル検出電圧	V_{THL_PG}		85	90	93	%
		$T_a=-40$ to $+125^\circ C$	84	-	94	
ヒステリシス幅	V_{HYS_PG}		-	2	-	%
Power Good ON 抵抗	R_{ON_PG}	$I_{PG}=10mA$	-	100	-	Ω
OFF 時リーク電流	I_{LEAK_PG}	$V_{PG}=6V$	-	-	0.1	μA
		$V_{PG}=6V$, $T_a=-40$ to $+125^\circ C$	-	-	0.1	
外部同期部						
High スレッシュホールド電圧	V_{THH_SYNC}		1.6	-	5.5	V
		$T_a=-40$ to $+125^\circ C$	1.6	-	5.5	
Low スレッシュホールド電圧	V_{THL_SYNC}		0	-	0.5	V
		$T_a=-40$ to $+125^\circ C$	0	-	0.3	
プルダウン抵抗	R_{PD_SYNC}		-	500	-	k Ω
総合特性						
消費電流	I_{DD}	$R_L=$ 無負荷, $V_{IN}=0.75V$, $V_{FB}=0.7V$	-	4	6	mA
		$R_L=$ 無負荷, $V_{IN}=0.75V$, $V_{FB}=0.7V$, $T_a=-40$ to $+125^\circ C$	-	-	6	
スタンバイ時消費電流	I_{DD_STB}	$V_{EN1,2}=0V$	-	-	10	μA
		$V_{EN1,2}=0V$, $T_a=-40$ to $+125^\circ C$	-	-	10	

熱特性

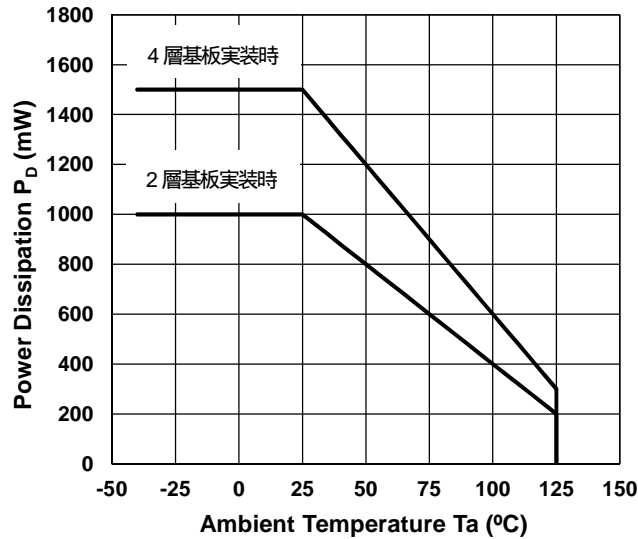
項目	記号	値	単位
接合部 - 周囲雰囲気間	θ_{ja}	2-layer / 4-layer 125 ⁽⁵⁾ / 83 ⁽⁶⁾	°C/W
接合部 - ケース表面間	ψ_{jt}	2-layer / 4-layer 13 ⁽⁵⁾ / 9 ⁽⁶⁾	°C/W

(5) 基板実装時 76.2x114.3x1.6mm(2層 FR-4)で EIA/JEDEC 準拠による。

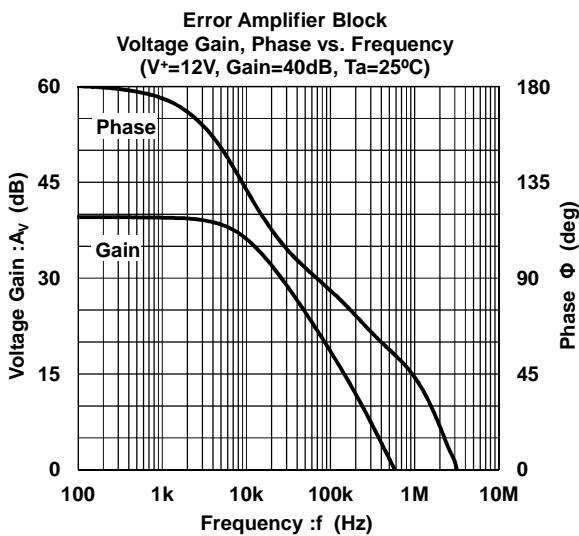
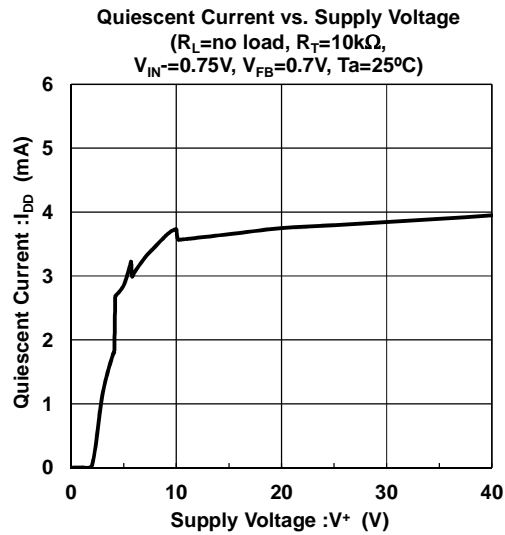
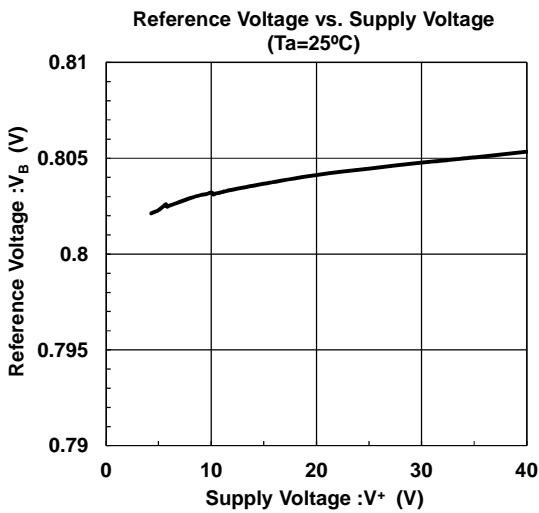
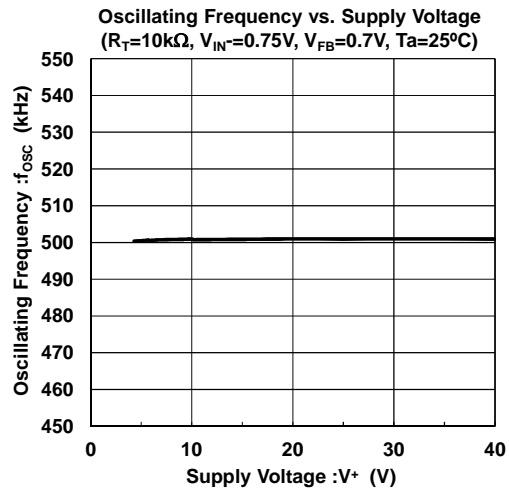
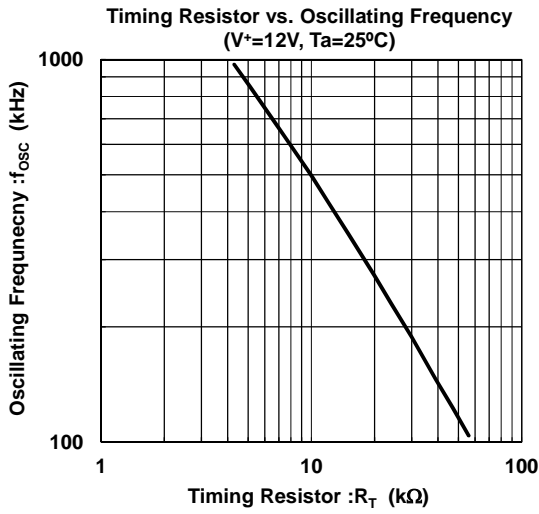
(6) 基板実装時 76.2x114.3x1.6mm(4層 FR-4)で EIA/JEDEC 準拠による。(4層基板内径:74.2x74.2mm)

消費電力 - 周囲温度特性例

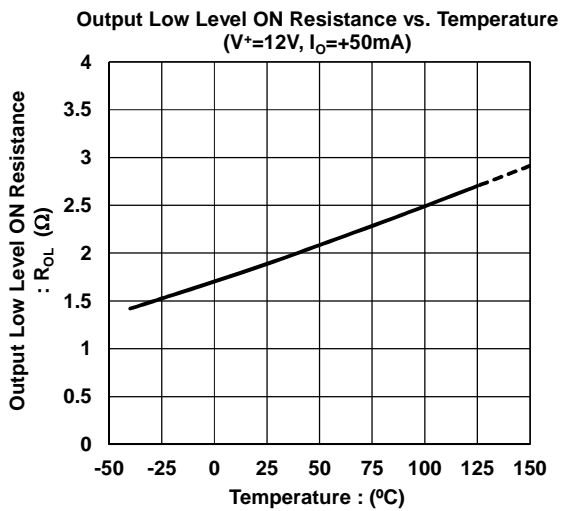
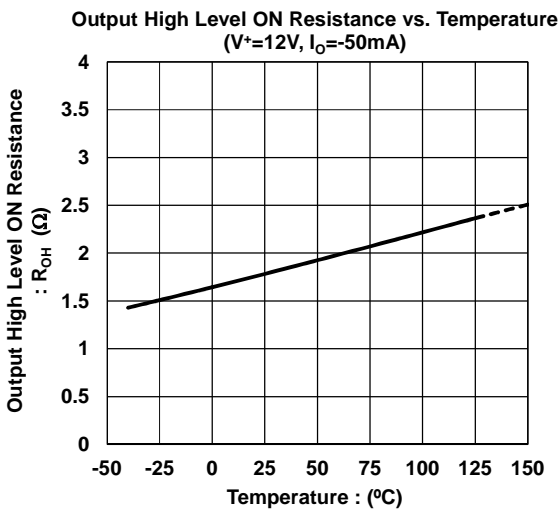
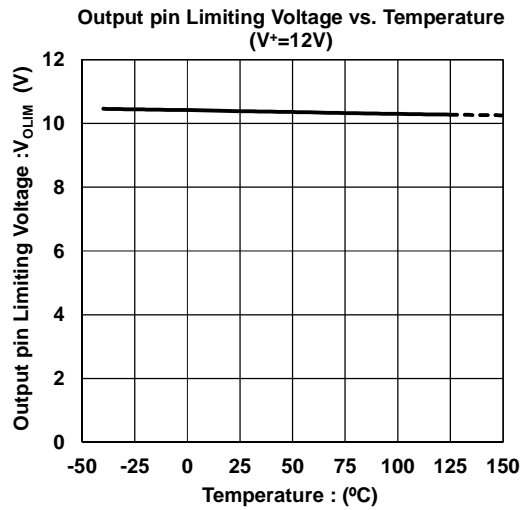
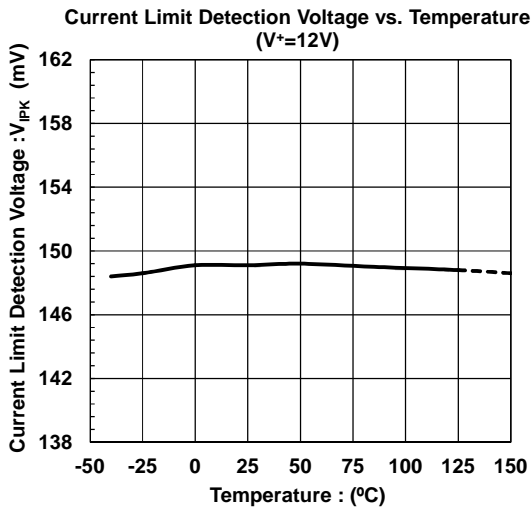
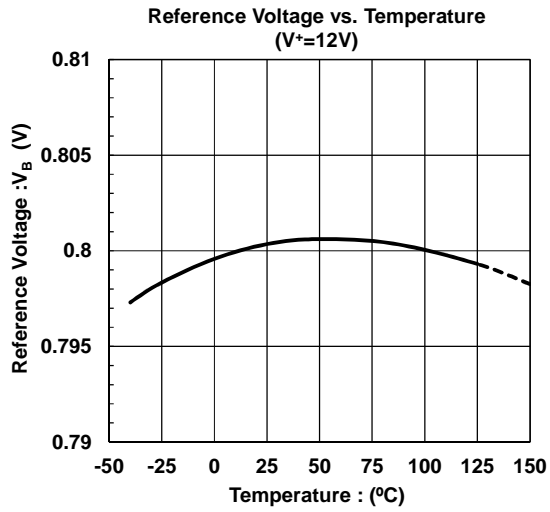
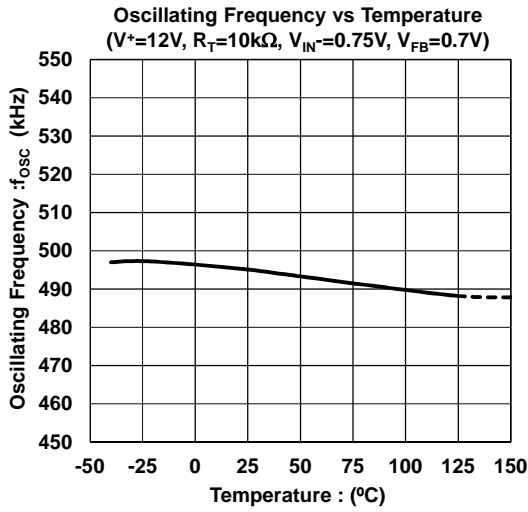
NJW4162AVC3-T1 デレレーティングカーブ
($T_{opr} = -40$ to $+125$ °C, $T_{jmax} = 150$ °C)



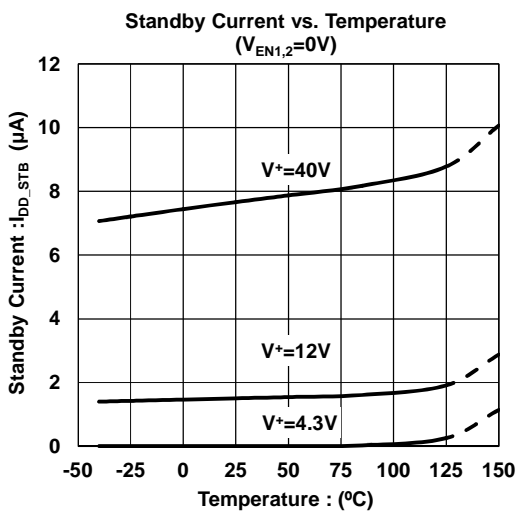
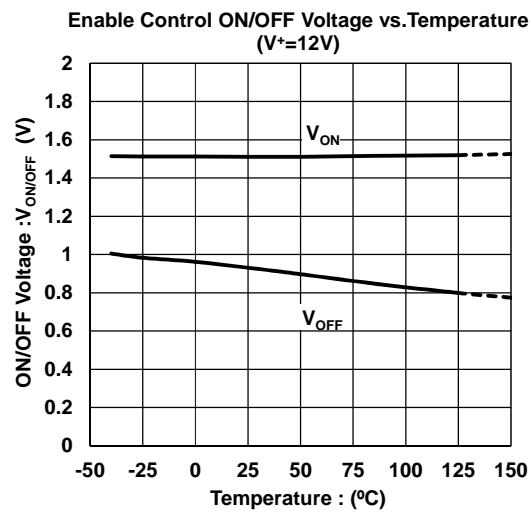
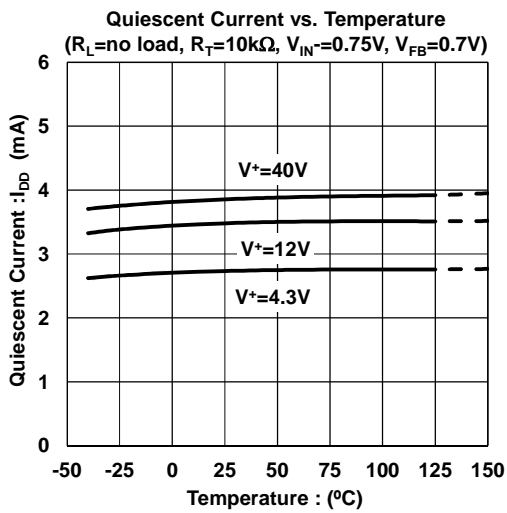
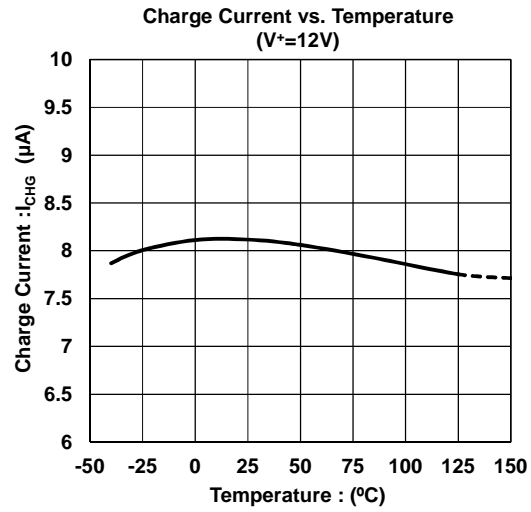
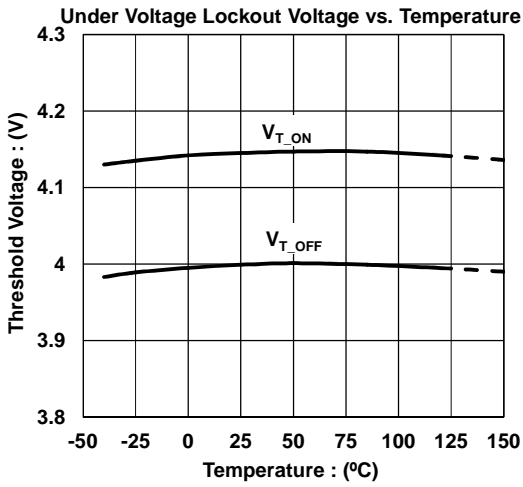
特性例



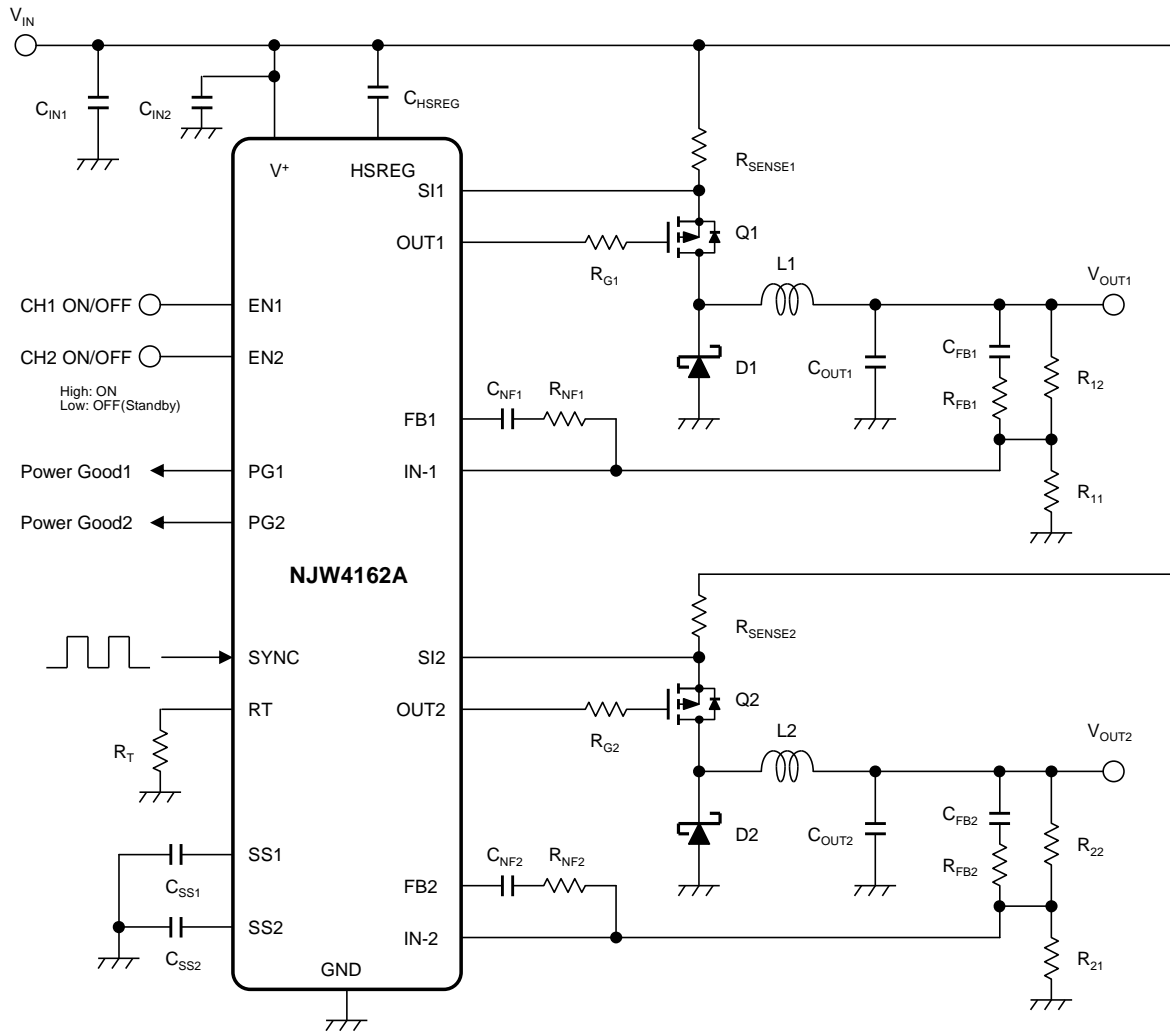
特性例



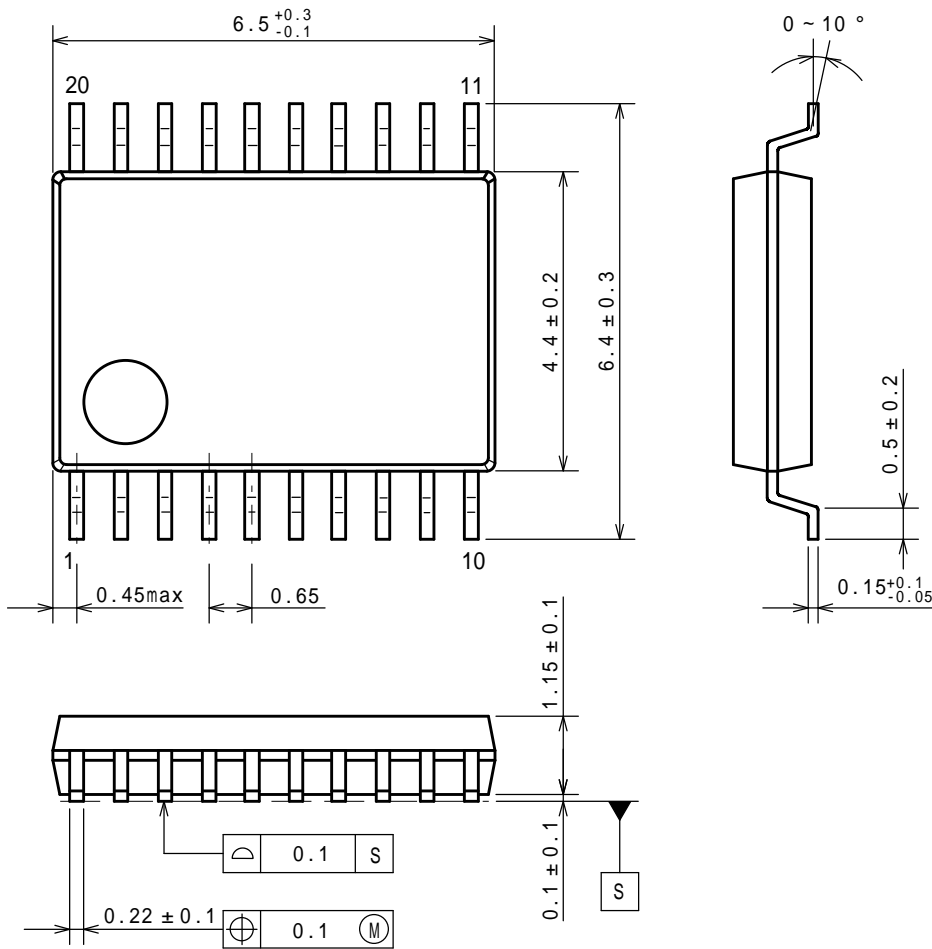
特性例



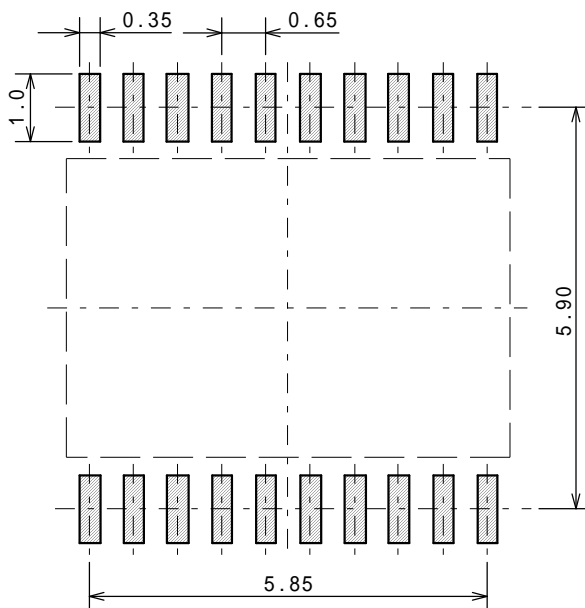
■TYPICAL APPLICATIONS



外形寸法図

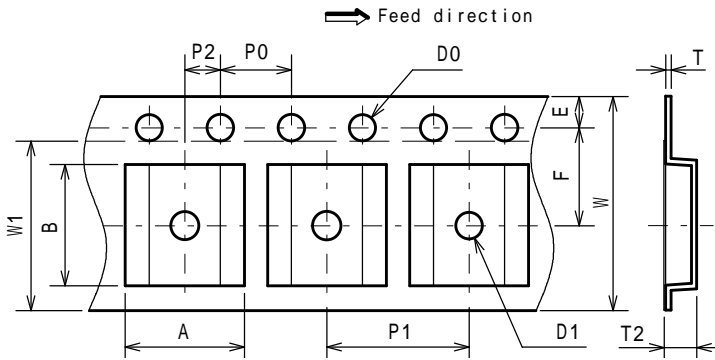


フィットパターン



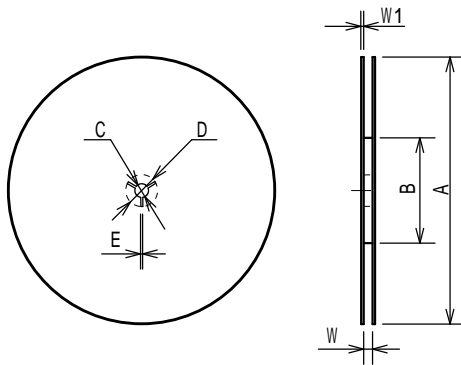
包装仕様

テーピング寸法



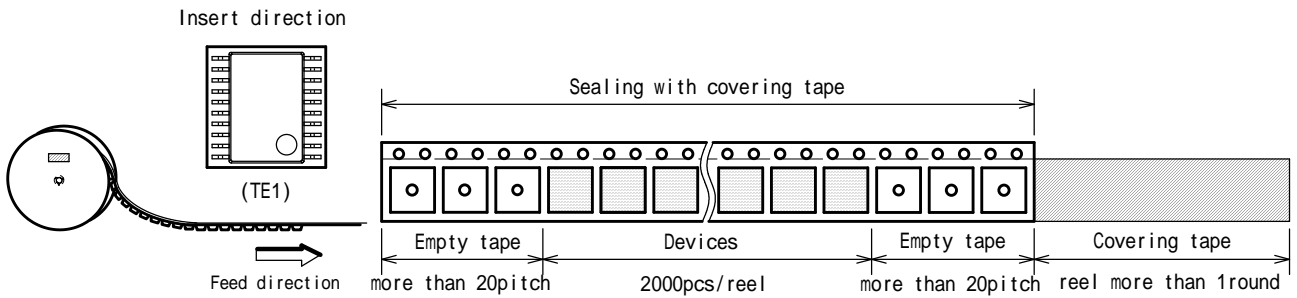
SYMBOL	DIMENSION	REMARKS
A	6.7	BOTTOM DIMENSION
B	6.9	BOTTOM DIMENSION
D0	1.55 ± 0.05	
D1	1.55 ± 0.1	
E	1.75 ± 0.1	
F	5.5 ± 0.05	
P0	4.0 ± 0.1	
P1	8.0 ± 0.1	
P2	2.0 ± 0.05	
T	0.3 ± 0.05	
T2	2.2	
W	12.0 ± 0.3	
W1	9.5	THICKNESS 0.1max

リール寸法

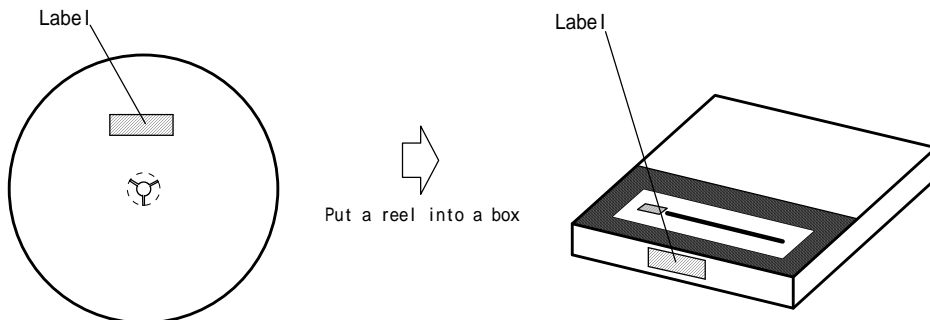


SYMBOL	DIMENSION
A	254 ± 2
B	100 ± 1
C	13 ± 0.2
D	21 ± 0.8
E	2 ± 0.5
W	13.5 ± 0.5
W1	2 ± 0.2

テーピング状態



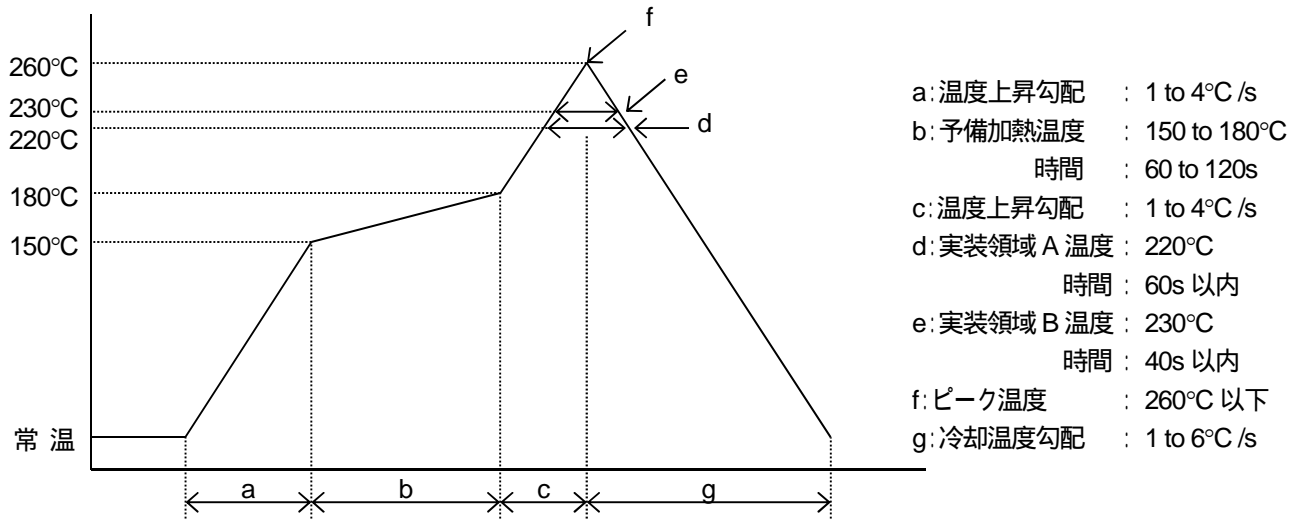
梱包状態



推奨実装方法

リフローはんだ法

*リフロー温度プロフィール



改定履歴

日付	版数	変更内容
2018/05/14	Ver1	ニューリリース

注意事項

1. 当社は、製品の品質、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することがありますので、当社半導体製品の故障により結果として、人身事故、火災事故、社会的な損害等を生じさせることのないように、お客様の責任においてフェールセーフ設計、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計を行い、機器の安全性の確保に十分留意されますようお願いいたします。
2. このデータシートの掲載内容の正確さには万全を期しておりますが、掲載内容について何らかの法的な保証を行うものではありません。とくに応用回路については、製品の代表的な応用例を説明するためのものです。また、工業所有権その他の権利の実施権の許諾を伴うものではなく、第三者の権利を侵害しないことを保証するものでもありません。
このデータシートに記載されている商標は、各社に帰属します。
3. このデータシートに掲載されている製品を、特に高度の信頼性が要求される下記の機器にご使用になる場合は、必ず事前に当社営業窓口までご相談願います。
 - ・ 航空宇宙機器
 - ・ 海底機器
 - ・ 発電制御機器 (原子力、火力、水力等)
 - ・ 生命維持に関する医療装置
 - ・ 防災/ 防犯装置
 - ・ 輸送機器 (飛行機、鉄道、船舶等)
 - ・ 各種安全装置
4. このデータシートに掲載されている製品の仕様を逸脱した条件でご使用になりますと、製品の劣化、破壊等を招くことがありますので、なされないように願います。仕様を逸脱した条件でご使用になられた結果、人身事故、火災事故、社会的な損害等を生じた場合、当社は一切その責任を負いません。
5. ガリウムヒ素(GaAs)の安全性について
対象製品: GaAs MMIC、フォトリフレクタ
ガリウムヒ素(GaAs)製品取り扱い上の注意事項
この製品は、法令で指定された有害物のガリウムヒ素(GaAs)を使用しております。危険防止のため、製品を焼いたり、砕いたり、化学処理を行い気体や粉末にしないでください。廃棄する場合は関連法規に従い、一般産業廃棄物や家庭ゴミとは混ぜないでください。
6. このデータシートに掲載されている製品の仕様等は、予告なく変更することがあります。ご使用にあたっては、納入仕様書の取り交わしが必要です。

