

## PWM TYPE 3-PHASE DC BRUSHLESS MOTOR CONTROL IC

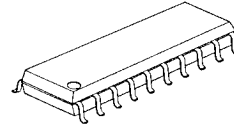
### ◆ GENERAL DESCRIPTION

The **NJM2625A** is a 3-phase DC brush-less motor control IC with PWM control.

It incorporates hall amplifiers, PWM control circuits, totem-pole pre drivers for external power MOS transistors, current limit and frequency generator circuit.

The NJM2625A easily implements speed control and rotation direction control for DC motor application.

### ◆ PACKAGE OUTLINE

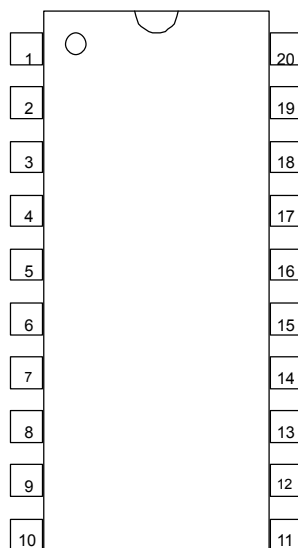


**NJM2625AM**

### ◆ FEATURES

- Operating Voltage (V<sup>+</sup>=8V to 18V)
- Pre-Driver Circuit (I<sub>out</sub>=+50mA/-150mA MAX.)
- Current Limit Sense Voltage (Current limit=0.5V±10%)
- Internal Oscillator (Frequency control for external capacitor)
- Forward or Reverse Direction
- FG Signal Output (Output frequency to hall frequency)
- Internal Soft Start (External capacitor to Verr pin.)
- Internal ON/OFF Circuit (No-output is Verr pin to GND.)
- Bipolar Technology
- Package Outline DMP20

### ◆ PIN CONFIGURATION



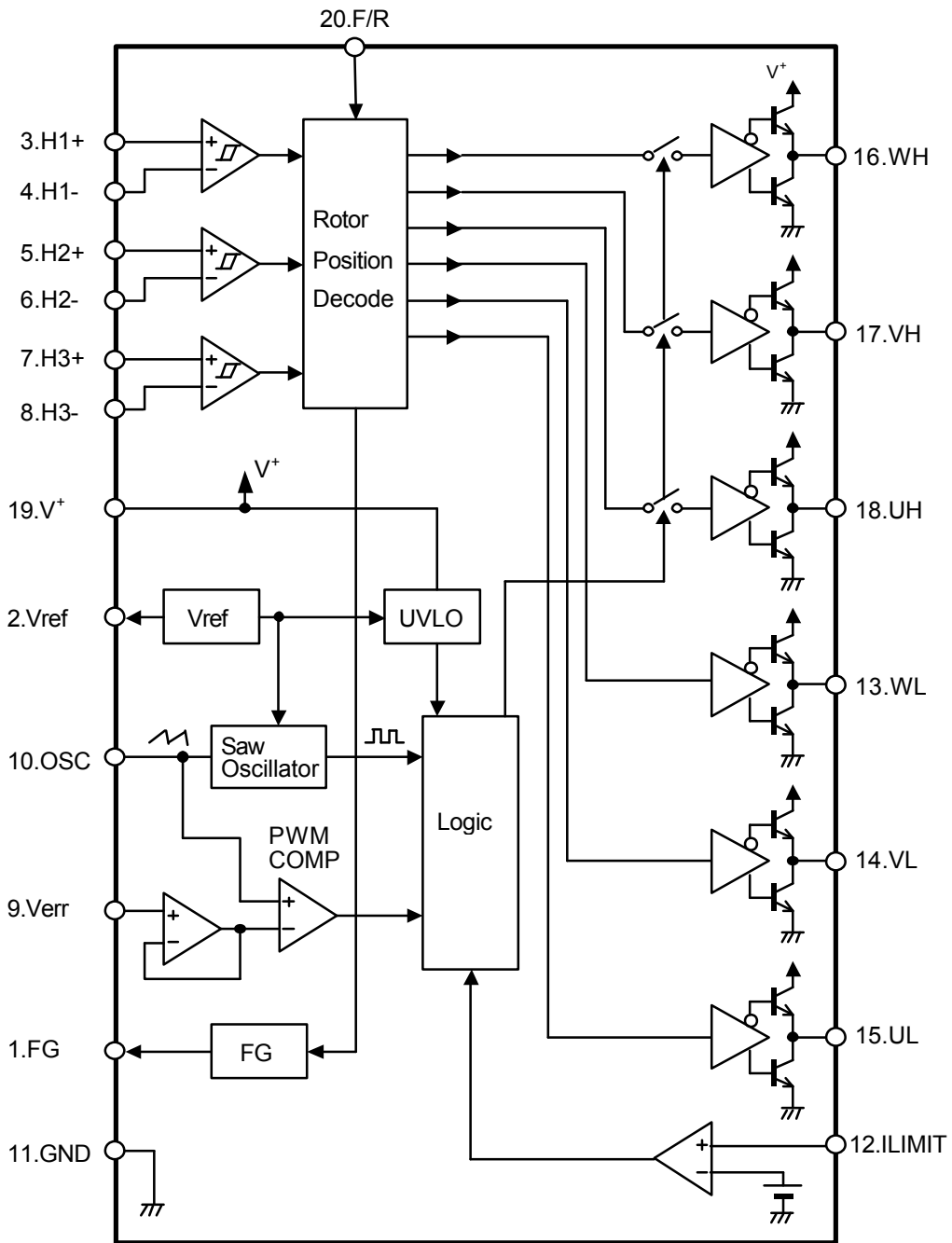
**NJM2625AM**

#### PIN FUNCTION

1.FG	11.GND
2.Vref	12.I <sub>LIMIT</sub>
3.H1+	13.WL
4.H1-	14.VL
5.H2+	15.UL
6.H2-	16.WH
7.H3+	17.VH
8.H3-	18.UH
9.Verr	19.V <sup>+</sup>
10.OSC	20.F/R

# NJM2625A

◆ BLOCK DIAGRAM



◆ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS (Ta=25°C)

PARAMETER	SYMBOL	RATINGS	UNIT
Maximum Supply Voltage	V <sup>+</sup>	20	V
Power Dissipation	P <sub>D</sub>	(DMP20) 350	mW
Operating Temperature Range	T <sub>opr</sub>	-40 ~ +85	°C
Storage Temperature Range	T <sub>stg</sub>	-50 ~ +150	°C

◆ ELECTRICAL CHARACTERISTICS (V<sup>+</sup>=12V, C<sub>t</sub>=1000pF, C<sub>ref</sub>=1μF, Ta=25°C)

Total Device

PARAMETER	SYMBOL	TEST CONDITIONS	MIN.	TYP.	MAX.	UNIT
Supply Voltage	V <sup>+</sup>		8.0	-	18.0	V
Under Voltage Sense Voltage (Under Voltage Lock Out)	UVLO	Output Enable V <sup>+</sup> Decreasing	7.00	7.25	7.50	V
Hysteresis Voltage (Under Voltage Lock Out)	ΔUVLO		0.4	0.5	0.6	V
Supply Current	I <sub>cc</sub>	R <sub>L</sub> =∞ PWM Duty=50%	-	15.0	22.0	mA

Hall Sensor Section

PARAMETER	SYMBOL	TEST CONDITIONS	MIN.	TYP.	MAX.	UNIT
Hysteresis Voltage	V <sub>hys</sub>	R <sub>L</sub> =470Ω	-	30	-	mV
Input Common mode Voltage range	V <sub>icm</sub>	R <sub>L</sub> =470Ω	1.5	-	10.5	V
Input Bias Current	I <sub>B</sub>		-	-	600	nA

Output Section

PARAMETER	SYMBOL	TEST CONDITIONS	MIN.	TYP.	MAX.	UNIT
Output Voltage 1	V <sub>oh</sub>	I <sub>source</sub> =50mA	10	10.3	-	V
Output Voltage 2	V <sub>ol</sub>	I <sub>sink</sub> =150mA	-	1.5	2.0	V

Over Current Sense Section

PARAMETER	SYMBOL	TEST CONDITIONS	MIN.	TYP.	MAX.	UNIT
Sense Voltage	V <sub>th</sub>		0.45	0.50	0.55	V
Input Voltage Range	V <sub>ip</sub>		-	-	3.0	V
Input Bias Current	I <sub>IB</sub>		-	-0.9	-5.0	μA

Oscillator Section

PARAMETER	SYMBOL	TEST CONDITIONS	MIN.	TYP.	MAX.	UNIT
Oscillation Frequency	f <sub>osc</sub>		20	25	30	kHz
Oscillate Fluctuations (Line Regulation)	f <sub>osc</sub> / V	V <sup>+</sup> =8V to 18V	-	0.01	5.00	%
PWM0% Sense Voltage	PWM0	PWM DUTY=0%	-	-	0.35	V
PWM100% Sense Voltage	PWM1	PWM DUTY=100%	5.40	-	-	V
Saw Wave Peak Voltage	V <sub>pfosc</sub>		4.75	5.00	5.25	V
Saw Wave Bottom Voltage	V <sub>bfosc</sub>		0.50	0.65	0.80	V

# NJM2625A

## ◆ ELECTRICAL CHARACTERISTICS ( $V^+=12V$ , $C_t=1000pF$ , $C_{ref}=1\mu F$ , $T_a=25^\circ C$ )

### FG Output Section

PARAMETER	SYMBOL	TEST CONDITIONS	MIN.	TYP.	MAX.	UNIT
Saturation Voltage	FGV		-	0.3	0.5	V
Pull-Up Resistance	FGR		8	10	12	k $\Omega$

### Error Amplifier Section

PARAMETER	SYMBOL	TEST CONDITIONS	MIN.	TYP.	MAX.	UNIT
Input Offset Voltage	Vio		-	7	-	mV
Input Offset Current	lio		-	8.0	-	nA
Input Bias Current	librr		-	-46	-	nA
Input Common mode Voltage range	Vicmrr		0	-	Vref	V

### Reference Voltage Section

PARAMETER	SYMBOL	TEST CONDITIONS	MIN.	TYP.	MAX.	UNIT
Output Voltage	Vref	Iref=1.0mA	6.00	6.40	6.80	V
Line Regulation	VrefLI	$V^+=8V$ to 18V	-	1.5	25	mV
Road Regulation	VrefLO	Iref=1.0mA to 20.0mA	-	150	250	mV

### Forward or Reverse Direction Section

PARAMETER	SYMBOL	TEST CONDITIONS	MIN.	TYP.	MAX.	UNIT
Forward Direction	VF	RL=470 $\Omega$	$V^+-2$	-	$V^+$	V
Reverse Direction	VR	RL=470 $\Omega$	-	-	2	V
Hysteresis Voltage	VFR	RL=470 $\Omega$	-	0.5	-	V

(note) Output switch tests are performed under pulsed conditions to minimize power dissipation.

### ◆ FG Output

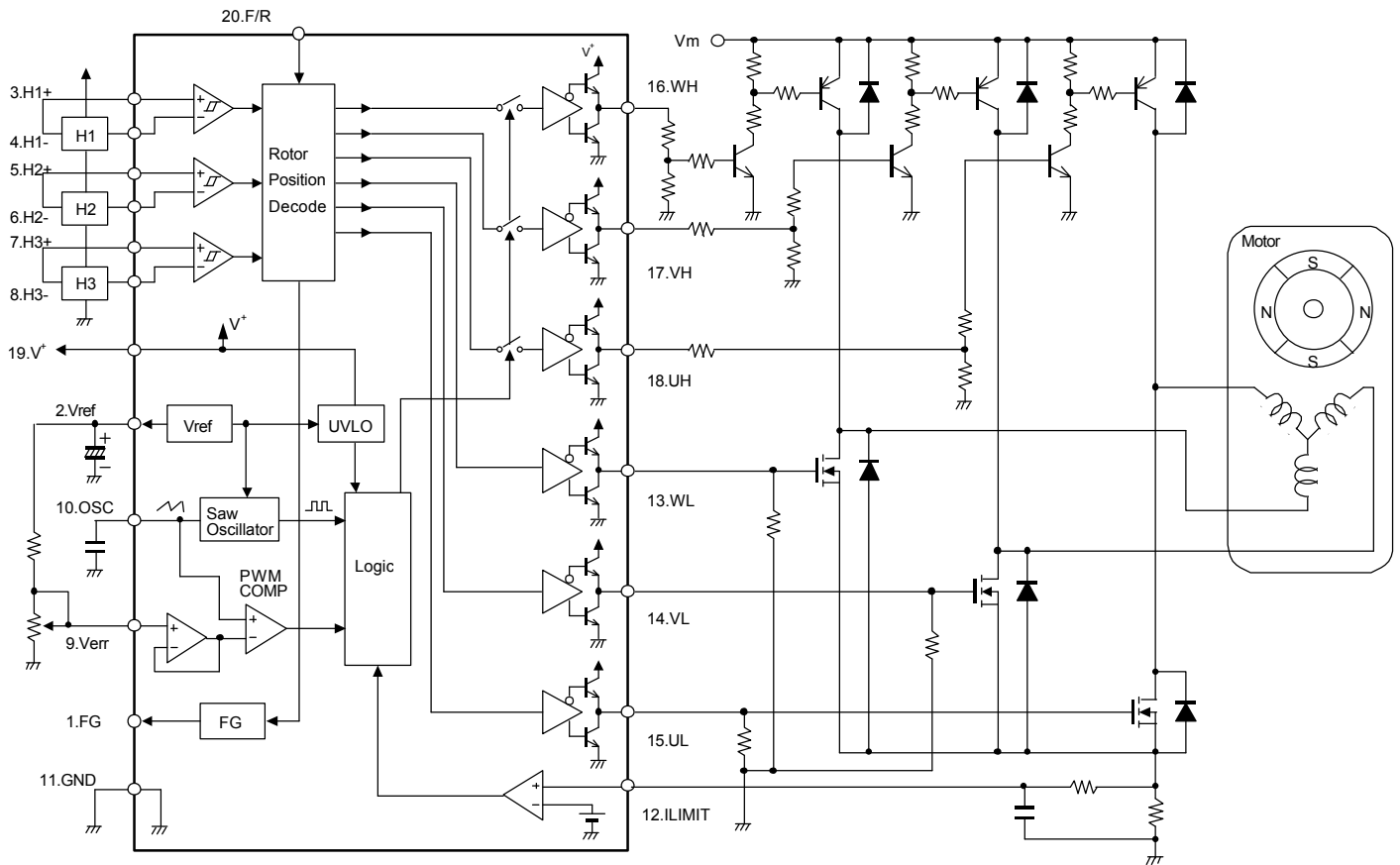
	Input			FG Output
	H1	H2	H3	
1	H	L	H	H
2	H	L	L	L
3	H	H	L	H
4	L	H	L	L
5	L	H	H	H
6	L	L	H	L

### ◆ F/R Input Pin

This pin dose not include neither pull up resistance nor pull down resistance.

Terminal Voltage	Direction
L input	F
H input	R

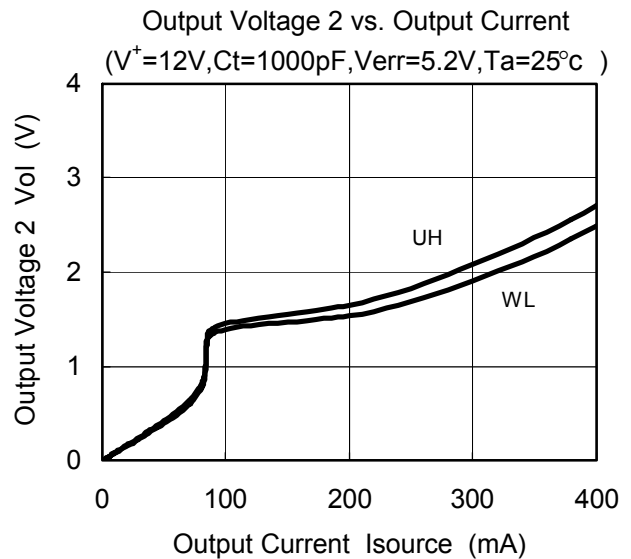
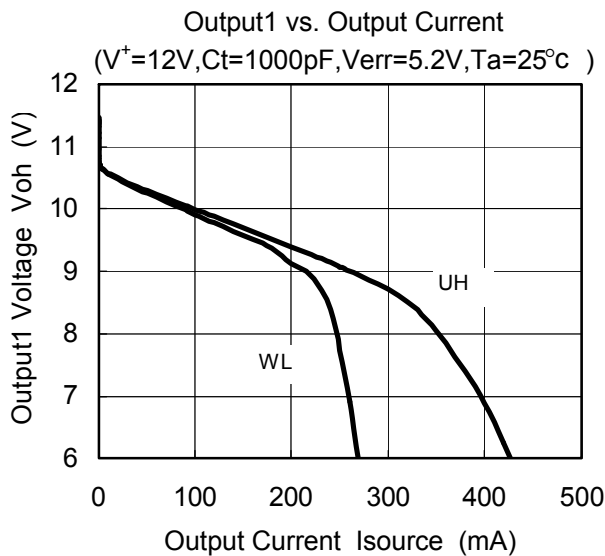
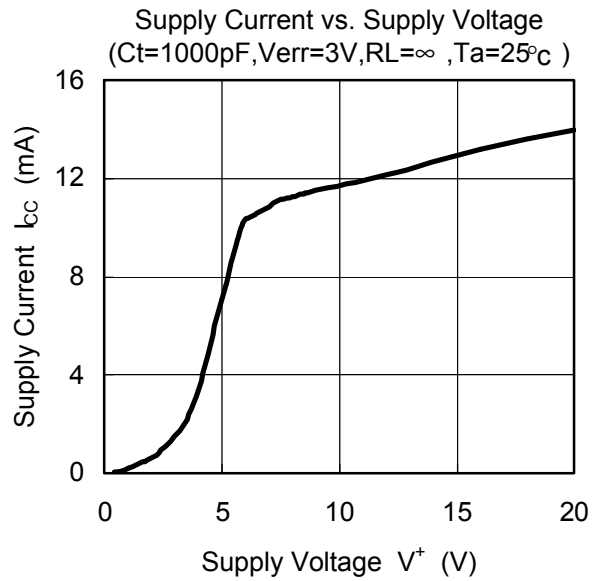
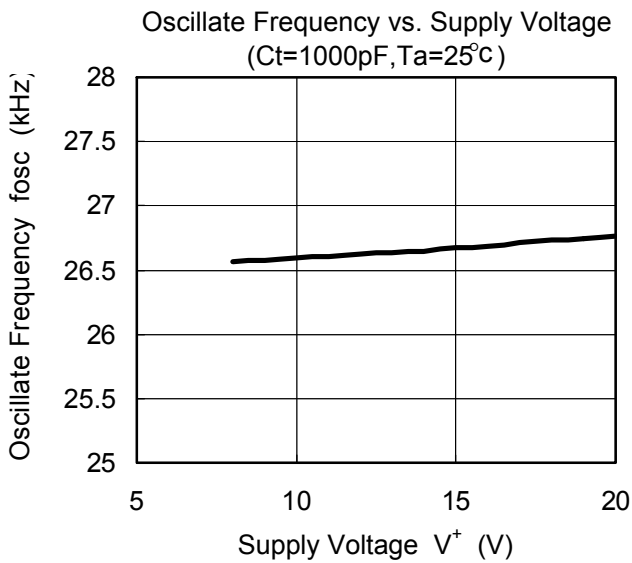
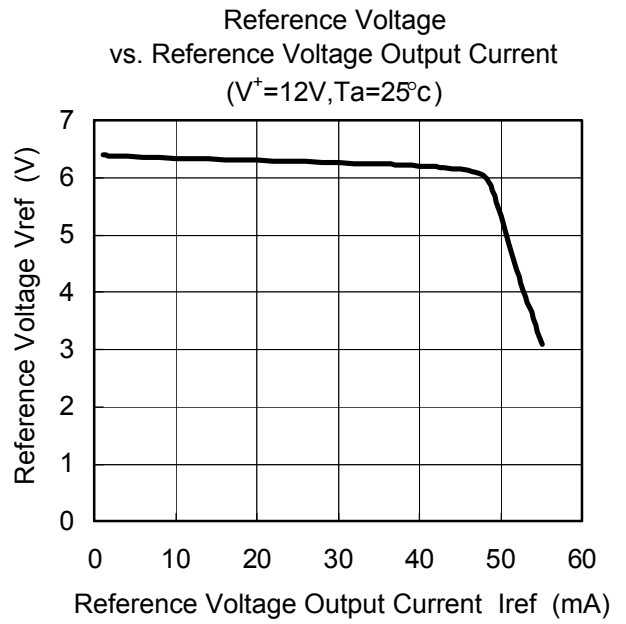
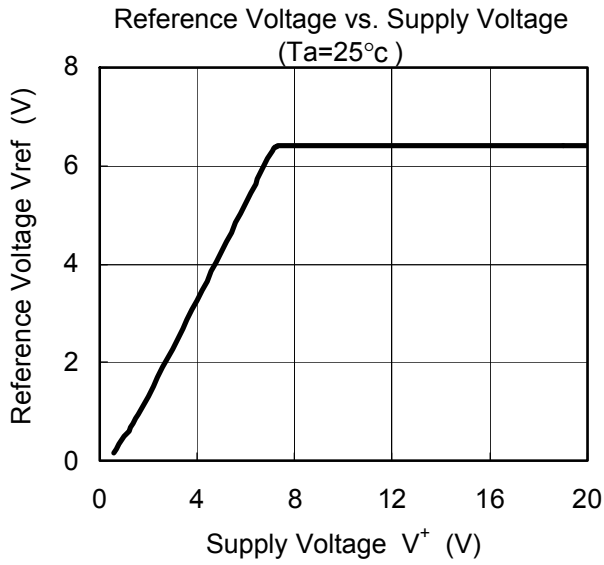
## ◆ TYPICAL APPLICATION



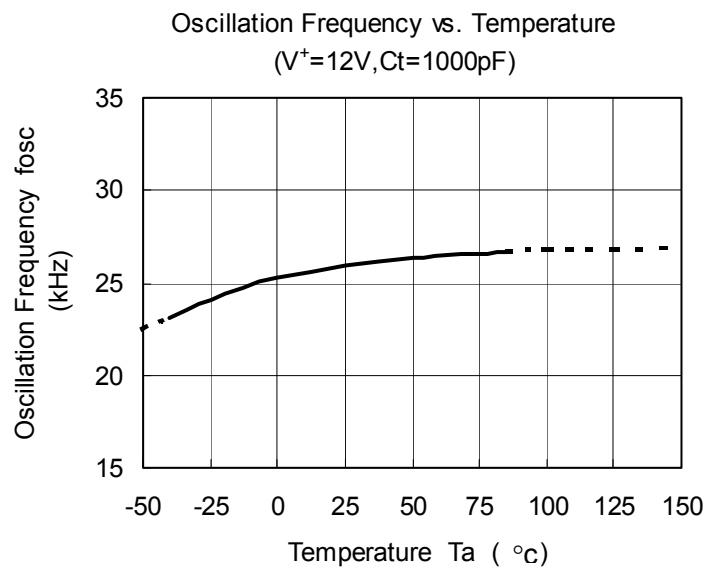
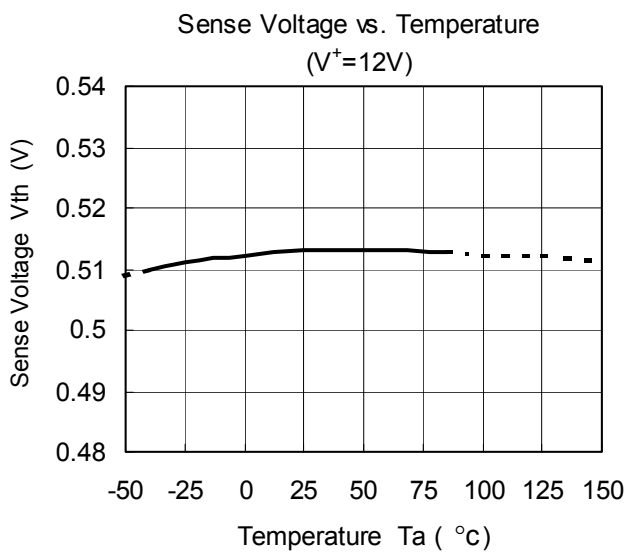
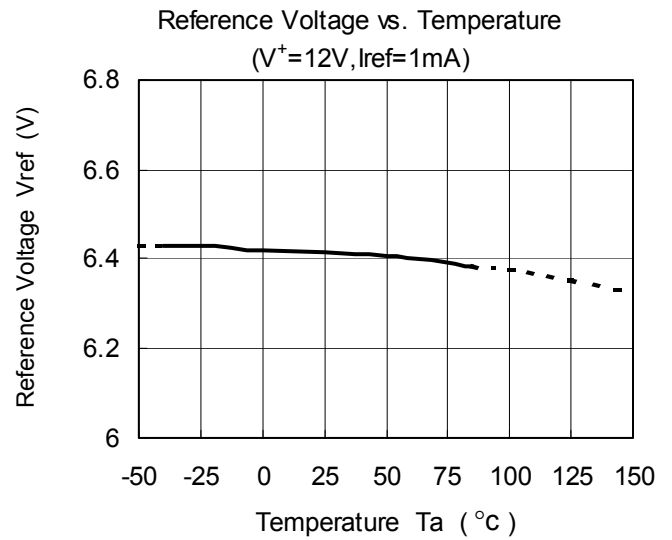
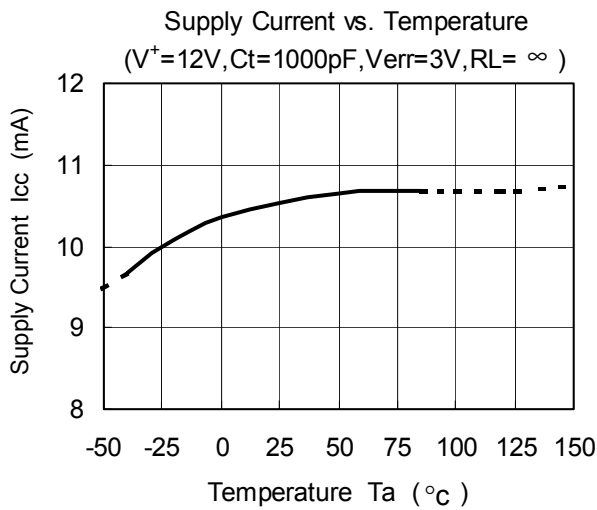
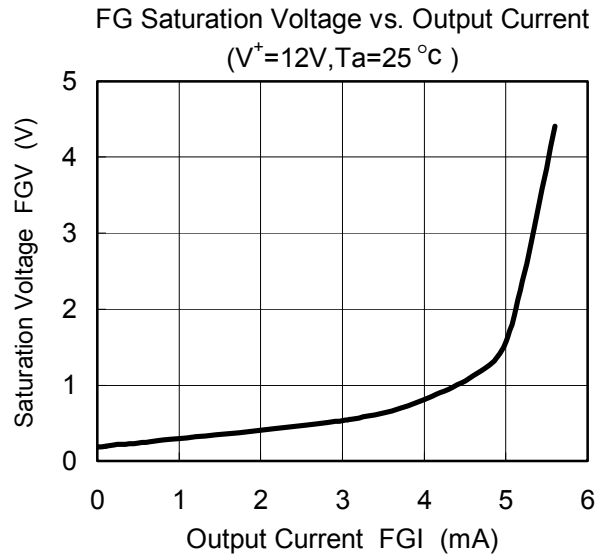
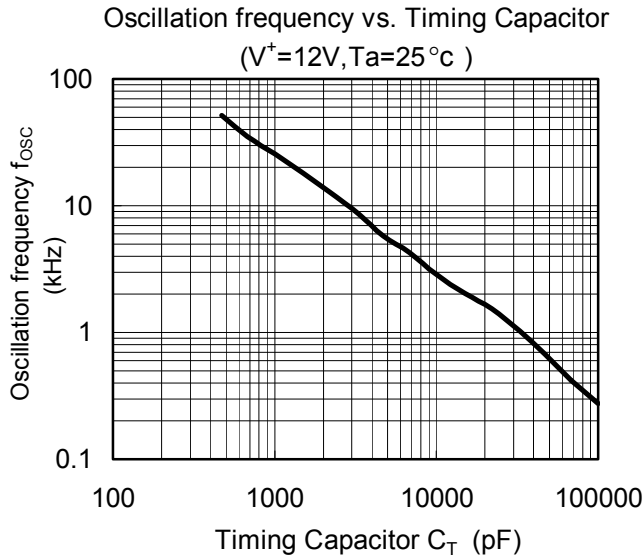
- A rotation direction change must be made after motor stopped completely.
- When PWM duty is extremely small, two or more switching elements cannot be driven entirely. In such case, switching elements will generate excess heat and it may cause destruction of the switching devices. Therefore, extensive heat evaluation is necessary for switching device selection particularly in consideration of the area of safety operation (ASO).

# NJM2625A

## ◆ TYPICAL CHARACTERISTICS



## ■ TYPICAL CHARACTERISTICS



# NJM2625A

---

MEMO

The specifications on this data book are only given for information, without any guarantee as regards either mistakes or omissions. The application circuit in this data book are described only to show representative usages of the product and not intended for the guarantee or permission of any right including the industrial rights.



# Mouser Electronics

Authorized Distributor

Click to View Pricing, Inventory, Delivery & Lifecycle Information:

[NJR:](#)

[NJM2625BM-TE1](#) [NJM2625AM](#) [NJM2625AM-TE1](#) [NJM2625BM](#)



Компания «ЭлектроПласт» предлагает заключение долгосрочных отношений при поставках импортных электронных компонентов на взаимовыгодных условиях!

Наши преимущества:

- Оперативные поставки широкого спектра электронных компонентов отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших мировых складов;
- Поставка более 17-ти миллионов наименований электронных компонентов;
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- Лицензия ФСБ на осуществление работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну;
- Поставка специализированных компонентов (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Aeroflex, Peregrine, Syfer, Eurofarad, Texas Instrument, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Помимо этого, одним из направлений компании «ЭлектроПласт» является направление «Источники питания». Мы предлагаем Вам помощь Конструкторского отдела:

- Подбор оптимального решения, техническое обоснование при выборе компонента;
- Подбор аналогов;
- Консультации по применению компонента;
- Поставка образцов и прототипов;
- Техническая поддержка проекта;
- Защита от снятия компонента с производства.



#### Как с нами связаться

**Телефон:** 8 (812) 309 58 32 (многоканальный)

**Факс:** 8 (812) 320-02-42

**Электронная почта:** [org@eplast1.ru](mailto:org@eplast1.ru)

**Адрес:** 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, дом 2, корпус 4, литера А.