

Motor Driver

电机驱动器 Ver.13.1



MotorDriver

电机驱动器要求的4大要点

■ 高可靠性

具有丰富的内部保护功能,如保护IC不受异常电压及电流影响、防止因电源电压降低而引发误动作等等。搭载了在电机启动、强制停止、堵转等时控制电机电流的电流限制功能。还设置了向外部主处理器等输出故障状态的功能引脚,进一步加强了安全性。

High Reliability

高可靠性

■ 静音、低振动

针对电机运行时的噪声、振动,为实现驱动波形的优化,罗姆有DC无刷电机驱动器的更佳通电幅度技术(120度、正弦波)、风扇电机驱动器的软启动技术、步进电机驱动器的电流衰减方式(DECAY技术)等对策,可根据各领域的用途选择最适合各种电机磁性电路的通电驱动技术。

Silence

静音

低振动

■ 低功耗、高效率

为了进一步降低电机的功耗,我们在坚持不懈地开发效率更高、功率更低的功率元器件以及驱动器技术。利用自动进角调整等功能,在低速旋转到高速旋转的大范围转速区域内,不断地追求高效率、低功耗。

High Efficiency

低功耗

高效率

■ 控制、便利性

罗姆将继续提供方案,将电机的高效率驱动控制算法尽可能硬件化,以便于电机技术人员轻松使用。例如,提供无位置传感器控制技术、电机数字旋转控制技术、执行机构要求的高精度定位控制技术等。尽可能考虑系列产品间的兼容性,思考电机开发过程中即使变更负载规格范围也无需变更电机驱动控制电路板图案的封装引脚设计,努力提高便利性。

Control

控制

便利性

Index

电机驱动器 选型图	P.03
电机驱动器 快速搜索	P.05
DC有刷 电机驱动器	P.09
步进 电机驱动器	P.11
单相DC 无刷电机驱动器	P.13
三相DC 无刷电机驱动器 (120度通电)	P.15
三相DC 无刷电机驱动器 (正弦波通电)	P.17
高电压三相DC 无刷电机驱动器	P.19
IPM (智能功率模块)	P.20
栅极驱动器 +功率元器件	P.21
功率元器件 详细产品阵容	P.23
分流电阻器	P.25
电机驱动 解决方案板	P.26
车载用 电机驱动器	P.27
低电压驱动 DC电机驱动器	P.31
应用选型	
空调	P.33
冰箱	P.33
吸尘器	P.34
洗衣机	P.34
打印机	P.35
电动工具	P.35
热水器	P.36
移动设备(AGV)	P.36
封装一览	P.37
索引	P.41

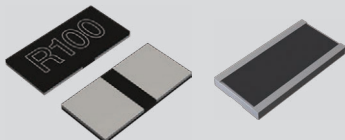
电机驱动器选型图

用途电压	电机驱动器	输出电流	1.0A	2.0A	
3.3V 5V	DC有刷电机驱动器 ▶P.09	0.5A	2.0A		
	步进电机驱动器 ▶P.11	0.8A			
	单相DC无刷电机驱动器 ▶P.13	0.6A	1.0A		
	三相DC无刷电机驱动器 ▶P.17	0.7A			
12V	DC有刷电机驱动器 ▶P.09	0.5A			
	步进电机驱动器 ▶P.11	0.8A	2.2A		
	单相DC无刷电机驱动器 ▶P.13	0.8A	1.8A		
	三相DC无刷电机驱动器 ▶P.15 ▶P.17	1.0A			
24V 36V 48V	DC有刷电机驱动器 ▶P.09	0.5A			
	步进电机驱动器 ▶P.11	0.8A			
	单相DC无刷电机驱动器 ▶P.13	0.9A			
	三相DC无刷电机驱动器 ▶P.15 ▶P.17	1.5A			
	栅极驱动器+功率元器件 ▶P.21				
250V 600V	高电压三相DC无刷电机驱动器 ▶P.19	1.5A			
	IPM(智能功率模块) ▶P.20				
	功率元器件 ▶P.21				

分流电阻器

[▶P.25](#)

介绍电机驱动系统使用的电机驱动电流检测用分流电阻器



解决方案板

[▶P.26](#)

介绍包含了控制器、MOSFET、电源的解决方案板



车载用电机驱动器

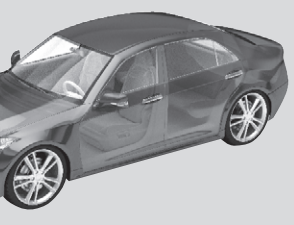
介绍满足车载用可靠性的罗姆驱动器

- DC有刷电机驱动器
- 步进电机驱动器
- 三相DC无刷电机驱动器
- 三相栅极驱动器





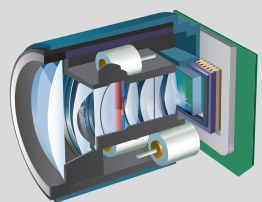
▶ P.27



低电压驱动DC电机驱动器

▶ P.31

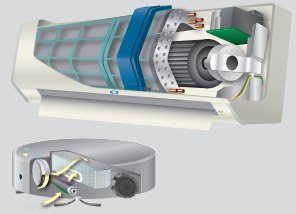
介绍用于相机等镜头驱动器
等低电压用电机驱动器



应用选型

▶ P.33

介绍从空调、洗衣机等白色
家电到AGV(自动搬运机)、
电动工具等各种整机的电
机驱动器使用示例



电机驱动器 快速搜索

DC有刷电机驱动器

P.09

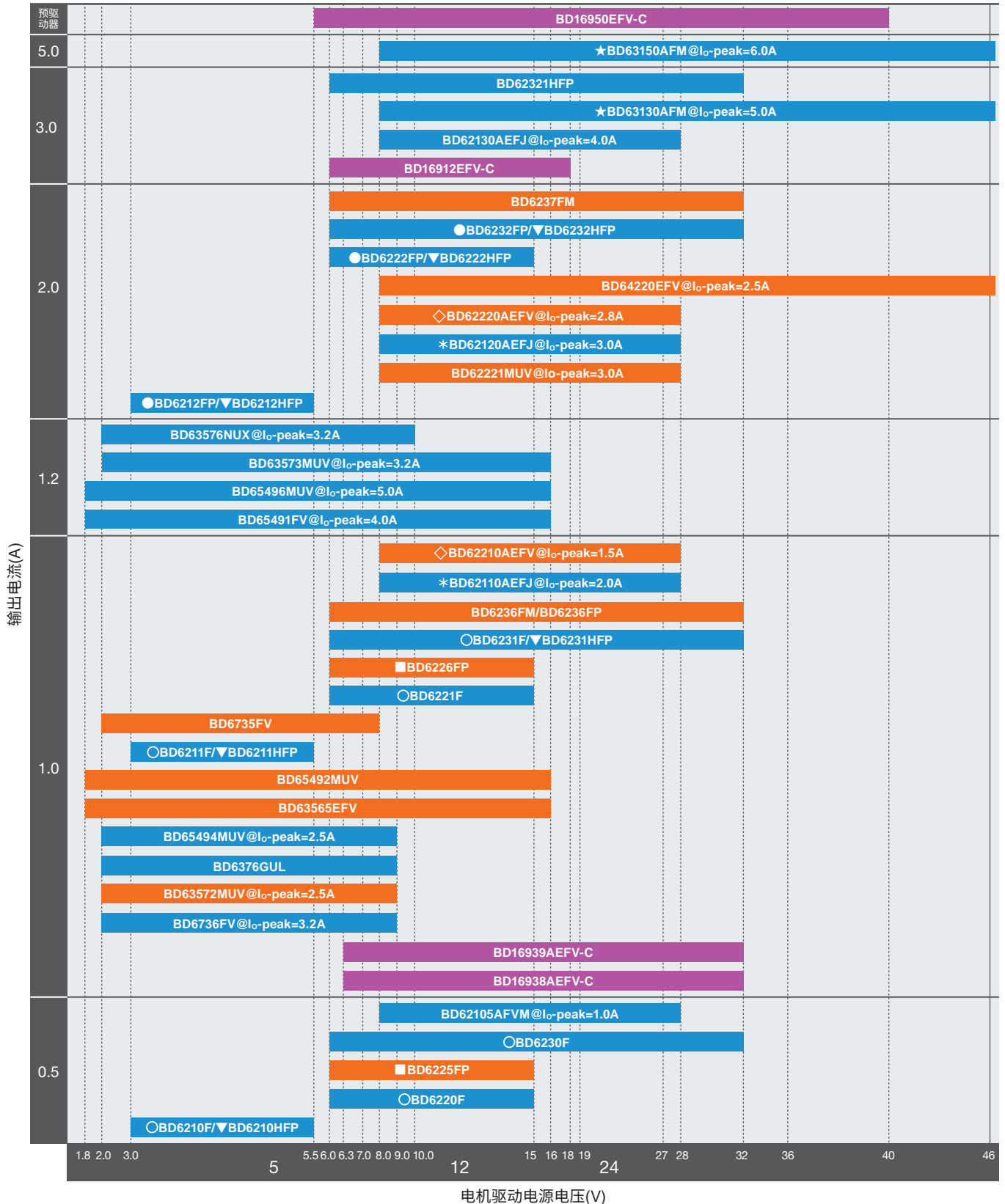
P.27(车载用)

1ch有刷电机驱动器

2ch有刷电机驱动器

车载用有刷电机驱动器

型号前小图标相同的产品引脚兼容。在@小图标后标示峰值输出电流。

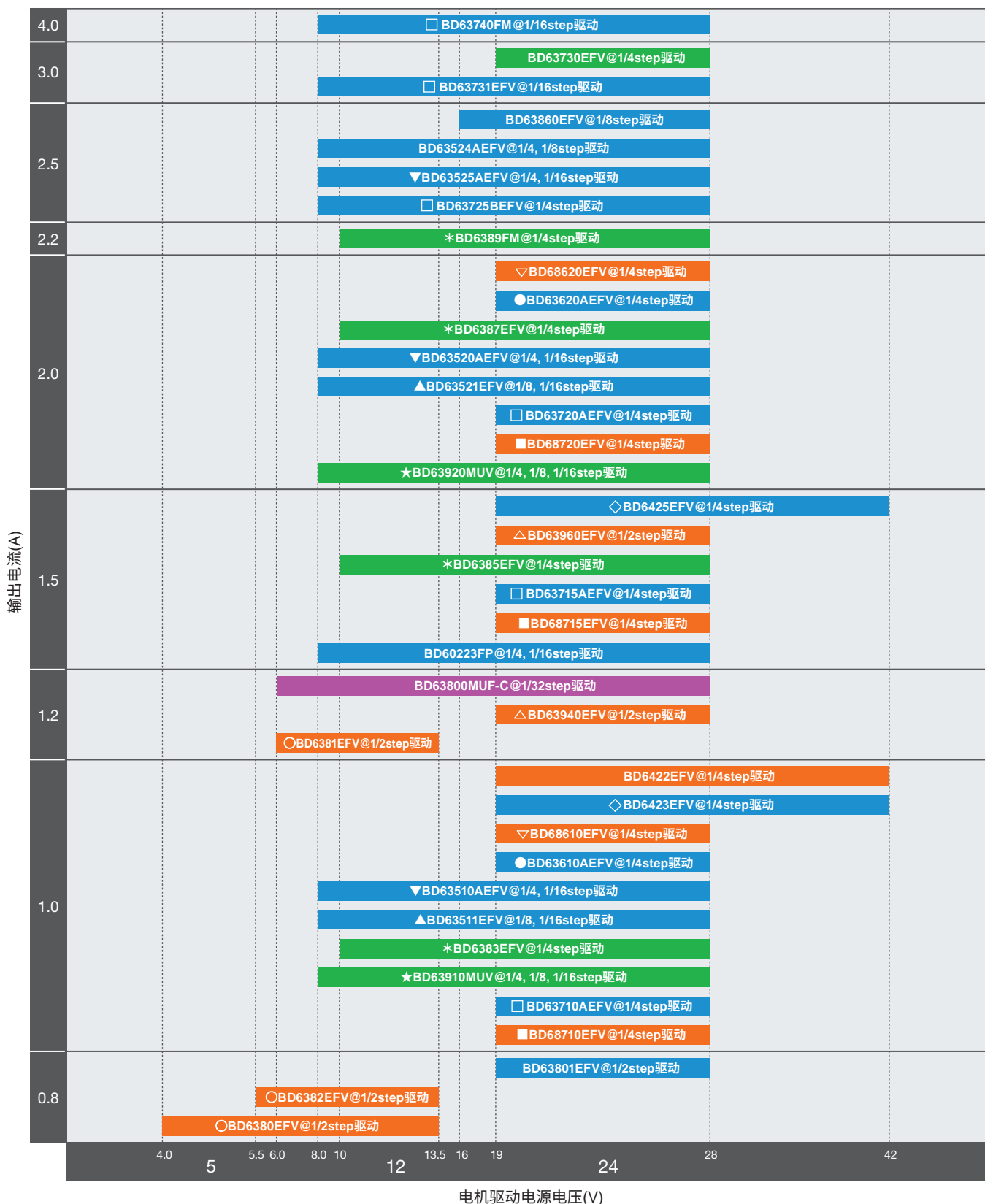


步进电机驱动器

P.11 P.27(车载用)

CLK-IN PARA-IN 可选择CLK-IN/PARA-IN 车载用

型号前小图标相同的产品功能兼容。在@小图标后标示驱动方式。



电机驱动器 快速搜索

单相DC无刷电机驱动器

▶ P.13

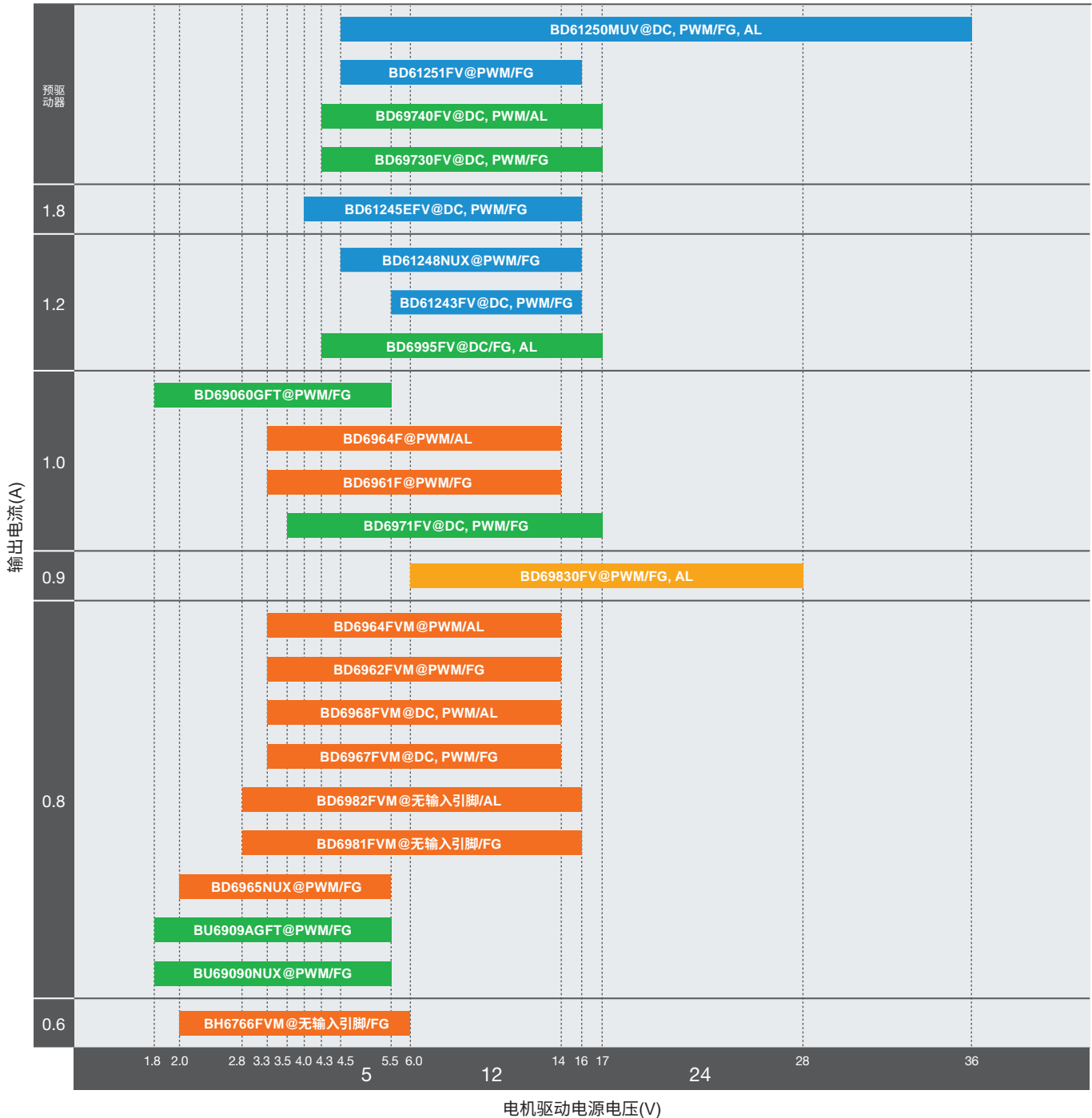
正弦波

BTL

PWM软开关

开关

在@小图标后标示速度控制输入信号(DC, PWM, 无引脚(无速度控制引脚)), 外部信号输出引脚(FG, AL)。

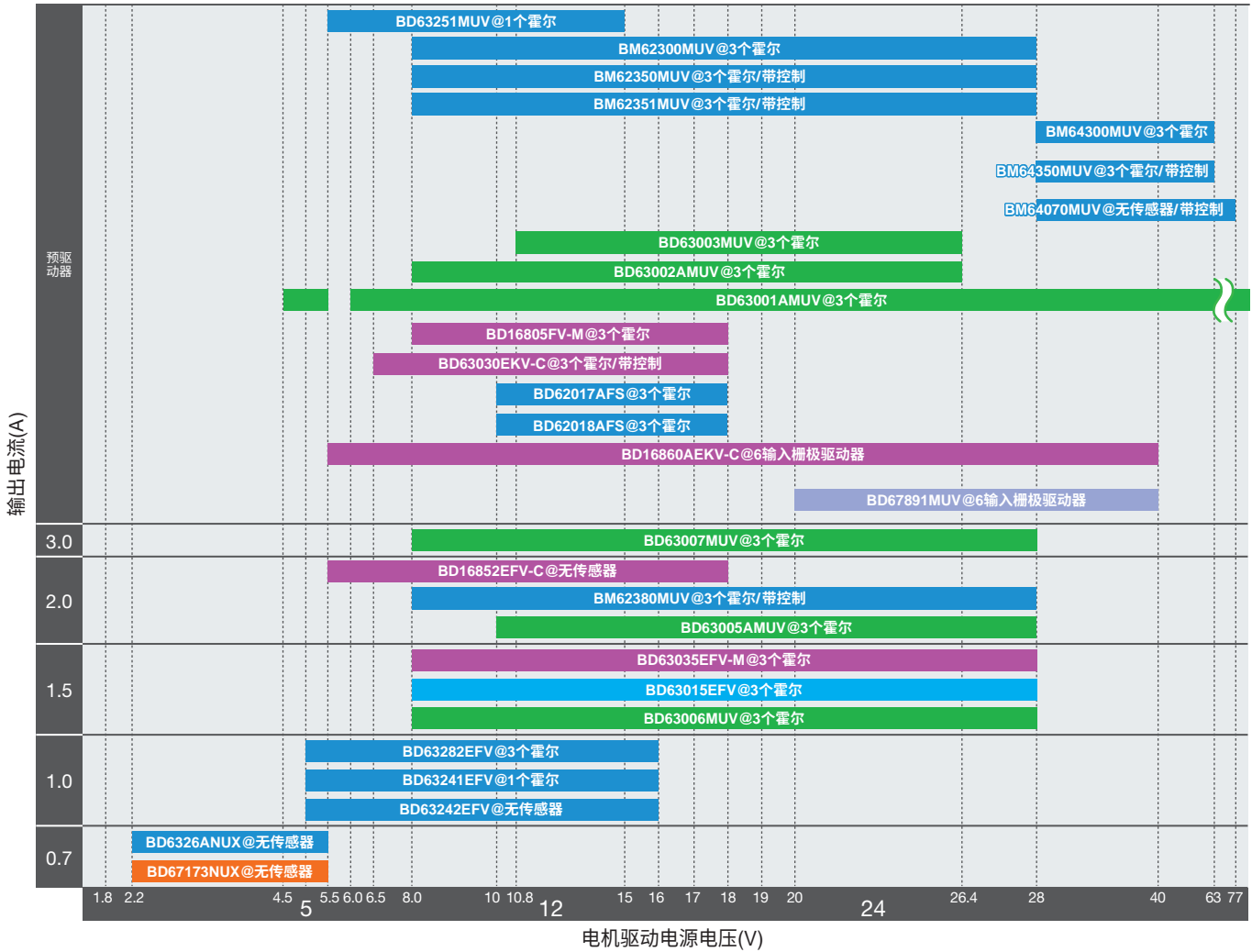


三相DC无刷电机驱动器

P.15 P.29(车载用)

正弦波 150度 120度 车载用 栅极驱动器

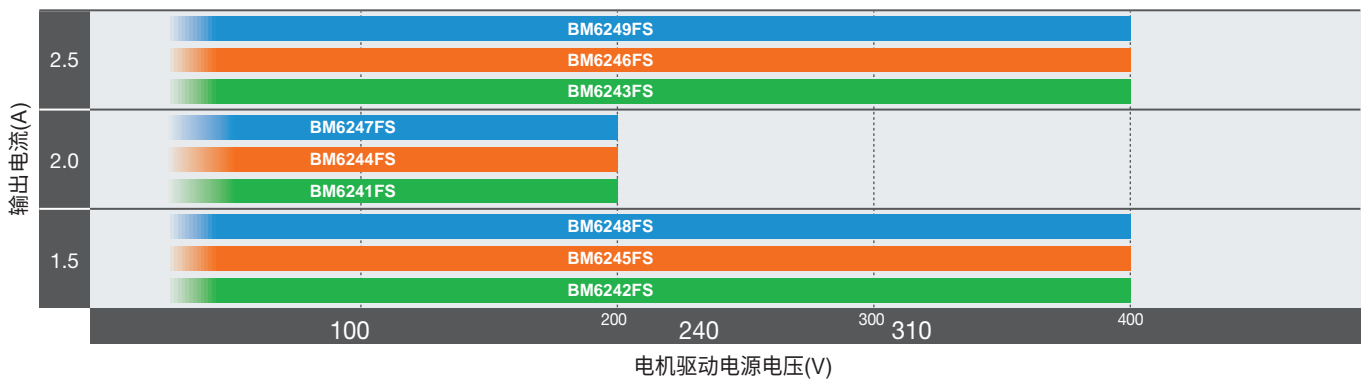
在@小图标后标示 霍尔传感器类型/有无控制(如为无,则不注明)。



高电压三相DC无刷电机驱动器

P.19

正弦波 120度/150度切换 6个输入



DC有刷电机驱动器 (车载用途请参考P.27)

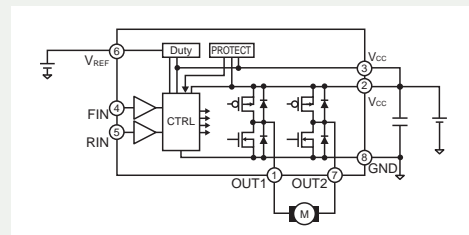
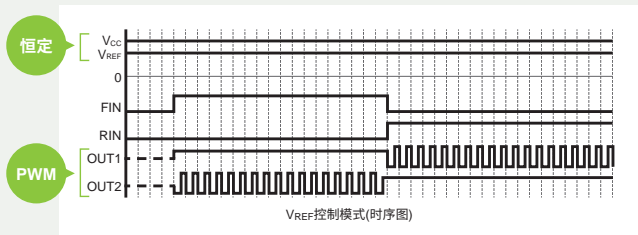
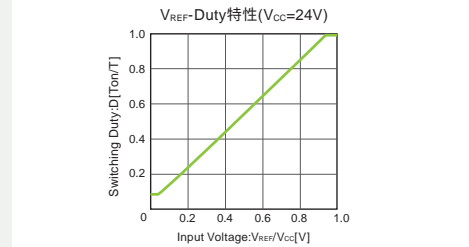
罗姆的DC有刷电机驱动器是用H桥驱动有刷电机、搭载正反模式、制动器、PWM驱动等功能的可反转驱动器。作为高效率、高可靠性驱动器,不仅有适应各种电压、电流、封装的产品,还有引脚兼容的产品。



VREF控制功能 (VREFPWM)

通过向VREF引脚施加DC电压,可对输出段进行PWM驱动。根据施加的DC电压值,输出段PWM动作的负载会发生变化,从而可以控制电机速度。对于向电机施加的电压控制方法,由于是通过PWM占空比来控制,因此可实现低功耗。

右图所示为VREF引脚施加电压和输出段开关占空比的关系。关于开关动作,L侧输出根据占空比,执行相应的开关动作。“L”↔“Hi-Z”



备有相同端子配置产品

1A、2A、3A备有相同端子配置产品,在突然变更电流时无需变更电路板图案,只需换装驱动器即可。

•小型封装系列 (HTSOP-J8)

型号	电源电压 (V)	输出电流 [峰值] (A)
BD62110AEFJ	8.0 to 28.0	1.0 [2.0]
BD62120AEFJ		2.0 [3.0]
BD62130AEFJ		3.0 [4.0]

•限流功能系列

型号	电源电压 (V)	输出电流 [峰值] (A)
BD62210AEFV	8.0 to 28.0	1.0 [1.5]
BD62220AEFV		2.0 [2.8]

•耐高压系列

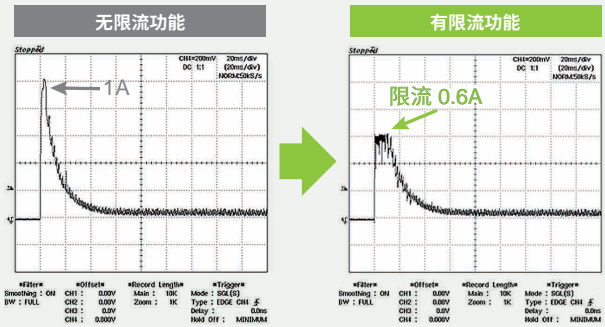
型号	电源电压 (V)	输出电流 [峰值] (A)
BD63130AFM	8.0 to 46.2	3.0 [5.0]
BD63150AFM		5.0 [6.0]



限流功能

内置限流功能,使用该功能,可限制电机启动时的冲击电流等。(电流值可根据输出电流检测电阻和向VREF引脚施加的电压来设定。)使用该功能,还可作为恒流控制步进电机驱动器使用。

启动时输出电流波形



支持高速驱动 BD65491FV, BD65496MUV, BD65494MUV, BD65492MUV, BD63576NUX, BD63572MUV等

使用这些型号,可通过缩短开启时间和关闭时间,提高输出段的最大动作频率,适合需要高速驱动的用途。

型号	逻辑输入频率 (kHz)(Max.)	Turn-on (ns)(Typ.)	Turn-off (ns)(Typ.)	备注
BD65491FV	500	150	50	Turn-on/Turn-off时间可4档切换
BD65496MUV	500	150	50	Turn-on/Turn-off时间可4档切换
BD65494MUV	200	200	60	3mm×3mm封装(VQFN016V3030)
BD65492MUV	500	200	80	2ch
BD63576NUX	500	240	60	1ch、2mm×2mm封装(VSON008X2020)
BD63572MUV	1,000	45	45	2ch、3.5mm×3.5mm封装(VQFN20PV3535)

DC有刷电机驱动器 产品阵容

3.3V/5V用途

型号	电源电压 (V)	输出电流(A) [峰值电流(A)]	ch	V _{REF} PWM	限流	支持高速驱动	输出导通电阻 (Ω)	封装
BD6210F	3.0 to 5.5	0.5	1	✓	—	—	1	SOP8
BD6210HFP	3.0 to 5.5	0.5	1	✓	—	—	1	HRP7
BD6211F	3.0 to 5.5	1.0	1	✓	—	—	1	SOP8
BD6211HFP	3.0 to 5.5	1.0	1	✓	—	—	1	HRP7
BD65494MUV	2.0 to 9.0	1.0[2.5*1]	1	—	—	✓	0.55	VQFN016V3030
BD6376GUL	2.0 to 9.0	1.0	1	—	—	✓	0.45	VCSP50L1
BD6736FV	2.0 to 9.0	1.0[3.2*2]	1	—	—	—	0.35	SSOP-B20
BD6735FV	2.0 to 8.0	1.0	2	—	—	—	1	SSOP-B20
BD63572MUV	2.0 to 9.0	1.0[2.5*1]	2	—	—	✓	0.4	VQFN20PV3535
BD63576NUX	2.0 to 10.0	1.2[3.2*3]	1	—	—	✓	0.55	VSON008X2020
BD6212FP	3.0 to 5.5	2.0	1	✓	—	—	0.5	HSOP25
BD6212HFP	3.0 to 5.5	2.0	1	✓	—	—	0.5	HRP7

*1:脉宽tw=100ms, Duty≤10%的脉冲 *2:脉宽tw=100ms *3:脉宽tw=100ms, Duty<5%的脉冲

3.3V/5V/12V用途

型号	电源电压 (V)	输出电流(A) [峰值电流(A)]	ch	V _{REF} PWM	限流	支持高速驱动	输出导通电阻 (Ω)	封装
BD65492MUV	1.8 to 16.0	1.0	2	—	—	✓	0.9	VQFN024V4040
BD63565EFV	1.8 to 16.0	1.0	2	—	—	✓	0.9	HTSSOP-B20
BD65496MUV	1.8 to 16.0	1.2[5.0*1]	1	—	—	✓	0.35	VQFN024V4040
BD65491FV	1.8 to 16.0	1.2[4.0*1]	1	—	—	✓	0.35	SSOP-B16
BD63573NUV	2.0 to 16.0	1.2[3.2*2]	1	—	—	✓	0.38	VSON010V3030

*1:脉宽tw=10ms, Duty≤5%的脉冲 *2:脉宽tw=100ms, Duty≤20%的脉冲

12V用途

型号	电源电压 (V)	输出电流(A) [峰值电流(A)]	ch	V _{REF} PWM	限流	支持高速驱动	输出导通电阻 (Ω)	封装
BD6220F	6.0 to 15.0	0.5	1	✓	—	—	1.5	SOP8
BD6225FP	6.0 to 15.0	0.5	2	✓	—	—	1.5	HSOP25
BD6221F	6.0 to 15.0	1.0	1	✓	—	—	1.5	SOP8
BD6226FP	6.0 to 15.0	1.0	2	✓	—	—	1.5	HSOP25
BD6222FP	6.0 to 15.0	2.0	1	✓	—	—	1	HSOP25
BD6222HFP	6.0 to 15.0	2.0	1	✓	—	—	1	HRP7

12V/24V用途

型号	电源电压 (V)	输出电流(A) [峰值电流(A)]	ch	V _{REF} PWM	限流	支持高速驱动	输出导通电阻 (Ω)	封装
BD62105AFVM	8.0 to 28.0	0.5[1.0*1]	1	—	—	—	1.8	MSOP8
BD6230F	6.0 to 32.0	0.5	1	✓	—	—	1.5	SOP8
BD62110AEFJ	8.0 to 28.0	1.0[2.0*1]	1	—	—	—	1.8	HTSOP-J8
BD6231F	6.0 to 32.0	1.0	1	✓	—	—	1.5	SOP8
BD6231HFP	6.0 to 32.0	1.0	1	✓	—	—	1.5	HRP7
BD62210AEFV	8.0 to 28.0	1.0[1.5*1]	2	—	✓	—	1.9	HTSSOP-B28
BD6236FP	6.0 to 32.0	1.0	2	✓	—	—	1.5	HSOP25
BD6236FM	6.0 to 32.0	1.0	2	✓	—	—	1.5	HSOP-M28
BD6232FP	6.0 to 32.0	2.0	1	✓	—	—	1	HSOP25
BD6232HFP	6.0 to 32.0	2.0	1	✓	—	—	1	HRP7
BD62120AEFJ	8.0 to 28.0	2.0[3.0*1]	1	—	—	—	0.65	HTSOP-J8
BD6237FM	6.0 to 32.0	2.0	2	✓	—	—	1	HSOP-M28
BD62220AEFV	8.0 to 28.0	2.0[2.8*1]	2	—	✓	—	0.65	HTSSOP-B20
BD62221MUV	8.0 to 28.0	2.0[3.0]	2	—	✓	—	0.55	VQFN0325050
BD62321HFP	6.0 to 32.0	3.0	1	—	—	—	1	HRP7
BD62130AEFJ	8.0 to 28.0	3.0[4.0*1]	1	—	—	—	0.35	HTSOP-J8

*1:脉宽tw≤1ms, Duty20%的脉冲

12V/24V/36V用途

型号	电源电压 (V)	输出电流(A) [峰值电流(A)]	ch	V _{REF} PWM	限流	支持高速驱动	输出导通电阻 (Ω)	封装
BD64220EFV	8.0 to 46.2	2.0[2.5*1]	2	—	✓	—	0.65	HTSSOP-B28
BD63130AFM	8.0 to 46.2	3.0[5.0]	1	—	✓	—	0.55	HSOP-M36
BD63150AFM	8.0 to 46.2	5.0[6.0*1]	1	—	✓	—	0.3	HSOP-M36

*1:脉宽tw≤1ms, Duty20%的脉冲

步进电机驱动器 (车载用途请参照P.27)

罗姆的步进电机驱动器分为CLK-IN型和PARA-IN型,作为高效率、高可靠性驱动器,不仅有适应各种电压、电流、接口的丰富产品,还有功能兼容和引脚兼容的产品。

Silence

静音
低振动

MIX DECAY功能

电机电流衰减时,电流再生模式(SLOW DECAY、FAST DECAY)会导致电流的追随性变差,从而产生振动及噪声。为解决此问题,内置了MIX DECAY功能,可在电流衰减时从外部调整SLOW DECAY和FAST DECAY的比率。

电流衰减方式的切换

电机电流波形

Control

控制
便利性

备有相同端子配置产品

备有从1A到3A的5种输出电流的相同端子配置产品,在突然变更电流时无需变更电路板图案,只需换装驱动器即可。

型号	输出电流(A)	励磁方式	封装
BD63710AEFV	1	Full, 1/2, 1/4	HTSSOP-B28
BD63715AEFV	1.5	Full, 1/2, 1/4	
BD63720AEFV	2	Full, 1/2, 1/4	
BD63725BEFV	2.5	Full, 1/2, 1/4	
BD63731EFV	3	Full, 1/2, 1/4, 1/8*, 1/16*	

*BD63731EFV模式切换端子11pin在其他产品中为NC端子。

High Reliability

高可靠性

丰富的保护功能

- 向电源引脚施加过电压时,可关闭输出段防止损坏。(过电压保护)
- 输出引脚的电源短接、地线短接对策(过电流保护)防止输出引脚在电源、GND短路时不发生损坏。

过电压保护

过电流保护

步进电机驱动器 驱动模式

励磁方式	单相励磁	双相励磁 Full Step	1-2相励磁 Half Step	W1-2相励磁 Quarter Step	2W1-2相励磁 Eighth Step	4W1-2相励磁 Sixteenth Step
结构概要 励磁概要						
特点	<ul style="list-style-type: none"> • 转矩小 • 振动收敛时间长 • 通常不使用 	<ul style="list-style-type: none"> • 转矩大 • 振动收敛时间短 	<ul style="list-style-type: none"> • 步距角1/2倍 • 需要控制输出电流 	<ul style="list-style-type: none"> • 步距角 1/4 倍 • 需要控制输出电流 	<ul style="list-style-type: none"> • 步距角1/8倍 • 需要控制输出电流 	<ul style="list-style-type: none"> • 步距角1/16倍 • 需要控制输出电流
各波形 INA VREF VOUT IOUT						

步进电机驱动器 产品阵容

5V用途

型号	电源电压(V)		输出电流(A)	控制输入信号	驱动	DECAY			功能兼容*	输出导通电阻(Ω)	封装
	控制部	输出部				Slow	Fast	Mix			
BD6380EFV	2.5 to 5.5	4.0 to 13.5	0.8	PARA	1/2	✓	—	—	J	1.2	HTSSOP-B24

*字母相同的型号功能兼容。

12V用途

型号	电源电压(V)		输出电流(A)	控制输入信号	驱动	DECAY			功能兼容*	输出导通电阻(Ω)	封装
	控制部	输出部				Slow	Fast	Mix			
BD6382EFV	3.0 to 5.5	5.5 to 13.5	0.8	PARA	1/2	✓	—	—	J	1.2	HTSSOP-B24
BD6381EFV	2.5 to 5.5	6.0 to 13.5	1.2	PARA	1/2	✓	—	—	J	1.0	HTSSOP-B24

*字母相同的型号功能兼容。

12V/24V用途

型号	电源电压(V)	输出电流(A)	控制输入信号	驱动	DECAY			功能兼容*	输出导通电阻(Ω)	封装
					Slow	Fast	Mix			
BD6383EFV	10.0 to 28.0	1.0	CLK/PARA	1/4	✓	✓	✓	A	1.5	HTSSOP-B40
BD6385EFV	10.0 to 28.0	1.5	CLK/PARA	1/4	✓	✓	✓	A	1.0	HTSSOP-B40
BD6387EFV	10.0 to 28.0	2.0	CLK/PARA	1/4	✓	✓	✓	A	0.8	HTSSOP-B40
BD6389FM	10.0 to 28.0	2.2	CLK/PARA	1/4	✓	✓	✓	A	0.7	HSOP-M36
BD63910MUV	8.0 to 28.0	1.0	CLK/PARA	1/16	✓	✓	✓	L	1.3	VQFN028V5050
BD63510AEFV	8.0 to 28.0	1.0	CLK	1/16	✓	✓	✓	B	1.75	HTSSOP-B28
BD63511EFV	8.0 to 28.0	1.0	CLK	1/16	✓	✓	✓	C	1.75	HTSSOP-B28
BD60223FP	8.0 to 28.0	1.5	CLK	1/16	✓	✓	✓	—	0.55	HSOP25
BD63920MUV	8.0 to 28.0	2.0	CLK/PARA	1/16	✓	✓	✓	L	0.49	VQFN028V5050
BD63520AEFV	8.0 to 28.0	2.0	CLK	1/16	✓	✓	✓	B	0.65	HTSSOP-B28
BD63521EFV	8.0 to 28.0	2.0	CLK	1/16	✓	✓	✓	C	0.65	HTSSOP-B28
BD63725BEFV	8.0 to 28.0	2.5	CLK	1/4	✓	✓	✓	H	0.35	HTSSOP-B28
BD63525AEFV	8.0 to 28.0	2.5	CLK	1/16	✓	✓	✓	B	0.35	HTSSOP-B28
BD63524AEFV	8.0 to 28.0	2.5	CLK	1/8	✓	✓	✓	—	0.35	HTSSOP-B28
New BD63731EFV	8.0 to 28.0	3.0	CLK	1/16	✓	✓	✓	H	0.28	HTSSOP-B28
New BD63740FM	8.0 to 28.0	4.0	CLK	1/16	✓	✓	✓	H	0.28	HSOP-M36

*字母相同的型号功能兼容。

24V用途

型号	电源电压(V)	输出电流(A)	控制输入信号	驱动	DECAY			功能兼容*	输出导通电阻(Ω)	封装
					Slow	Fast	Mix			
BD63801EFV	19.0 to 28.0	0.8	CLK	1/2	✓	—	—	—	2.8	HTSSOP-B24
BD68610EFV	19.0 to 28.0	1.0	PARA	1/4	✓	✓	✓	E	1.8	HTSSOP-B20
BD68710EFV	19.0 to 28.0	1.0	PARA	1/4	✓	✓	✓	F	1.2	HTSSOP-B28
BD63610AEFV	19.0 to 28.0	1.0	CLK	1/4	✓	—	—	G	1.8	HTSSOP-B20
BD63710AEFV	19.0 to 28.0	1.0	CLK	1/4	✓	✓	✓	H	1.2	HTSSOP-B28
BD63940EFV	19.0 to 28.0	1.2	PARA	1/2	✓	—	—	K	1.4	HTSSOP-B24
BD68715EFV	19.0 to 28.0	1.5	PARA	1/4	✓	✓	✓	F	0.95	HTSSOP-B28
BD63715AEFV	19.0 to 28.0	1.5	CLK	1/4	✓	✓	✓	H	0.95	HTSSOP-B28
BD63960EFV	19.0 to 28.0	1.5	PARA	1/2	✓	—	—	K	1.1	HTSSOP-B24
BD68620EFV	19.0 to 28.0	2.0	PARA	1/4	✓	✓	✓	E	0.95	HTSSOP-B24
BD68720EFV	19.0 to 28.0	2.0	PARA	1/4	✓	✓	✓	F	0.65	HTSSOP-B28
BD63620AEFV	19.0 to 28.0	2.0	CLK	1/4	✓	✓	✓	G	0.95	HTSSOP-B24
BD63720AEFV	19.0 to 28.0	2.0	CLK	1/4	✓	✓	✓	H	0.65	HTSSOP-B28
BD63860EFV	16.0 to 28.0	2.5	CLK	1/8	✓	✓	✓	—	0.8	HTSSOP-B28
BD63730EFV	19.0 to 28.0	3.0	CLK/PARA	1/4	✓	✓	✓	—	0.4	HTSSOP-B54

*字母相同的型号功能兼容。

24V/36V用途

型号	电源电压(V)	输出电流(A)	控制输入信号	驱动	DECAY			功能兼容*	输出导通电阻(Ω)	封装
					Slow	Fast	Mix			
BD6422EFV	19.0 to 42.0	1.0	PARA	1/4	✓	✓	✓	—	2.0	HTSSOP-B24
BD6423EFV	19.0 to 42.0	1.0	CLK	1/4	✓	✓	✓	I	2.0	HTSSOP-B24
BD6425EFV	19.0 to 42.0	1.5	CLK	1/4	✓	✓	✓	I	1.1	HTSSOP-B28

*字母相同的型号功能兼容。

单相DC无刷电机驱动器

罗姆的单相DC无刷电机驱动器支持静音、高效率所需的各种驱动方式及控制技术,适用于风扇电机等。产品阵容丰富,有适合各种电压、电流的产品。

不同驱动方式的运行波形比较

	开关驱动	BTL驱动	PWM软开关驱动	正弦波驱动
驱动波形				
电机效率	○	△	○	○
静音性	△	○	○	◎

正弦波驱动

Silence
静音
低振动

以往

利用霍尔信号生成PWM软开关波形。受霍尔信号温度特性的影响,无法自由调整PWM软开关区间。并且,线圈电流会发生畸变,噪声也会增大。

正弦波驱动

可根据PWM软开关区间设定引脚的施加电压值,调整线圈电流波形。可减轻线圈电流波形的畸变,实现静音性。

进角、延迟角控制驱动

BD61250MUV

High Efficiency
低功耗
高效率

进角侧设定

进角

延迟角侧设定

延迟角

为获取最大扭矩,可调整相对于霍尔信号的驱动器输出信号的相位,以使磁铁(转子)磁场的相位和线圈的相位呈90度。(可在进角侧22.5度~延迟角侧22.5度的范围内设定)

风阻损耗补偿

BD61250MUV, BD6995FV, BD61245EFV

Control
控制
便利性

电机转速

输出 Duty

提高输入Duty对电机转速特性的线性度

ADJ引脚调整

输出 Duty

将ADJ引脚设定为最佳值,可提高PWM输入信号占空比和电机转速的线性度,从而提高速度的设定精度。

I/O斜率设定

BD61243FV, BD61250MUV, BD61245EFV

Control
控制
便利性

OUT1, 2输出 ON Duty(%)

斜率的起点

SLOPE=0.5

SLOPE=2

是方便调整PWM输入占空比和电机转速特性的功能。可在0.5~2.0的范围内调整输入电机的PWM速度控制信号和IC输出占空比的斜率。

改善逆起电压跳跃

BD6995FV, BD61243FV, BD61245EFV

Control
控制
便利性

以往驱动方式

输出电压上升

新驱动方式

可抑制正空转电源接通、逆空转电源接通、锁定检测/复位时,以及转矩输入急剧变动等转速变动时发生的输出电压的跳跃现象。

待机功能

High Efficiency
低功耗
高效率

降低电机停止时电机驱动器的功耗。通过将PWM信号的占空比置于0%,使IC进入待机状态。

单相DC无刷电机驱动器 产品阵容

3.3V/5V(驱动器)

型号	电源电压 (V)	输出电流 (A)	驱动方式				速度控制			最低转速设定	进角、延迟角设定	待机功能	电流限制功能	FG/AL*	霍尔偏压 (V)	封装
			开关	BTL	PWM软开关	正弦波	DC	PWM								
BH6766FVM	2.0 to 6.0	0.6	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FG	1.3	MSOP8
BU6909AGFT	1.8 to 5.5	0.8	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	FG	内置	TSSOF6
BU69090NUX	1.8 to 5.5	0.8	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	FG	内置	VSON008X2030
BD6965NUX	2.0 to 5.5	0.8	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-	FG	-	VSON008X2030
New BD69060GFT	1.8 to 5.5	1.0	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	FG	内置	TSSOF6

*FG:转速输出引脚, AL:警报信号输出引脚

3.3V/5V/12V/24V (驱动器)

型号	电源电压 (V)	输出电流 (A)	驱动方式				速度控制			最低转速设定	进角、延迟角设定	待机功能	电流限制功能	FG/AL*	霍尔偏压 (V)	封装
			开关	BTL	PWM软开关	正弦波	DC	PWM								
BD6981FVM	2.8 to 16.0	0.8	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FG	1.2	MSOP8
BD6982FVM	2.8 to 16.0	0.8	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AL	1.2	MSOP8
BD6967FVM	3.3 to 14.0	0.8	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	FG	1.2	MSOP10
BD6968FVM	3.3 to 14.0	0.8	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	AL	1.2	MSOP10
BD6962FVM	3.3 to 14.0	0.8	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	FG	-	MSOP8
BD6964FVM	3.3 to 14.0	0.8	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	AL	-	MSOP8
BD69830FV	6.0 to 28.0	0.9	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	FG/AL	1.2	SSOP-B14
BD6971FV	3.5 to 17.0	1.0	-	-	✓	-	✓	✓	✓	-	-	✓	-	FG	1.3	SSOP-B14
BD6961F	3.3 to 14.0	1.0	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	FG	-	SOP8
BD6964F	3.3 to 14.0	1.0	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	AL	-	SOP8
BD6995FV	4.3 to 17.0	1.2	-	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	✓	-	FG/AL	1.25	SSOP-B16
New BD61248NUX	4.5 to 16.0	1.2	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	FG	-	VSON010X3030
BD61243FV	5.5 to 16.0	1.2	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	FG	-	SSOP-B14
BD61245EFV	4.0 to 16.0	1.8	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	FG	-	HTSSOP-B16

*FG:转速输出引脚, AL:警报信号输出引脚

12V/24V(预驱动器)(外接MOSFET:N+P)

型号	电源电压 (V)	输出电流(mA)	驱动方式				速度控制			最低转速设定	进角、延迟角设定	待机功能	电流限制功能	FG/AL*2	霍尔偏压 (V)	封装
			上侧/下侧*1	开关	BTL	PWM软开关	正弦波	DC	PWM							
BD69730FV	4.3 to 17.0	-9/±10	-	-	✓	-	✓	✓	✓	-	-	✓	-	FG	1.26	SSOP-B16
BD69740FV	4.3 to 17.0	-9/±10	-	-	✓	-	✓	✓	✓	-	-	✓	-	AL	1.26	SSOP-B16
BD61251FV	4.5 to 16.0	±10/±10	-	-	-	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	FG	-	SSOP-B16
BD61250MUV	4.5 to 36.0	±10/±10	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	FG/AL	-	VQFN024V4040

*1:参考值(上侧FET栅极驱动电流/下侧FET栅极驱动电流)

*2:FG:转速输出引脚, AL:警报信号输出引脚

MOSFET 产品阵容(使用预驱动器时)

极性 (ch)	型号	V _{DSS} (V)		I _B (A)		R _{DS(on)} Typ V _{GS} =10V		R _{DS(on)} Typ(mΩ) V _{GS} =4.5V		封装	尺寸 (mm)	P _o (W)
		Nch	Pch	Nch	Pch	Nch	Pch	Nch	Pch			
N+P	HP8M51	100	-100	4.5*1	-4.5*1	120	210	130	230	(HSOP8) Symmetry Dual	5.0×6.0×1.0	7*1
	SH8M51	100	-100	3	-2.5	120	210	130	230	(SOP8)	5.0×6.0×1.75	2
	QS8M51	100	-100	2	-1.5	240	350	250	380	(TSMT8)	2.8×3.0×0.85	1.5
	SH8M41	80	-80	3.4	-2.6	90	165	110	220	(SOP8)	5.0×6.0×1.75	2
	HP8M31	60	-60	8.5*1	-8.5*1	46	50	52	55	(HSOP8) Symmetry Dual	5.0×6.0×1.0	7*1
	New SH8MC5	60	-60	6.5	-7	25	27	33	29	(SOP8)	5.0×6.0×1.75	2
	SH8M31	60	-60	4.5	-4.5	46	50	52	55	(SOP8)	5.0×6.0×1.75	2
	New QH8MC5	60	-60	3	-3.5	70	71	100	79	(TSMT8)	2.8×3.0×0.85	1.5
	QS8M31	60	-60	3	-2	80	150	93	180	(TSMT8)	2.8×3.0×0.85	1.5
	New SH8MB5	40	-40	8.5	-8	14.9	13.9	18.2	16.5	(SOP8)	5.0×6.0×1.75	2
	New QH8MB5	40	-40	4.5	-5	34	33	44	41	(TSMT8)	2.8×3.0×0.85	1.5
	HP8MA2	30	-30	18*1	-15*1	7.5	13.2	11.7	21	(HSOP8) Symmetry Dual	5.0×6.0×1.0	7*1
	SH8MA4	30	-30	9*1	-8.5*1	16.5	23	22.2	32	(SOP8)	5.0×6.0×1.75	3*1
	SH8MA3	30	-30	7*1	-6*1	23	40	42	60	(SOP8)	5.0×6.0×1.75	2.8*1
	SH8MA2	30	-30	4.5*1	-4.5*1	57	63	88	89	(SOP8)	5.0×6.0×1.75	2.7*1
	QH8MA4	30	-30	9*1	-8*1	12.3	22	18.2	31	(TSMT8)	2.8×3.0×0.85	2.6*1
QH8MA3	30	-30	7*1	-5.5*1	22	37	35	55	(TSMT8)	2.8×3.0×0.85	2.5*1	
QH8MA2	30	-30	4.5	-3	25	55	40	80	(TSMT8)	2.8×3.0×0.85	1.5	
UT6MA2	30	-30	4	-4	37	55	59	80	(HUML2020L8) Dual (DFN2020-8D)	2.0×2.0×0.6	2	

*1:Pw≤1s

注:封装按照JEDEC标准进行标识。()内表示ROHM封装, < > 内表示GENERAL编号。

三相DC无刷电机驱动器 (120度通电)

(车载用途请参考P.29)

罗姆的三相DC无刷电机驱动器(120度通电)支持带霍尔传感器的电机。
备有1chip驱动器型、预驱动器型,与驱动输出段的功率元器件一并提供。

120度通电驱动/150度通电驱动/正弦波通电驱动

	120度通电驱动	150度通电驱动	正弦波通电驱动
电流波形			
电机效率			良 →
开关效率	良 ←		
控制性	容易 ←		
噪声			良 →
转矩波动			良 →

采用预驱动器+功率元器件,可应对大范围驱动电压

BD63001AMUV

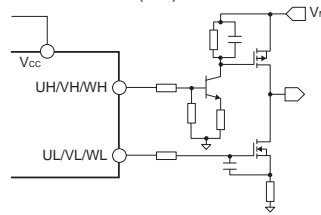
Control

控制
便利性

BD63001AMUV为预驱动器规格,驱动外部的MOSFET。
可相对于 V_{CC} 电压提升 V_M 电压,利用此方法可支持大范围的驱动电压。
以 $V_{CC}=V_M$ 使用时,通过“HLSW”引脚设定驱动外部高边元件的“UH/VH/WH”引脚的逻辑,可以减少外置元器件。

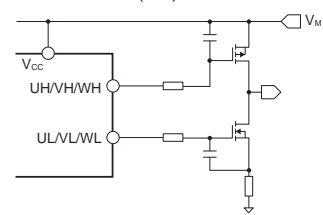
BD63001AMUV

HLSW=H时或OPEN时
外接元件(H/L)=Pch/Nch



BD63001AMUV

HLSW=L时
外接元件(H/L)=Pch/Nch



通过采用恒流驱动减少零部件数量

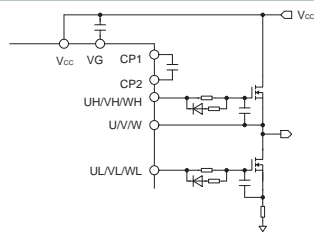
BD63003MUV

Control

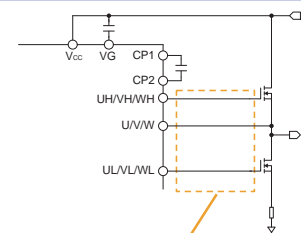
控制
便利性

BD63003MUV将普通的变频电机型栅极电压驱动型改为了恒流驱动型,无需用于各相的转换速率调整的外接部件等。

普通的变频电机型(BD63002AMUV等)



恒流驱动型(BD63003MUV)



可减少3相的 $(R \times 4 + Di \times 2 + C \times 2)$

选择切换旋转方向时的制动器功能

BD63003MUV

Control

控制
便利性

BD63003MUV可以设定在切换旋转方向时有无Short Brake(SBRK)。通过设定为无SBRK,与有SBRK相比,可以缩短切换旋转方向所需要的时间。

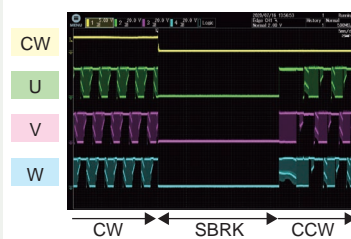
(注:反转时会产生大电流,请注意外接FET的额定电流。)

SBRK选择:BD63003MUV

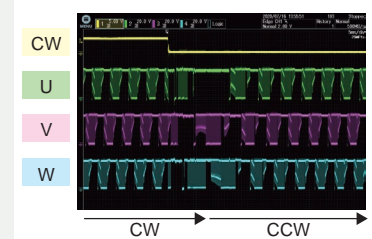
无SBRK:BD63007MUV

有SBRK:BD63001AMUV、BD63002AMUV、
BD63005AMUV、BD63006MUV

切换旋转方向时有SBRK



切换旋转方向时无SBRK



三相DC无刷电机驱动器 产品阵容

12V/24V (1chip驱动器)

型号	工作电压范围 (V)	输出电流(A) [峰值电流(A)]	传感器类型	FG信号输出	霍尔偏压 (V)	电机锁定保护	速度控制输入信号	切换旋转方向时制动器功能	电流限制功能	封装
BD63006MUV	8.0 to 28.0	1.5	3个霍尔传感器*2	✓	5	✓	DirectPWM	✓	✓	VQFN024V4040
BD63005AMUV	10.0 to 28.0	2.0 [3.5*1]	3个霍尔传感器*2	✓	5	✓	DirectPWM	✓	✓	VQFN040V6060
BD63007MUV	8.0 to 28.0	3.0 [5.0*1]	3个霍尔传感器*2	✓	5	✓	DirectPWM	—	✓	VQFN040V6060

*1:脉宽 $t_w \leq 1ms$, Duty=20%的脉冲 *2:还支持霍尔元件、霍尔IC

12V/24V (预驱动器)

型号	工作电压范围 (V)	输出电流(mA)*1 [峰值电流(A)]	传感器类型	FG信号输出	霍尔偏压 (V)	电机锁定保护	速度控制输入信号	切换旋转方向时制动器功能	电流限制功能	外接FET	封装
BD63001AMUV	6.0 to 28.0	200/-200*2	3个霍尔传感器*4	✓	5	✓	DC/DirectPWM	✓	✓	N+P	VQFN024V4040
New BD63002AMUV	8.0 to 26.4	上侧(100/-50)*3 下侧(50/-100)	3个霍尔传感器*4	✓	5	✓	DirectPWM	✓	✓	N+N	VQFN028V5050
BD63003MUV	10.8 to 26.4	63/-136	3个霍尔传感器*4	✓	5	✓	DirectPWM	selectable	✓	N+N	VQFN032V5050

*1:参考值 *2:脉宽 $t_w < 1\mu s$, 50kHz *3:脉宽 $t_w \leq 1\mu s$ *4:还支持霍尔元件、霍尔IC

三相栅极驱动器

型号	电源电压(V) (电机部/控制部)	输出电流(mA)*1 [source/sink]	输入方式	FG信号输出	霍尔偏压 (V)	电机锁定保护	速度控制输入信号	电流限制功能	外接FET	封装
BD7891MUV	20 to 40/2.5 to 5.5	50/-50	6个输入	✓	—	—	DirectPWM	✓	N+P	VQFN32V5050

*1:参考值

MOSFET 产品阵容(使用预驱动器时)

极性 (ch)	型号	V _{DSS} (V)	I _D (A)	R _{DS(on)} Typ (mΩ)		封装	尺寸 (mm)	P _o (W)				
				V _{GS} =10V	V _{GS} =4.5V							
N+N	QH8K51	100	2	240	250	(TSMT8)	2.8×3.0×0.85	1.5				
	SH8K52	100	3	120	135	(SOP8)	5.0×6.0×1.75	2				
	SH8K41	80	3.4	90	110			2				
	SH8K39	60	13*1	15	20			5.8*1				
	New SH8KC6	60	6.5	25	33			2				
	☆ SH8KC7	60	10	10.7	13.5	(TSMT8)	2.8×3.0×0.85	2				
	New QH8KC6	60	5.5	23	31			1.5				
	New QH8KC5	60	3	70	100			1.5				
	New UT6KC5	60	3.5	73	104			(HUML2020L8)Dual(DFN2020-8D)	2.0×2.0×0.6	2		
	☆ SH8KB7	40	12.5	7.7	8.7	(SOP8)	5.0×6.0×1.75	2				
	New SH8KB6	40	8.5	14.9	18.2			2				
	SH8K26	40	6*1	27	35			2*1				
	New QH8KB6	40	8	13.7	16.4			(TSMT8)	2.8×3.0×0.85	1.5		
	New QH8KB5	40	4.5	34	44	(HUML2020L8)Dual(DFN2020-8D)	2.0×2.0×0.6	1.5				
	New UT6KB5	40	5	37	48			2				
	SH8KA7	30	15*1	7.1	8.3			(SOP8)	5.0×6.0×1.75	4.6*1		
	SH8KA4	30	9*1	16.5	22.2					3*1		
	SH8KA2	30	8*1	23	34	2.8*1						
	SH8K12	30	6*1	30	40	2						
	SH8KA1	30	4.5*1	54	84	2.7*1						
SH8K11	30	3.5	70	90	2							
QH8KA3	30	9*1	12.3	18.2	(TSMT8)	2.8×3.0×0.85	2.6*1					
QH8KA2	30	4.5	25	40			1.5					
QH8KA1	30	4.5*1	56	86			2.4*1					
极性 (ch)	型号	V _{DSS} (V)		I _D (A)		R _{DS(on)} Typ(mΩ) V _{GS} =10V		R _{DS(on)} Typ(mΩ) V _{GS} =4.5V		封装	尺寸 (mm)	P _o (W)
		Nch	Pch	Nch	Pch	Nch	Pch	Nch	Pch			
N+P	HP8M51	100	-100	4.5*1	-4.5*1	120	210	130	230	(HSOP8) Symmetry Dual	5.0×6.0×1.0	7*1
	SH8M51	100	-100	3	-2.5	120	210	130	230	(SOP8)	5.0×6.0×1.75	2
	QS8M51	100	-100	2	-1.5	240	350	250	380	(TSMT8)	2.8×3.0×0.85	1.5
	SH8M41	80	-80	3.4	-2.6	90	165	110	220	(SOP8)	5.0×6.0×1.75	2
	HP8M31	60	-60	8.5*1	-8.5*1	46	50	52	55	(HSOP8) Symmetry Dual	5.0×6.0×1.0	7*1
	New SH8MC5	60	-60	6.5	-7	25	27	33	29	(SOP8)	5.0×6.0×1.75	2
	SH8M31	60	-60	4.5	-4.5	46	50	52	55			2
	New QH8MC5	60	-60	3	-3.5	70	71	100	79	(TSMT8)	2.8×3.0×0.85	1.5
	QS8M31	60	-60	3	-2	80	150	93	180			1.5
	New SH8MB5	40	-40	8.5	-8	14.9	13.9	18.2	16.5	(SOP8)	5.0×6.0×1.75	2
	New QH8MB5	40	-40	4.5	-5	34	33	44	41	(TSMT8)	2.8×3.0×0.85	1.5
	HP8MA2	30	-30	18*1	-15*1	7.5	13.2	11.7	21	(HSOP8) Symmetry Dual	5.0×6.0×1.0	7*1
	SH8MA4	30	-30	9*1	-8.5*1	16.5	23	22.2	32	(SOP8)	5.0×6.0×1.75	3*1
	SH8MA3	30	-30	7*1	-6*1	23	40	42	60			2.8*1
	SH8MA2	30	-30	4.5*1	-4.5*1	57	63	88	89			2.7*1
	QH8MA4	30	-30	9*1	-8*1	12.3	22	18.2	31			2.6*1
	QH8MA3	30	-30	7*1	-5.5*1	22	37	35	55	(TSMT8)	2.8×3.0×0.85	2.5*1
	QH8MA2	30	-30	4.5	-3	25	55	40	80			1.5
UT6MA2	30	-30	4	-4	37	55	59	80	(HUML2020L8) Dual (DFN2020-8D)			2.0×2.0×0.6

*1:P_w≤1s

注:封装按照JEDEC标准进行标识。()内表示ROHM封装, < >内表示GENERAL编号。

☆:开发中

三相DC无刷电机驱动器 (正弦波通电)

(车载用参照P.29)

罗姆的三相DC无刷电机驱动器(正弦波通电、150度通电)支持带霍尔传感器的电机/无传感器电机。而且可以使用电源电压为3.3V、5V、12V、24V,以及48V的电源,还备有内置速度控制功能的产品。

Control

控制
便利性

内置100V栅极驱动器、电源

48V驱动器产品通过内置栅极驱动器、电源,减少零部件数量,可搭载于小型电路板,简化电路板设计。

传统结构

罗姆产品

Silence

静音
低振动

正弦波驱动方式的启动

采用正弦波驱动方式的启动,实现从启动到正常旋转的低噪声。

本公司以往产品(150°通电)

BD63251MUV

120度通电启动 → PWM正弦波启动

对应型号: BM62xxxMUV系列, BM64xxxMUV系列
BD63241FV, BD63242EFV, BD63282EFV, BD63251MUV

High Efficiency

低功耗
高效率

进角控制功能

BD63241FV, BD63242EFV, BD63282EFV, BD63251MUV, BM623xxMUV系列, BM643xxMUV系列

为了将电机效率最大化,最理想的做法是将磁铁(转子)磁场的相位和线圈磁场的相位呈90度获得最大转矩。可使用一些方法来控制相对于霍尔信号的驱动器输出信号的相位。

无进角单相波形

相电流
相施加电压 (将PWM Duty等效线性化)
相感应电压 (从转子磁铁磁场前进90度)
电流相位延迟

有进角单相波形

相电流
相施加电压 (将PWM Duty等效线性化)
相施加电压 (进角前)
相感应电压 (从转子磁铁磁场前进90度)
电流相位延迟

■ 相感应电压和相电流相乘,得到相的转矩,乘法得到的负数部分,为负转矩

← 相施加电压相位前进
调整感应电压和电流相位

Control

控制
便利性

通过搭载内部非易失存储器调整功能

BM62380MUV, BM62350MUV, BM62351MUV, BM64350MUV, BM64070MUV

搭载内部非易失存储器(OTP),使用调试用通信功能,根据各电机产品的情况调整速度控制特性等。

调试工具(例)

通过通信进行调整

转速曲线
PI控制参数等

Control

控制
便利性

通过内置转换速率调整功能,减少外接部件数量

BM64070MUV

BM64070MUV内置基于电阻的转换速率调整功能,无需使用输出段的外接部件进行转换速率调整。因此可以减少大量的外接部件。

普通的变频电机型(BM64300MUV等)

电阻内置驱动型(BM64070MUV)

可减少3相的(R×4+Di×2+C×2)

三相DC无刷电机驱动器 产品阵容

3.3V/5V(1chip驱动器)

型号	电源电压范围 (V)	输出电流 (A)	通电方式	传感器类型	进角设定	FG 信号输出	霍尔偏压 (V)	电机锁定保护	速度控制输入信号	内置速度反馈	电流限制功能	封装
BD67173NUX	2.2 to 5.5	0.7	150度	无传感器	—	✓	—	✓	DirectPWM	—	—	VSON010X3030
BD6326ANUX	2.2 to 5.5	0.7	正弦波	无传感器	—	✓	—	✓	DirectPWM	—	—	VSON010X3030

12V(1chip驱动器)

型号	电源电压范围 (V)	输出电流 (A)	通电方式	传感器类型	进角设定	FG 信号输出	霍尔偏压 (V)	电机锁定保护	速度控制输入信号	内置速度反馈	电流限制功能	封装
BD63282EFV	5.0 to 16.0	1.0	正弦波	3个霍尔传感器*	✓	✓	5	✓	DC/DirectPWM	—	✓	HTSSOP-B20
BD63241FV	5.0 to 16.0	1.0	正弦波	1个霍尔传感器*	✓	✓	1.25	✓	DirectPWM	—	✓	SSOP-B16
BD63242EFV	5.0 to 16.0	1.0	正弦波	无传感器	✓	✓	—	✓	DirectPWM	—	✓	HTSSOP-B16

*还支持霍尔元件、霍尔IC

12V/24V(1chip驱动器)

型号	电源电压范围 (V)	输出电流 (A)	通电方式	传感器类型	进角设定	FG 信号输出	霍尔偏压 (V)	电机锁定保护	速度控制输入信号	内置速度反馈	电流限制功能	封装
BD63015EFV	8.0 to 28.0	1.5	正弦波	3个霍尔传感器*	—	✓	5	✓	DC	—	✓	HTSSOP-B20
☆BM62380MUV	8.0 to 28.0	2.0	正弦波	3个霍尔传感器*	✓	✓	5	✓	DirectPWM	✓	✓	VQFN040V6060

*还支持霍尔元件、霍尔IC

☆:开发中

12V(预驱动器)

型号	电源电压范围 (V)	输出电流(mA)*1 (source/sink)	通电方式	传感器类型	进角设定	FG 信号输出	霍尔偏压 (V)	电机锁定保护	速度控制输入信号	内置速度反馈	电流限制功能	外接FET	封装
BD63251MUV	5.5 to 15.0	10/-10	正弦波	1个霍尔传感器*2	✓	✓	1.25	✓	DC/DirectPWM	—	✓	N+P	VQFN024V4040

*1:参考值 *2:还支持霍尔元件、霍尔IC

12V/24V(预驱动器)

型号	电源电压范围 (V)	输出电流(mA)*1 (source/sink)	通电方式	传感器类型	进角设定	FG 信号输出	霍尔偏压 (V)	电机锁定保护	速度控制输入信号	内置速度反馈	电流限制功能	外接FET	封装
BM62300MUV	8.0 to 28.0	150/-150	正弦波	3个霍尔传感器*2	✓	✓	5	✓	DirectPWM	—	✓	N+N	VQFN032V5050
☆BM62350MUV	8.0 to 28.0	150/-150	正弦波	3个霍尔传感器*2	✓	✓	5	✓	DirectPWM	✓	✓	N+N	VQFN032V5050
☆BM62351MUV	8.0 to 28.0	150/-150	正弦波	3个霍尔传感器*2	✓	✓	5	✓	CLKIN	✓	✓	N+N	VQFN032V5050

*1:参考值、脉宽 $t_w \leq 1\mu s$ 、Duty $\leq 10\%$ 的脉冲 *2:还支持霍尔元件、霍尔IC

☆:开发中

48V(预驱动器)

型号	电源电压范围 (V)	输出电流(mA)*1 (source/sink)	通电方式	传感器类型	进角设定	FG 信号输出	霍尔偏压 (V)	电机锁定保护	速度控制输入信号	内置速度反馈	电流限制功能	外接FET	封装
BM64300MUV	28.0 to 63.0	100/-100	正弦波	3个霍尔传感器*3	✓	✓	5	✓	DirectPWM	内置速度反馈	✓	N+N	VQFN040V6060
☆BM64350MUV	28.0 to 63.0	100/-100	正弦波	3个霍尔传感器*3	✓	✓	5	✓	DirectPWM	✓	✓	N+N	VQFN040V6060
BM64070MUV	28.0 to 77.0	100/-100*2	正弦波	无传感器	✓	✓	5	✓	DirectPWM	✓	✓	N+N	VQFN040V6060

*1:参考值、脉宽 $t_w \leq 1\mu s$ 、Duty $\leq 10\%$ 的脉冲 *2:可分4级进行设定 *3:还支持霍尔元件、霍尔IC

☆:开发中

MOSFET 产品阵容(使用预驱动器时)

极性 (ch)	型号	V _{DSS} (V)		I _D (A)		R _{DS(on)} Typ (mΩ)				封装	尺寸 (mm)	P _o (W)
		Nch	Pch	Nch	Pch	V _{GS} =10		V _{GS} =4.5				
N+N	QH8K51	100		2		240		250		(TSMT8)	2.8×3.0×0.85	1.5
	SH8K52	100		3		120		135		(SOP8)	5.0×6.0×1.75	2
	SH8K41	80		3.4		90		110				2
	SH8K39	60		13*1		15		20				5.8*1
	New SH8KC6	60		6.5		25		33				2
	☆SH8KC7	60		10		10.7		13.5				2
	New QH8KC6	60		5.5		23		31		(TSMT8)	2.8×3.0×0.85	1.5
	New QH8KC5	60		3		70		100				1.5
	New UT6KC5	60		3.5		73		104		DFN2020-8D(HUML2020L8 Dual)	2.0×2.0×0.6	2
	☆SH8KB7	40		12.5		7.7		8.7				2
	New SH8KB6	40		8.5		14.9		18.2		(SOP8)	5.0×6.0×1.75	2
	SH8K26	40		6*1		27		35				2*1
	New QH8KB6	40		8		13.7		16.4		(TSMT8)	2.8×3.0×0.85	1.5
	New QH8KB5	40		4.5		34		44				1.5
	New UT6KB5	40		5		37		48		DFN2020-8D(HUML2020L8 Dual)	2.0×2.0×0.6	2
	SH8KA7	30		15*1		7.1		8.3				4.6*1
	SH8KA4	30		9*1		16.5		22.2				3*1
	SH8KA2	30		8*1		23		34		(SOP8)	5.0×6.0×1.75	2.8*1
	SH8K12	30		6*1		30		40				2
	SH8KA1	30		4.5*1		54		84				2.7*1
SH8K11	30		3.5		70		90				2	
QH8KA3	30		9*1		12.3		18.2				2.6*1	
QH8KA2	30		4.5		25		40		(TSMT8)	2.8×3.0×0.85	1.5	
QH8KA1	30		4.5*1		56		86				2.4*1	
极性 (ch)	型号	V _{DSS} (V)		I _D (A)		R _{DS(on)} Typ(mΩ) V _{GS} =10V		R _{DS(on)} Typ(mΩ) V _{GS} =4.5V		封装	尺寸 (mm)	P _o (W)
		Nch	Pch	Nch	Pch	Nch	Pch	Nch	Pch			
N+P	HP8M51	100	-100	4.5*1	-4.5*1	120	210	130	230	(HSOP8) Symmetry Dual	5.0×6.0×1.0	7*1
	SH8M51	100	-100	3	-2.5	120	210	130	230	(SOP8)	5.0×6.0×1.75	2
	QS8M51	100	-100	2	-1.5	240	350	250	380	(TSMT8)	2.8×3.0×0.85	1.5
	SH8M41	80	-80	3.4	-2.6	90	165	110	220	(SOP8)	5.0×6.0×1.75	2
	HP8M31	60	-60	8.5*1	-8.5*1	46	50	52	55	(HSOP8) Symmetry Dual	5.0×6.0×1.0	7*1
	New SH8MC5	60	-60	6.5	-7.0	25	27	33	29	(SOP8)	5.0×6.0×1.75	2
	SH8M31	60	-60	4.5	-4.5	46	50	52	55			2
	New QH8MC5	60	-60	3.0	-3.5	70	71	100	79	(TSMT8)	2.8×3.0×0.85	1.5
	QS8M31	60	-60	3	-2	80	150	93	180			1.5
	New SH8MB5	40	-40	8.5	-8.0	14.9	13.9	18.2	16.5	(SOP8)	5.0×6.0×1.75	2
	New QH8MB5	40	-40	4.5	-5	34	33	44	41	(TSMT8)	2.8×3.0×0.85	1.5
	HP8MA2	30	-30	18*1	-15*1	7.5	13.2	11.7	21	(HSOP8) Symmetry Dual	5.0×6.0×1.0	7*1
	SH8MA4	30	-30	9*1	-8.5*1	16.5	23	22.2	32			3*1
	SH8MA3	30	-30	7*1	-6*1	23	40	42	60	(SOP8)	5.0×6.0×1.75	2.8*1
	SH8MA2	30	-30	4.5*1	-4.5*1	57	63	88	89			2.7*1
	QH8MA4	30	-30	9*1	-8*1	12.3	22	18.2	31			2.6*1
QH8MA3	30	-30	7*1	-5.5*1	22	37	35	55	(TSMT8)	2.8×3.0×0.85	2.5*1	
QH8MA2	30	-30	4.5	-3	25	55	40	80			1.5	
UT6MA2	30	-30	4	-4	37	55	59	80	(HUML2020L8) Dual <DFN2020-8D>	2.0×2.0×0.6	2	

*1:PW $\leq 1s$

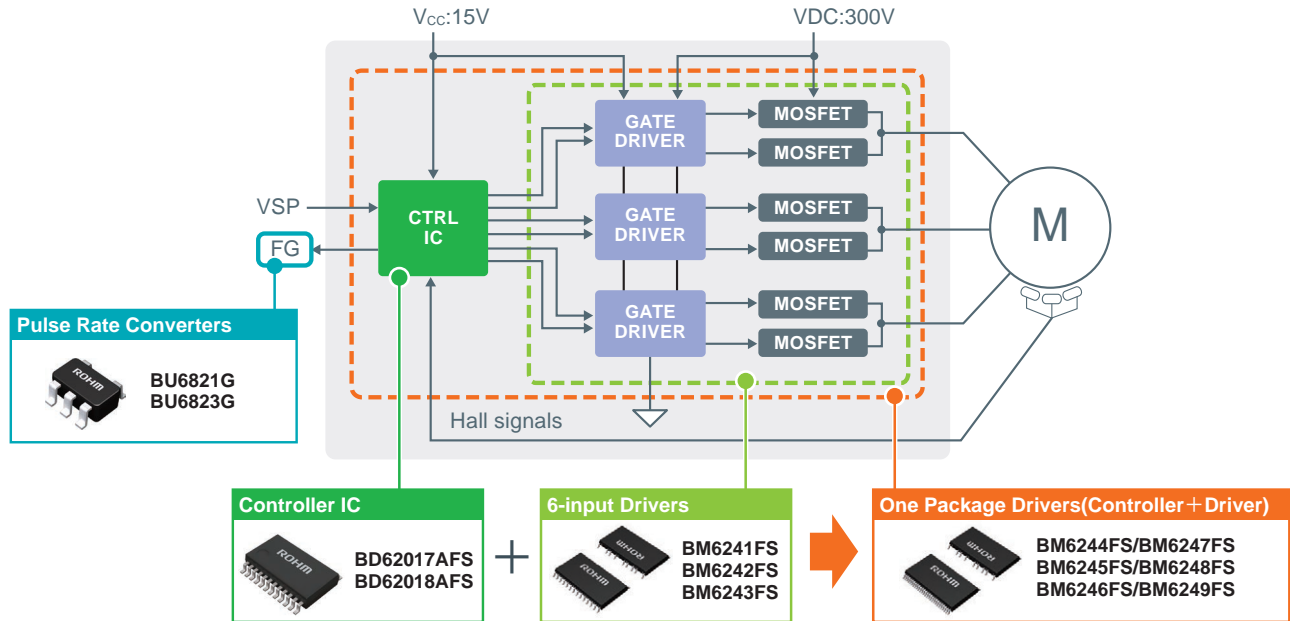
注:封装按照JEDEC标准进行标识。()内表示ROHM封装, < >内表示GENERAL编号。

☆:开发中

高电压三相DC无刷电机驱动器

罗姆的高电压三相DC无刷电机驱动器支持带霍尔传感器(霍尔·霍尔IC)的电机。
拥有丰富的产品阵容,支持(250V/600V耐压)电压、(120度/150度/正弦波)通电角、(1.5A~2.5A)电流。
适合空调、空气净化器家用电器及住宅用风扇电机等。

DC无刷电机单元:框图



高电压三相DC无刷电机驱动器 产品阵容

高电压 三相DC无刷电机驱动器 6个输入

型号	控制方式	耐压 (V)	输出电流 (A)	输出导通电阻 (Ω)(Typ)	二极管正向电压 (V)	封装
BM6241FS	6个输入	250	2.0	0.9	0.9	SSOP-A54_23
BM6242FS	6个输入	600	1.5	2.7	1.1	SSOP-A54_23
BM6243FS	6个输入	600	2.5	1.7	1.1	SSOP-A54_23

保护功能:UVLO(低电压保护功能)、TSD(过热保护功能)、OCP(过流保护功能)、Fault输出

高电压 三相DC无刷电机驱动器 控制内置型

型号	通电方式	耐压 (V)	输出电流 (A)	输出导通电阻 (Ω)(Typ)	二极管正向电压 (V)	相位控制范围 (deg.)	封装
BM6244FS	120度通电/150度通电	250	2.0	0.9	0.9	0 to +30	SSOP-A54_36A
BM6245FS	120度通电/150度通电	600	1.5	2.7	1.1	0 to +30	SSOP-A54_36A
BM6246FS	120度通电/150度通电	600	2.5	1.7	1.1	0 to +30	SSOP-A54_36A
BM6247FS	正弦波通电	250	2.0	0.9	0.9	0 to +40	SSOP-A54_36A
BM6248FS	正弦波通电	600	1.5	2.7	1.1	0 to +40	SSOP-A54_36A
BM6249FS	正弦波通电	600	2.5	1.7	1.1	0 to +40	SSOP-A54_36A

保护功能:UVLO(低电压保护功能)、TSD(过热保护功能)、CL(电流限制功能)、OCP(过流保护功能)、MLP(电机锁定保护功能)、霍尔输入异常检测功能、Fault输出

三相DC无刷电机控制器

型号	通电方式	电源电压 (V)	控制电压输入范围 (V)	FG输出脉冲数 (Pulse/rev)	FG信号转换比	相位控制范围 (deg.)	封装
BD62017AFS	正弦波通电	10.0 to 18.0	2.1 to 5.4	4 or 12 ^{*2}	15:12	0 to +40	SSOP-A24
BD62018AFS	正弦波通电	10.0 to 18.0	2.1 to 5.4	4 or 12 ^{*1}	12:12	0 to +40	SSOP-A24

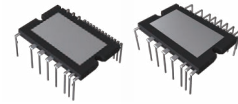
*1:8极电机时 *2:10极电机时

脉冲速率转换器

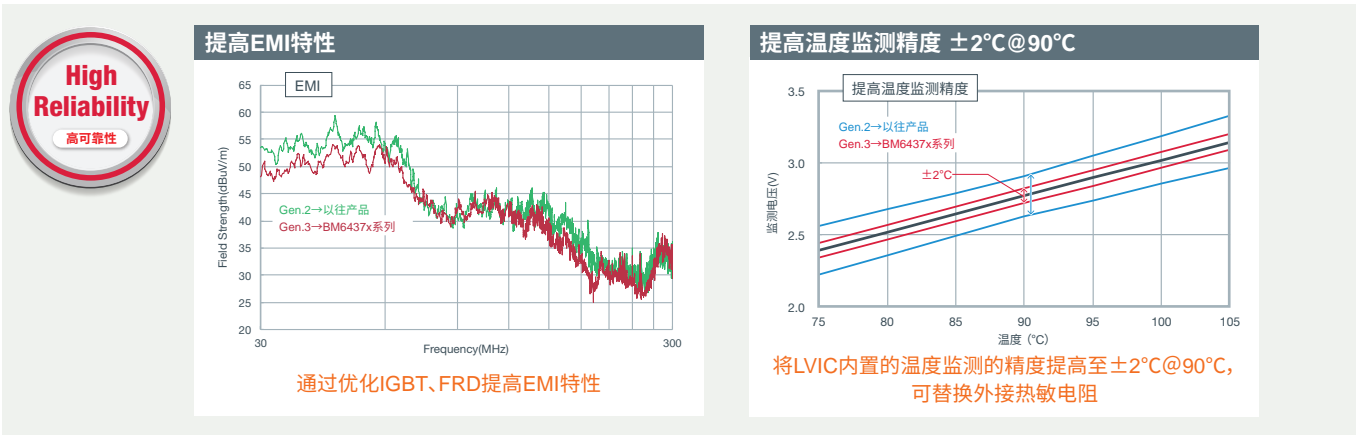
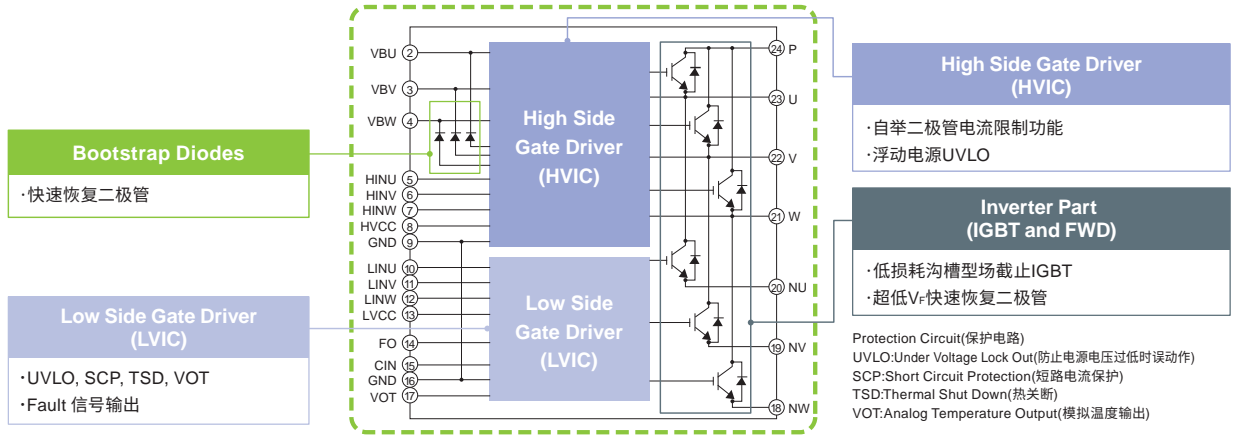
型号	电源电压 (V)	电路电流 (mA)	输入频率范围 (kHz)	转换比 (输入:输出)	封装
BU6821G	4.5 to 5.5	0.5	0.005 to 5	15:12	SSOP5
BU6823G	4.5 to 5.5	0.5	0.005 to 5	21:12	SSOP5

IPM (智能功率模块)

罗姆的IPM(智能功率模块)在自制高耐压、低损耗功率元器件中内置高效率电路,并进行了优化,尽可能发挥元器件的性能。
 备有输出段为IGBT型、MOSFET型的产品阵容。



模块构成(IGBT-IPM时)



IPM (智能功率模块) 产品阵容

IGBT-IPM								
型号	V _{CEs} (V)	I _c (A)	V _{CEsAT} (V)	PWM输入频率(kHz)	绝缘耐压*1(Vrms)	温度保护功能*2	封装	
New BM64374S-VA	600	15	1.80	up to 20	1,500	TSD/VOT	HSDIP25	
New BM64375S-VA	600	20	1.70	up to 20	1,500	TSD/VOT	HSDIP25	
New BM64377S-VA	600	30	1.70	up to 20	1,500	TSD/VOT	HSDIP25	
New BM64378S-VA	600	35	1.50	up to 20	1,500	TSD/VOT	HSDIP25	

*1:AC60Hz、1min.、使用凸型散热片时绝缘耐压为2500Vrms *2:TSD:热关断, VOT:模拟温度输出

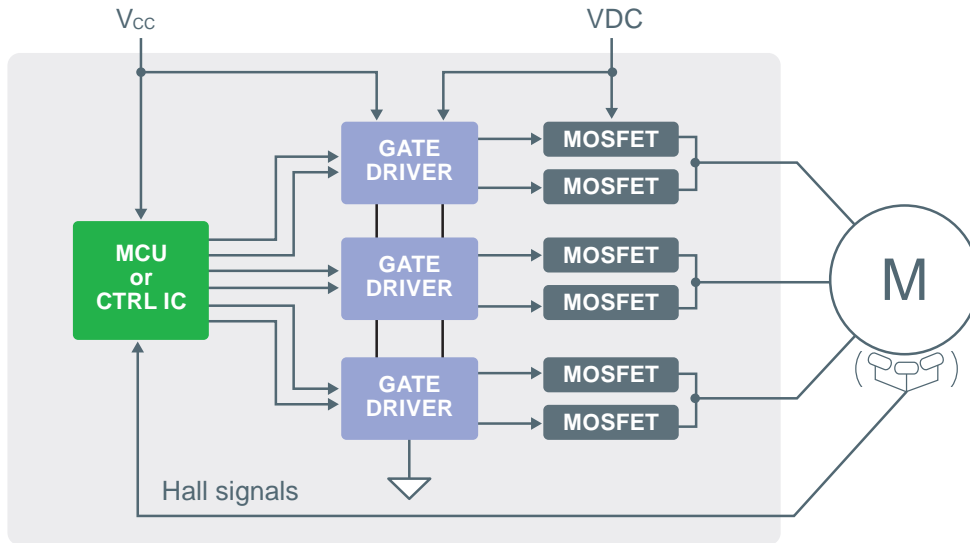
MOS-IPM								
型号	V _{DSS} (V)	I _o (A)	R _{on} (mΩ)	推荐开关频率(kHz)	绝缘耐压*1(Vrms)	温度保护功能*2	封装	
BM65364S-VA	600	15	120	up to 20	1,500	TSD	HSDIP25	
BM65364S-VC	600	15	120	up to 20	1,500	TSD	HSDIP25VC	

*1:AC60Hz、1min.、使用凸型散热片时绝缘耐压为2500Vrms *2:TSD:热关断, VOT:模拟温度输出

栅极驱动器 + 功率元器件

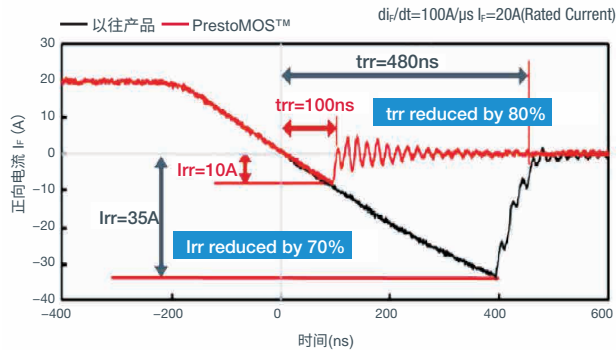
罗姆的栅极驱动器是使用自举方式的高边/低边栅极驱动器。此外,备有高性能MOSFET、IGBT,为系统的节能、高效率作出贡献。

DC无刷电机单元:框图



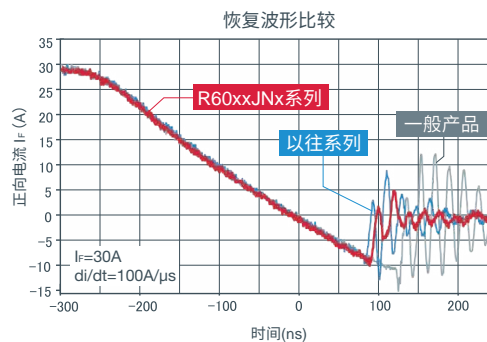
适合电机驱动的恢复特性 R60xxJN系列

恢复时间(trr)减少80%



与常规MOS产品相比,大幅改善恢复时间、恢复电流,降低开关损耗,提高再生特性

改善软恢复特性



与以往系列相比,改善恢复特性,实现电机系统的低噪声化

栅极驱动器 产品阵容

功率元器件用栅极驱动器

型号	ch	V _{CC} (V)	高边浮动电压(V)	输出电流(A) source/sink	延迟时间(ns) (Turn-on)/(Turn-off)	Boot 二极管	工作温度(°C)	封装
New BD2320EFJ-LA	2	7.5 to 14.5	100	3.5/-4.5	27/29	✓	-40 to +125	HTSOP-J8
New BD2310G	1*1	4.5 to 18*2	—	4.0/-4.0	15/15	—	-40 to +125	SSOP5

*1:低边 *2:栅极驱动器电压范围

MOSFET 产品阵容

机型详情参照P.23

600V耐压高速恢复Super Junction MOSFET PrestoMOS™ R60xxJN系列

型号	V _{DSS} (V)	I _D (A)	R _{DS(ON)} (Ω) V _{GS} =15V	Qg(nC) V _{GS} =15V	t _{rr} (ns)	封装
R60xxJND3系列	600	4 to 14	0.3 to 1.10	10.5 to 32	45 to 75	TO-252(DPAK)
R60xxJNJ系列	600	4 to 20	0.18 to 1.10	10.5 to 45	45 to 85	TO-263S(LPTS)[SC-83](D2PAK)
R60xxJNZ系列	600	20 to 50	0.064 to 0.18	45 to 120	85 to 120	TO-3PF
R60xxJNX系列	600	4 to 30	0.11 to 1.10	10.5 to 74	45 to 100	(TO-220FM)(TO-220FP)
R60xxJNZ4系列	600	20 to 70	0.045 to 0.18	45 to 165	85 to 135	TO-247AD(TO-247)

注:封装按照JEDEC标准进行标识。()内表示ROHM封装, < >内表示GENERAL编号。

40V、60V、100V耐压 MOSFET系列

型号	V _{DSS} (V)	I _D (A)	R _{DS(on)} (mΩ)Typ	封装
RF4xxxxBG系列	40, 60	7.0 to 10	10.9 to 21	(HUML2020L8) Single(DFN2020-8S)
RQ7xxxxBG系列	40, 60	5.5 to 8	12.7 to 23	(TSMT8)
RQ3xxxxGN系列	40, 60	27 to 39	5.1 to 10.3	(HSMT8)
RS1xxxxGN系列	40, 60, 100	27 to 39	1.9 to 9.3	(HSOP8 Single)
RD3xxxxBG系列	40, 60, 100	35 to 70	2.1 to 8.5	TO-252(DPAK)
RJ1xxxxGN系列	40, 60, 100	80 to 120	2.1 to 5.3	TO-263AB(LPTL)
RSJxxN10系列	100	30 to 65	6.5 to 33	TO-263S(LPTS)[SC-83](D2PAK)
☆RX3xxxxBG系列	40, 60	70 to 180	1.0 to 3.2	TO-220AB

注:封装按照JEDEC标准进行标识。()内表示ROHM封装, < >内表示GENERAL编号。

☆:开发中

IGBT 产品阵容

机型详情参照P.24

650V、1,200V耐压 IGBT RGT系列/RGS系列

型号	V _{CES} (V)	I _C (A) 100°C	V _{CE(sat)} (V) Typ	t _r (ns) Typ	C _{ies} (pF) Typ	C _{res} (pF) Typ	FRD		封装
							V _F (V) Typ	t _{rr} (ns) Typ	
RGTxxBM65D系列	650	4 to 8	1.65	71 to 95	220 to 450	4.5 to 8	1.40 to 1.45	40 to 42	TO-252
RGTxxNS65D系列	650	4 to 25	1.65	60 to 104	220 to 1400	4.5 to 22	1.40 to 1.50	40 to 58	TO-263S(LPDS)/TO-262
RGTxxNL65D系列	650	4 to 25	1.65	60 to 104	220 to 1400	4.5 to 22	1.40 to 1.50	40 to 58	TO-263L(LPDL)
☆RGSxxNL65D系列	650	15 to 30	1.65	91 to 100	TBD	TBD	1.45, 1.50	93 to 115	TO-263L(LPDL)
RGTxxTM65D系列	650	3 to 13	1.65	60 to 104	220 to 1400	4.5 to 22	1.40 to 1.50	40 to 58	TO-220NFM
RGTxxTS65D系列	650	20 to 50	1.65	55 to 62	1070 to 2770	18 to 43	1.35 to 1.45	54 to 58	TO-247N
RGSxxTS65D系列	650	30 to 75	1.65, 1.7	90 to 101	980 to 2324	13 to 23	1.45	98, 112	TO-247N
RGSxxTS65E系列	650	50, 75	1.65, 1.7	90, 91	1570 to 2324	23	1.45	109, 113	TO-247N
RGSxxTSX2D系列	1200	25 to 40	1.7	128 to 227	1272 to 2820	8 to 25	1.65	157 to 198	TO-247N

注:封装按照JEDEC标准进行标识。()内表示ROHM封装。

☆:开发中

"PrestoMOS™"是ROHM Co., Ltd.的商标或注册商标。

功率元器件详细产品阵容

MOSFET 产品阵容

快速恢复超级结MOSFET PrestoMOS™ R60xxJN x 系列

型号	V _{DSS} (V)	I _D (A)	R _{DS(on)} (Ω) V _{GS} =15V	Q _g (nC) V _{GS} =15V	t _{rr} (ns)	封装
R6004JND3	600	4	1.10	10.5	45	TO-252(DPAK)
R6006JND3		6	0.72	15.5	58	
R6007JND3		7	0.60	17.5	60	
R6009JND3		9	0.45	22	65	
R6004JNJ	600	4	1.10	10.5	45	TO-263S(LPTS)[SC-83](D2PAK)
R6006JNJ		6	0.72	15.5	58	
R6007JNJ		7	0.60	17.5	60	
R6009JNJ		9	0.45	22	65	
R6012JNJ		12	0.30	28	70	
R6018JNJ		18	0.22	42	80	
R6020JNJ		20	0.18	45	85	
New R6020JNZ	600	20	0.18	45	85	(TO-3PF)
New R6025JNZ		25	0.14	57	90	
New R6030JNZ		30	0.11	74	100	
New R6050JNZ		50	0.064	120	120	
R6004JNX	600	4	1.10	10.5	45	(TO-220FM)(TO-220FP)
R6006JNX		6	0.72	15.5	58	
R6007JNX		7	0.60	17.5	60	
R6009JNX		9	0.45	22	65	
R6012JNX		12	0.30	28	70	
R6018JNX		18	0.22	42	80	
R6020JNX		20	0.18	45	85	
R6025JNX		25	0.14	57	90	
New R6030JNX		30	0.11	74	100	
New R6020JNZ4	600	20	0.18	45	85	TO-247AD(TO-247)
New R6025JNZ4		25	0.14	57	90	
New R6030JNZ4		30	0.11	74	100	
New R6042JNZ4		42	0.08	100	110	
New R6050JNZ4		50	0.064	120	120	
New R6070JNZ4		70	0.045	165	135	

注:封装按照JEDEC标准进行标识。()内表示ROHM封装, []内表示JIETA编号, < >内表示GENERAL编号。

40V、60V、100V耐压 MOSFET系列

型号	V _{DSS} (V)	I _D (A)	R _{DS(on)} Typ(mΩ) V _{GS} =10V	Q _g (nC) V _{GS} =4.5V	封装
New RF4G100BG	40	10	10.9	4.6	(HUML2020L8) Single(DFN2020-8S)
New RF4L070BG	60	7	21	4.6	
New RQ7G080BG	40	8	12.7	4.6	(TSMT8)
New RQ7L055BG	60	5.5	23	4.6	
RQ3G150GN	40	39	5.1	11.6	(HSMT8)
RQ3G100GN	40	27	11	4.3	
RQ3L090GN	60	30	10.3	13	
RS1G300GN	40	80	1.9	28.6	
RS1G180GN	40	57	5	19.5*	(HSOP8 Single)
RS1G120MN	40	34	11.6	9.4*	
RS1L180GN	60	68	4.2	34	
RS1L120GN	60	36	9.3	14	
RS1P600BE	100	60	7.5	33*	
☆RD3G07BBG	40	70	2.2	60	
☆RD3G03BBG	40	35	4.7	19.8	
☆RD3L07BBG	60	70	3.5	44	
☆RD3L03BBG	60	35	8.9	14.5	
RD3P08BBD	100	80*	8.6	37*	
RD3P200SN	100	20	33	55*	
RJ1G12BGN	40	120	1.38	165*	TO-263AB(LPTL)
RJ1G08CGN	40	80	4.2	15.7	
RJ1L12BGN	60	120	2.1	175*	
RJ1L06CGN	60	80	5.3	27	
RJ1P12BBD	100	120	3.8	91.5*	
RSJ650N10	100	65	6.5	260*	
RSJ301N10	100	30	33	60*	
☆RX3G18BBG	40	180	1.0	230	TO-220AB
☆RX3G07BBG	40	70	2.2	60	
☆RX3L18BBG	60	180	1.4	170	
☆RX3L07BBG	60	70	3.5	44	

*V_{GS}=10V

注:封装按照JEDEC标准进行标识。()内表示ROHM封装, []内表示JIETA编号, < >内表示GENERAL编号。

☆:开发中

IGBT 产品阵容

IGBT RGT系列/RGS系列

型号	V _{CE(S)} (V)	I _C (A)		V _{CE(sat)} (V)		t(ns)		C _{ies} (pF)		C _{res} (pF)		FRD				封装
		25°C	100°C	Typ	I _C (A)	Typ	I _C (A)	Typ	V _{CE} (V)	Typ	I _F (A)	V _F (V)		t _r (ns)		
												Typ	I _F (A)	Typ	I _F (A)	
RGT8BM65D	650	8	4	1.65	4	71	4	220	30	4.5	30	1.45	4	40	4	TO-252
RGT16BM65D	650	16	8	1.65	8	95	8	450		8		1.40	8	42	8	
RGT8NS65D	650	8	4	1.65	4	71	4	220	30	4.5	30	1.45	4	40	4	TO-263S(LPDS)/ TO-262
RGT16NS65D	650	16	8	1.65	8	95	8	450		8		1.40	8	42	8	
RGT20NS65D	650	20	10	1.65	10	104	10	610		9		1.40	8	42	8	
RGT30NS65D	650	30	15	1.65	15	75	15	780		13		1.50	15	55	15	
RGT40NS65D	650	40	20	1.65	20	60	20	1070		18		1.45	20	58	20	
RGT50NS65D	650	48	25	1.65	25	65	25	1400		22		1.45	20	58	20	
RGT8NL65D	650	8	4	1.65	4	71	4	220		4.5		1.45	4	40	4	
RGT16NL65D	650	16	8	1.65	8	95	8	450	8	1.40	8	42	8			
RGT20NL65D	650	20	10	1.65	10	104	10	610	9	1.40	8	42	8			
RGT30NL65D	650	30	15	1.65	15	75	15	780	13	1.50	15	55	15			
RGT40NL65D	650	40	20	1.65	20	60	20	1070	18	1.45	20	58	20			
RGT50NL65D	650	48	25	1.65	25	65	25	1400	22	1.45	20	58	20			
☆RGS30NL65D	650	30	15	1.65	15	98	15	TBD	TBD	1.45	15	115	15			
☆RGS40NL65D	650	40	20	1.65	20	100	20	TBD	TBD	1.45	20	93	20			
☆RGS50NL65D	650	50	25	1.65	25	97	25	TBD	TBD	1.50	25	95	25			
☆RGS60NL65D	650	56	30	1.65	30	91	30	TBD	TBD	1.50	25	95	25			
RGT8TM65D	650	5	3	1.65	4	71	4	220	30	4.5	30	1.45	4	40	4	TO-220NFM
RGT16TM65D	650	9	5	1.65	8	95	8	450		8		1.40	8	42	8	
RGT20TM65D	650	10	6	1.65	10	104	10	610		9		1.40	8	42	8	
RGT30TM65D	650	14	8	1.65	15	75	15	780		13		1.50	15	55	15	
RGT40TM65D	650	17	10	1.65	20	60	20	1070		18		1.45	20	58	20	
RGT50TM65D	650	21	13	1.65	25	65	25	1400		22		1.45	20	58	20	
RGT40TS65D	650	40	20	1.65	20	60	20	1070	30	18	30	1.45	20	58	20	TO-247N
RGT50TS65D	650	48	25	1.65	25	65	25	1400		22		1.45	20	58	20	
RGT60TS65D	650	55	30	1.65	30	60	30	1730		29		1.35	20	58	20	
RGT80TS65D	650	70	40	1.65	40	55	40	2210		36		1.35	20	58	20	
RGT00TS65D	650	85	50	1.65	50	62	50	2770		43		1.45	30	54	30	
RGS60TS65D	650	56	30	1.65	30	101	30	980		13		1.45	30	98	30	
RGS80TS65D	650	73	40	1.65	40	96	40	1240		16		1.45	30	98	30	
RGS00TS65D	650	88	50	1.65	50	91	50	1570	23	1.45	30	98	30			
RGS00TS65E	650	88	50	1.65	50	91	50	1570	23	1.45	50	113	50			
New RGSX5TS65D	650	114	75	1.70	75	90	75	2324	23	1.45	50	113	50			
New RGSX5TS65E	650	114	75	1.70	75	90	75	2324	23	1.45	75	109	75			
RGS30TSX2D	1200	30	15	1.70	15	128	15	1272	30	8	30	1.65	15	157	15	
RGS50TSX2D	1200	50	25	1.70	25	205	25	2095		12		1.65	25	182	25	
RGS80TSX2D	1200	80	40	1.70	40	227	40	2820		25		1.65	40	198	40	

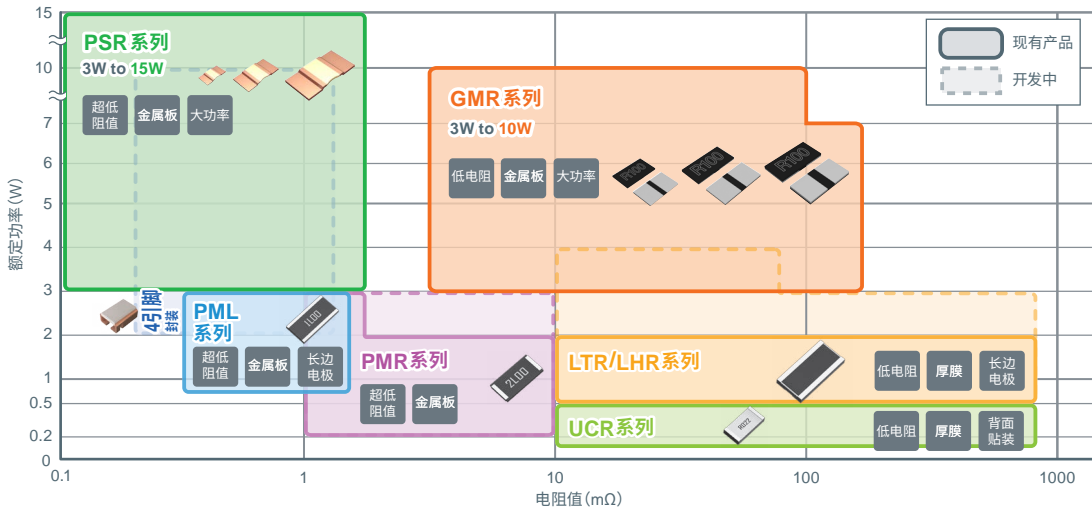
注:封装按照JEDEC标准进行标识。()内表示ROHM封装。

☆:开发中

分流电阻器

罗姆的分流电阻器可广泛用于从智能手机等移动终端到车载、工业设备等需要高可靠性的应用。通过采用新结构保证了高额定功率的金属板分流电阻器GMR系列和采用长边电极结构的厚膜分流电阻器LTR系列适用于需要高可靠性的车载、工业设备类的电机应用。

分流低阻值产品阵容



提高系统的可靠性

GMR系列

对于工业设备领域的分流电阻器,为实现更高的安全性、稳定性和高可靠性而采取相应对策已变得非常重要。罗姆的GMR系列通过优化散热设计,产品升温少,而且可以高精度进行电流检测,有助于提高系统的可靠性。

提高接合可靠性

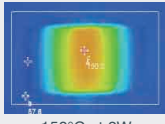
LTR系列

通过采用长边电极结构来缩短端子间距离,减轻对焊接接合部的机械应力。相对于温度变化的接合可靠性大幅提高。

降低表面温度上升

2W时的表面温度比较 (Ta=25°C)

一般产品 (5025尺寸)



150°C at 2W

表面温度
降低
约57%

GMR50 (5025尺寸)



65°C at 2W

优化电极结构和
电阻体元件设计,
大幅降低发热

	MCR系列 (通用品)	LTR系列 长边电极
电极的配置	长	短
印刷电路板的 膨胀收缩带来的影响	接合部机械应力 大	接合部机械应力 小

分流电阻器 产品阵容

大功率金属板分流电阻器:GMR系列

型号	尺寸略称 mm(inch)	额定功率 (额定端子温度)	阻值容差	电阻温度系数*1 (ppm/°C)	电阻值范围	使用温度 (°C)	支持车载 AEC-Q200
New GMR50	5025 (2010)	4W (90°C), 3W (110°C)	F (±1%)	0 to +25 ±25	5mΩ 10mΩ to 220mΩ (E24 series)*2	-65 to +170	YES
New GMR100	6432 (2512)	7W (70°C), 5W (110°C)	F (±1%)	0 to +25 ±20	5mΩ 10mΩ to 220mΩ (E24 series)*2		YES
New GMR320	7142 (2817)	10W (70°C), 7W (110°C)	F (±1%)	0 to +25 ±25	5mΩ 10mΩ to 100mΩ (E24 series)*2		YES

*1:(+20°C to +60°C) *2:每个电阻值的开发日程不同。请另行联系。

大功率厚膜分流电阻器/长边电极型:LTR低阻值系列

型号	尺寸略称 mm(inch)	额定功率 Tc=70°C	阻值容差	电阻温度系数 (ppm/°C)	电阻值	使用温度 (°C)	支持车载 AEC-Q200
LTR10	1220 (0508)	0.5W	J (±5%) F (±1%)	±150	47mΩ to 9.1Ω (E24 series)	-55 to +155	YES
LTR18	1632 (0612)	1W	J (±5%) F (±1%)	0 to 300 0 to 200 0 to 150 ±100	10mΩ to 18mΩ (E24 series) 20mΩ to 47mΩ (E24 series) 51mΩ to 470mΩ (E24 series) 510mΩ to 1Ω (E24 series)		YES
LTR50	2550 (1020)	2W	J (±5%) F (±1%)	0 to 300 0 to 200 0 to 150 ±100	10mΩ to 18mΩ (E24 series) 20mΩ to 47mΩ (E24 series) 51mΩ to 91mΩ (E24 series) 100mΩ to 910mΩ (E24 series)	-55 to +155	YES
LTR100	3264 (1225)	2W	J (±5%)	±200	100mΩ to 910mΩ (E24 series)		YES
			F (±1%)	0 to 150	100mΩ to 200mΩ (E24 series)		
			F (±1%)	0 to 100	220mΩ to 910mΩ (E24 series)		
☆3W	J (±5%)	0 to 300	10mΩ to 18mΩ (E24 series)	YES			
	F (±1%)	0 to 150	20mΩ to 47mΩ (E24 series) 51mΩ to 91mΩ (E24 series)				

☆:开发中

电机驱动解决方案板

为驱动使用驱动段内置驱动器无法驱动的高功率电机，提供控制器+功率段的组合方案。通过连接DC无刷电机可以轻松驱动电机。

中电流输出

只需连接三相DC无刷电机，接通电源输入控制信号，即可轻松驱动电机。

具备通电方式为正弦波驱动、150度通电驱动、120度通电驱动的产品，120度通电驱动可根据电机输出，选择3种功率封装。

框图示例

板外观示例

RMS332ND-010

65mm×80mm

BM64300MUV-EVK-001

60mm×68mm

板型号	输入DC电压 (V)	最大输出电流 ¹ (A)	对应贴装MOS封装	通电方法	传感器类型	控制器IC
RMS332SD-011	6 to 18	6* ²	SOP8	三相120度	3个霍尔传感器	BD63001AMUV
RMS332SD-012	15 to 28	10* ²	TO-252/TO-263/HSOP8	三相120度	3个霍尔传感器	BD63001AMUV
RMS332ND-010	15 to 28	30* ²	TO-220	三相120度	3个霍尔传感器	BD63001AMUV
RMS338ND-003	15 to 28	30* ²	TO-252/HSOP8	三相正弦波/三相150度	3个霍尔传感器	BD6201xAFS
RMS335ND-007	15 to 28	30* ²	TO-220	三相正弦波/三相150度	3个霍尔传感器	BD6201xAFS
RMS318ND-002	15 to 28	30* ²	TO-252/HSOP8	三相正弦波	1个霍尔传感器	BD63251MUV
BM64300MUV-EVK-001	28 to 63	8* ²	TO-252/HSOP8	三相正弦波	3个霍尔传感器	BM64300MUV

¹:最大输出电流(此为参考电流。请在额定值的基础上降额设定) ²:功率段使用分立式MOSFET产品，因此为MOSFET的电流能力。

AC电源电机驱动用解决方案

将AC/DC和电机驱动器搭载于一块板上，可以直接连接AC电源驱动DC无刷电机。

容易从AC电机替换为DC电机。

框图示例(RMS338NA-005的示例)

板外观示例

RMS308NA-008

55mm×55mm

板型号	输入AC电压 (V)	电机DC电压 (V)	最大输出电流 ¹ (A)	对应贴装MOS封装	电机类型	通电方法	传感器类型	控制器IC
RMS308NA-008	90 to 264	10.4 to 13.2	1.0	—	12V无传感器三相无刷	三相正弦波	无传感器	BD63242EFV
RMS338NA-005	90 to 264	127 to 373* ²	4.0* ³	TO-252/TO-263	高压三相无刷	三相正弦波/三相150度	3个霍尔传感器	BD6201xAFS
RMS118NA-009	90 to 264	127 to 373* ²	4.0* ³	TO-252/TO-263	高压单相无刷	单相正弦波	1个霍尔传感器	BD61250MUV

¹:最大输出电流(此为参考电流。请在额定值的基础上降额设定)

²:取决于输入AC电压 ³:功率段使用分立式MOSFET产品，因此为MOSFET的电流能力。

车载用电机驱动器

DC有刷电机驱动器、步进电机驱动器

罗姆的车载用DC有刷电机驱动器为多通道规格,可以使用一个驱动器驱动多个电机。
还备有以大电流驱动电机所需要的预驱动器。
步进电机驱动器无需精确位置控制所需的外接位置传感器,可以减少周边零部件。

车身系统

步进电机驱动器

LED Head Light adjustment
☆BD63800MUF-C

车身系统

DC有刷电机驱动器

HVAC Damper & Door Mirror
New BD16939AEFV-C(6ch Half+SPI)
New BD16938AEFV-C(8ch Half+SPI)
BD16912EFV-C(1ch Full)



传动系统

DC有刷电机驱动器

Valve
BD16912EFV-C(1ch Full)

传动系统

步进电机驱动器

Valve
☆BD63800MUF-C

信息娱乐系统

步进电机驱动器

HUD Window Shield
☆BD63800MUF-C

车身系统

DC有刷电机预驱动器

Power Window, Power Seat, Sunroof, Rear-gate
BD16950EFV-C(预驱动器)

信息娱乐系统

DC有刷电机驱动器

HUD Combiner, LD Projector, etc
BD16912EFV-C(1ch Full)

传动系统

DC有刷电机预驱动器

四轮扭矩分配系统
BD16950EFV-C(预驱动器)

☆:开发中

High Reliability

高可靠性

STALL检测功能(没有外接传感器也可监控电机状态)

BD63800MUF-C

步进电机要用于位置控制用途,因此需要高精度的电机控制。为检测STALL,过去是使用编码器 etc 外接传感器来检测电机的位置、角度、速度,而BD63800MUF-C可以通过根据电机逆起电压检测STALL状态,向MCU发送错误信号,防止电机发生误动作。

Control

控制
便利性

DC有刷电机驱动器(H桥驱动器)使用方法

BD16912EFV-C, BD16939AEFV-C, BD16938AEFV-C

多通道DC有刷电机驱动器(H桥驱动器)是以1个控制信号(SPI通信)控制多个驱动器从而驱动电机的产品。这种产品有助于减少信号线及元器件数量。

型号	输出通道	可驱动电机个数							○的驱动条件 (◎为无驱动条件)	应用举例
		1	2	3	4	5	6	7		
BD16912EFV-C	1ch	◎								HVAC Damper, Valve, HUD Combiner, LD Projector, etc.
BD16939AEFV-C	3ch(Half 6ch)			◎	○	○			○不能同时驱动4个以上电机	
BD16938AEFV-C	4ch(Half 8ch)				◎	○	○	○	○不能同时驱动5个以上电机	

关于1ch的用途 (BD16912EFV-C)

以下是1ch的一种使用方法。

关于3ch(Half 6ch)的用途 (BD16939AEFV-C)

以下是3ch(Half 6ch)的一种使用方法。只要不是同时驱动3个电机,便可以驱动4~5个电机。

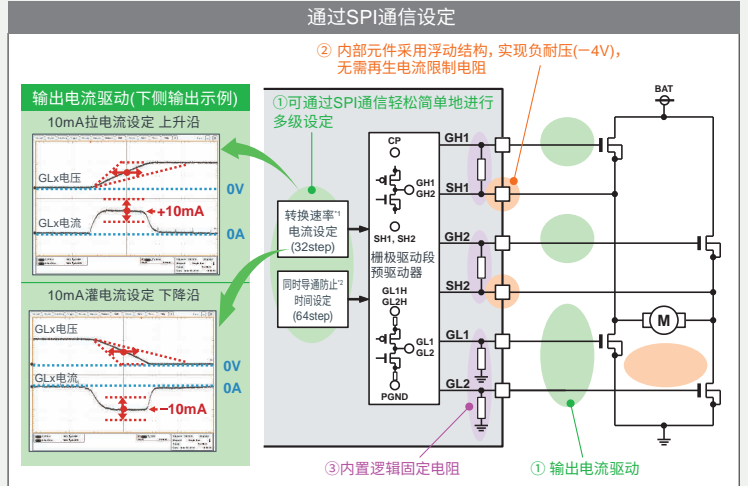
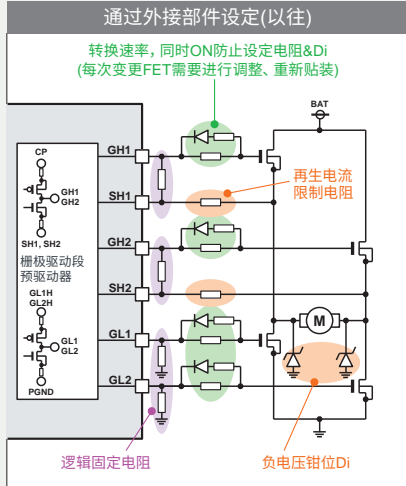
关于4ch(Half 8ch)的用途 (BD16938AEFV-C)

以下是4ch(Half 8ch)的一种使用方法。只要不是同时驱动5个以上电机,便可以用1个驱动器驱动4~7个电机。

Control

控制
便利性

可通过SPI通信进行以往由外部电阻调整的EMI特性优化和效率设定, 减少调整部件, 为ECU的小型化和设计效率的提升作出贡献。



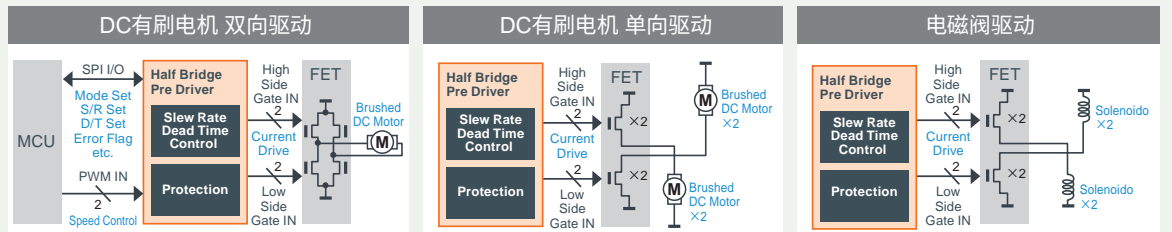
*1:输出转换速率 31级设定;输出电流1mA~31mA(1mA step) *2:同时导通防止时间 64级设定;防止时间 0.25μs~92μs

可独立控制最多4个电机和电磁阀

Control

控制
便利性

采用独立控制, 适用于各种驱动系统。



车载用DC有刷电机驱动器 产品阵容

驱动器

型号	输出通道 (ch)	耐压 (V)	电源电压 (V)	输出电流 (A)	电机模式 设定信号 ^{*1}	保护功能 ^{*2}	Error Flag	工作温度 (°C)	封装	支持车载 AEC-Q100
New BD16939AEFV-C	3(Half 6ch)	40	6.3 to 32.0	1	SPI	OC, UCP, OVP, TSD, UVLO, TW	OC, UCP, OVP, TSD, UVLO, TW	-40 to +125	HTSSOP-B28	Grade 1
New BD16938AEFV-C	4(Half 8ch)	40	6.3 to 32.0	1	SPI	OC, UCP, OVP, TSD, UVLO, TW	OC, UCP, OVP, TSD, UVLO, TW	-40 to +125	HTSSOP-B20	Grade 1
BD16912EFV-C	1	40	6.0 to 18.0	3	Parallel 2 Inputs	OC, OVP, TSD, UVLO, TW	OC, OVP, TW	-40 to +125	HTSSOP-B20	Grade 1

*1:正转、反转、空转、制动器 *2:OC:Over Current Protection, UCP:Under Current Protection, OVP:Over Voltage Protection, TSD:Thermal Shutdown, UVLO:Under Voltage Lock Out, TW:Thermal Warning

预驱动器(外接MOSFET:N+N)

型号	输出通道 (ch)	耐压 (V)	电源电压 (V)	输出电流 ^{*1} (mA)	电机模式 设定信号 ^{*3}	速度控制 输入信号	保护功能 ^{*4}	Error Flag	工作温度 (°C)	封装	支持车载 AEC-Q100
BD16950EFV-C	1(Half 2ch)	40	5.5 to 40.0	1 to 31 ^{*2}	SPI	Direct PWM	OC, OVP, TSD, UVLO, TW, UVP	OC, OVP, TSD, UVLO, TW, UVP	-40 to +125	HTSSOP-B24	Grade 1

*1:参考值 *2:可分31级进行设定 *3:正转、反转、空转、制动器

*4:OC:Over Current Protection, OVP:Over Voltage Protection, TSD:Thermal Shutdown, UVLO:Under Voltage Lock Out, TW:Thermal Warning, UVP:Under Voltage Protection of Drain Terminal

车载用步进电机驱动器 产品阵容

驱动器

型号	耐压 (V)	电源电压 (V)	输出电流(A) [峰值电流(A)]	控制输入信号	驱动	DECAy	输出导通电阻 (Ω)	封装	支持车载 AEC-Q100
☆BD63800MUF-C	40	6 to 28	1.2 [1.35 ^{*1}]	CLK/SPI	1/32	✓ ^{*2}	0.75	VQFN32FBV050	Grade 1

*1:脉宽tw<1ms, Duty20%的脉冲 *2:可选择Slow、FAST、Mix、Auto

☆:开发中

车载用MOSFET 产品阵容(Nch)

型号	ch	BV _{oss} (V)	I _D (A)	R _{DS(on)} Typ (mΩ)		R _{DS(on)} Max (mΩ)		Qg(nC) V _{GS} =10V	Ciss(pF)	封装
				V _{GS} =10V	V _{GS} =4.5V	V _{GS} =10V	V _{GS} =4.5V			
☆AG073DGS4	N	40	120	1.8	2.2	2.3	3	98	5500	HPLF5060
☆AG070DGS4	N	40	120	2.2	3	3	4	80	4000	HPLF5060
☆AG004DGD3	N	40	80	2.5	2.9	3.3	4	105	5800	TO-252
☆AG086DGD3	N	40	80	3.5	4.3	4.6	5.9	51	2900	
☆AG087DGD3	N	40	80	4.5	5.7	6	7.9	36	2000	

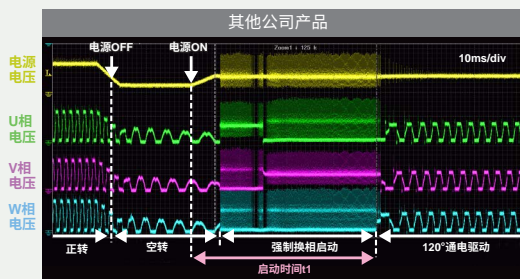
☆:开发中



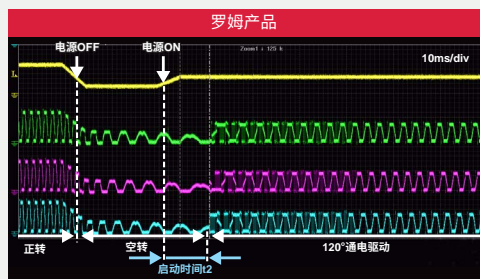
启动时序

对于无传感器规格的电机驱动器，启动时间是最重要的特性之一。
BD16852EFV-C的启动时序是在判定电机的初始状态后，转入可靠的启动方法。
从正空转状态启动的比较结果显示，启动测试中的启动时间可比其他公司产品缩短约80%。

从正空转状态启动的比较 (ISO7637-2 Pulse4 启动测试)

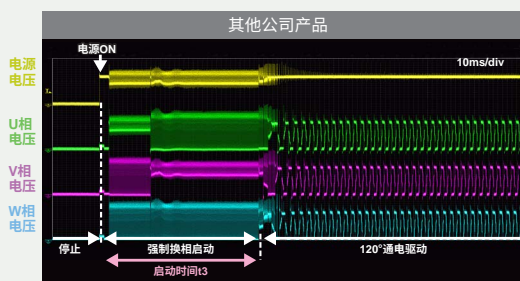


电源瞬停后重启时，启动前也要经过固有的强制换相周期(启动时间t1)

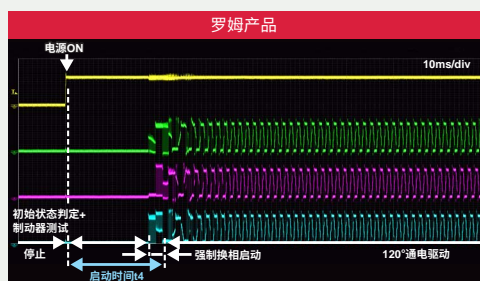


重启时判定正空转(正常检测到感应电压)后立即启动(启动时间t2)

从停止状态启动的比较



先实施一定时间的强制换相(2次一相励磁)，再转入120°通电驱动(启动时间t3)



在强制换相期间检测到感应电压后，立即转入120°通电驱动(启动时间t4)

三相DC无刷电机驱动器 产品阵容

驱动器

型号	耐压 (V)	电源电压 (V)	输出电流(A) [峰值电流(A)]	通电方式	传感器类型	FG/AL ^{*1}	霍尔偏压 (V)	电机锁定保护	速度控制输入信号	电流限制功能	工作温度 (°C)	封装	支持车载 AEC-Q100
BD63035EFV-M	36	8.0 to 28.0	1.5 [2.0 ^{*3}]	正弦波	3个霍尔 ^{*2}	FG	5	✓	DC	✓	-40 to +105	HTSSOP-B20	Grade 2
☆BD16852EFV-C	40	5.5 to 18.0	2.0 [3.2 ^{*4}]	120°	无传感器	FG/AL	—	✓	DC	✓	-40 to +125	HTSSOP-B28	Grade 1

*1:FG:转速输出引脚, AL:警报信号输出引脚 *2:还支持霍尔元件、霍尔IC *3:脉宽 tw≤1ms, Duty20%的脉冲 *4:电流限制设定上限值

☆:开发中

预驱动器(外接MOSFET:N+N)

型号	耐压 (V)	电源电压 (V)	通电方式	传感器类型	进角设定	FG/AL ^{*3}	霍尔偏压 (V)	电机锁定保护	速度控制输入信号	工作温度 (°C)	封装	支持车载 AEC-Q100
BD16805FV-M	60	8.0 to 18.0	正弦波	3个霍尔 ^{*1}	0~30度范围内进角固定	FG/AL	5.5	✓	DC/Direct PWM	-40 to +110	SSOP-B40	Grade 2
BD63030EKV-C	50	6.5 to 18.0	正弦波	3个霍尔 ^{*2}	0~30度范围内速度指令联动进角	FG/AL ^{*4}	5.0	✓	DC/Direct PWM (带转速反馈控制)	-40 to +125	HTQFP64AV	Grade 1

*1:仅支持霍尔元件 *2:还支持霍尔元件、霍尔IC *3:FG:转速输出引脚, AL:警报信号输出引脚 *4:每个输出引脚通常输出FG信号, 异常时输出AL信号

☆:开发中

栅极驱动器(外接MOSFET:N+N)

型号	耐压 (V)	电源电压 (V)	输出电流 ^{*1} (mA)	输入	同时ON防止时间(μs)	保护功能 ^{*4}	错误FLAG	工作温度 (°C)	封装	支持车载 AEC-Q100
☆BD16860AEKV-C	60	5.5 to 40	1.2 to 1,060 ^{*2}	6输入	up to 3.6 ^{*3}	OCP, OVP, UVLO, TSD, WDT	OCP, OVP, UVLO, TSD	-40 to +125	HTQFP64AV	Grade 1

*1:参考值 *2:可分32级进行设定 *3:可分8级进行设定

*4:OCP:Over Current Protection, OVP:Over Voltage Protection, UVLO:Under Voltage Lock Out, TSD:Thermal Shut Down, WDT:Watch Dog timer

☆:开发中

车载用MOSFET 产品阵容(Nch)

型号	ch	BV _{oss} (V)	I _d (A)	R _{DS(ON)} Typ(mΩ)		R _{DS(ON)} Max(mΩ)		Qg(nC)	Ciss(pF)	封装
				V _{GS} =10V	V _{GS} =4.5V	V _{GS} =10V	V _{GS} =4.5V	V _{GS} =10V		
☆AG073DGS4	N	40	120	1.8	2.2	2.3	3	98	5500	HPLF5060
☆AG070DGS4	N	40	120	2.2	3	3	4	80	4000	HPLF5060
☆AG004DGD3	N	40	80	2.5	2.9	3.3	4	105	5800	TO-252
☆AG086DGD3	N	40	80	3.5	4.3	4.6	5.9	51	2900	
☆AG087DGD3	N	40	80	4.5	5.7	6	7.9	36	2000	

☆:开发中

低电压驱动 DC电机驱动器

建议用于低电压驱动产品的DC电机驱动器。

可驱动相机用镜头驱动器和系统镜头驱动器，以及监控摄像头、POS等低电压产品的电机。

手持式POS

低电压驱动 DC电机驱动器 产品阵容 [▶P.32](#)



纸张传送

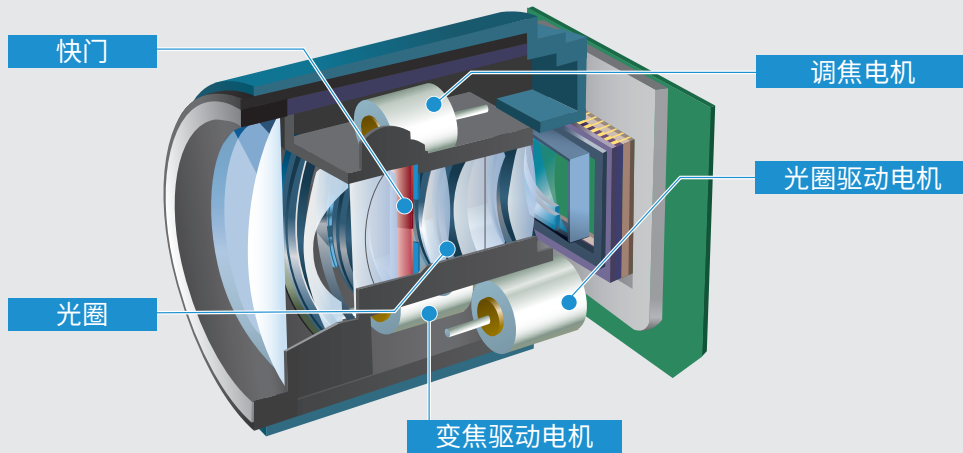
DC有刷电机驱动器 [▶P.09](#)

步进电机驱动器 [▶P.11](#)

相机用镜头

低电压驱动 DC电机驱动器 产品阵容 [▶P.32](#)

相机用镜头驱动器 产品阵容 [▶P.32](#)



快门

调焦电机

光圈

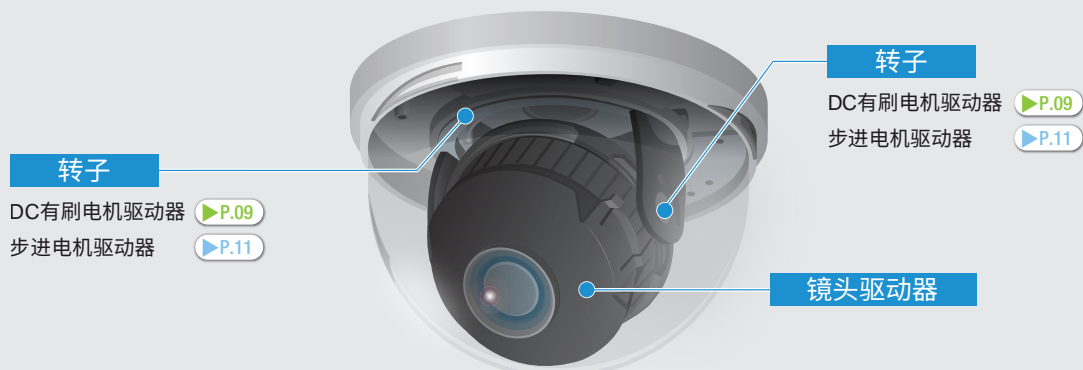
光圈驱动电机

变焦驱动电机

监控摄像头

低电压驱动 DC电机驱动器 产品阵容 [▶P.32](#)

相机用镜头驱动器 产品阵容 [▶P.32](#)



转子

转子

DC有刷电机驱动器 [▶P.09](#)

步进电机驱动器 [▶P.11](#)

DC有刷电机驱动器 [▶P.09](#)

步进电机驱动器 [▶P.11](#)

镜头驱动器

低电压驱动 DC电机驱动器 产品阵容

1ch/2ch低电压有刷电机驱动器

型号	通道数 (ch)	电源电压 (V)	驱动器输出最大电流(A)	导通电阻 (Ω)	开启时间 (ns)	关闭时间 (ns)	控制输入频率 (kHz)Max	封装 (mm)
BD65492MUV	2	1.8 to 16.0	1.0	0.9	200 (包括防止贯通的OFF时间80ns)	80	500	VQFN024V4040 (4.0×4.0)H=1.0Max
BD63565EFV	2	1.8 to 16.0	1.0	0.9	200 (包括防止贯通的OFF时间80ns)	80	500	HTSSOP-B20 (6.5×6.4)H=1.0Max
BD65491FV	1	1.8 to 16.0	1.2 Peak 4.0	0.35	150 (包括防止贯通的OFF时间80ns)	50	500	SSOP-B16 (6.5×5.0)H=1.25Max
BD65496MUV	1	1.8 to 16.0	1.2 Peak 5.0	0.35	150 (包括防止贯通的OFF时间80ns)	50	500	VQFN024V4040 (4.0×4.0)H=1.0Max
BD6735FV	2	2.0 to 8.0	1.0	1.0	300 (包括防止贯通的OFF时间90ns)	100	100	SSOP-B20 (6.5×6.4)H=1.25Max
BD6376GUL	1	2.0 to 9.0	1.0	0.45	200 (包括防止贯通的OFF时间80ns)	60	200	VCSP50L1 (1.6×1.6)H=0.55Max
BD63572MUV	2	2.0 to 9.0	1.0 Peak 2.5	0.4	45 (包括防止贯通的OFF时间17ns)	45	1000	VQFN20PV3535 (3.5×3.5)H=1.0
BD65494MUV	1	2.0 to 9.0	1.0 Peak 2.5	0.55	200 (包括防止贯通的OFF时间80ns)	60	200	VQFN016V3030 (3.0×3.0)H=1.0Max
BD6736FV	1	2.0 to 9.0	1.0 Peak 3.2	0.35	1000 (包括防止贯通的OFF时间800ns)	100	100	SSOP-B20 (6.5×6.4)H=1.25Max
BD63576NUX	1	2.0 to 10.0	1.0 Peak 3.2	0.55	240 (包括防止贯通的OFF时间140ns)	60	500	VSON008X2020 (2×2)H=0.6
BD63573NUV	1	2.0 to 16.0	1.2 Peak 3.2	0.35	250 (包括防止贯通的OFF时间80ns)	80	500	VSON010V3030 (3.0×3.0)H=1.0Max
BD65499MUV	1	4.0 to 27.0	0.5 Peak 2.0	0.6	150 (包括防止贯通的OFF时间80ns)	50	300	VQFN028V5050 (5.0×5.0)H=1.0Max

相机用镜头驱动器 产品阵容

5ch相机用系统镜头驱动器

型号	电源电压 (V)	驱动器输出最大电流(A)	各种执行机构的驱动示例(驱动电机、驱动方式、输出导通电阻(Ω))				输入 I/F	恒流设定用基准电压输出(V)	封装 (mm)
			AF	Zoom	Iris	Shutter			
BD6758KN	2.5 to 5.5	0.8	e.g. STM(1,2ch) FULL ON 1.2	DCM(3ch) FULL ON 1.2	DCM or VCM(4ch) FULL ON 1.2	VCM(5ch) 恒流 1.0	Parallel	1.2 (±3%)	VQFN36 (6.2×6.2)H=0.95Max

6ch相机用系统镜头驱动器

型号	电源电压 (V)	驱动器输出最大电流(A)	各种执行机构的驱动示例(驱动电机、驱动方式、输出导通电阻(Ω))					输入 I/F	恒流设定用基准电压输出(V)	封装 (mm)
			AF	Zoom	Iris	Shutter	Barrier			
BD6373GW	2.5 to 5.5	0.8	e.g. STM(1,2ch) FULL ON 1.2	STM(3,4ch) FULL ON 1.2	DCM or VCM(5ch) FULL ON 1.2	VCM(6ch) FULL ON 1.2	—	Parallel	—	UCSP75M2 (2.6×2.6) H=0.85Max
BD6753KV	4.5 to 10.5(1,2ch) 2.0 to 10.5(ch3 to 6)	0.8	e.g. STM(1,2ch) FULL ON 1.2	STM(3,4ch) FULL ON 1.2	DCM or VCM(5ch) PWM(±3%) 1.2	VCM(6ch) PWM(±3%) 1.2	—	Parallel + Serial	0.9 (±10%)	VQFP48C (9.0×9.0) H=1.60Max

支持μ-step的相机用系统镜头驱动器

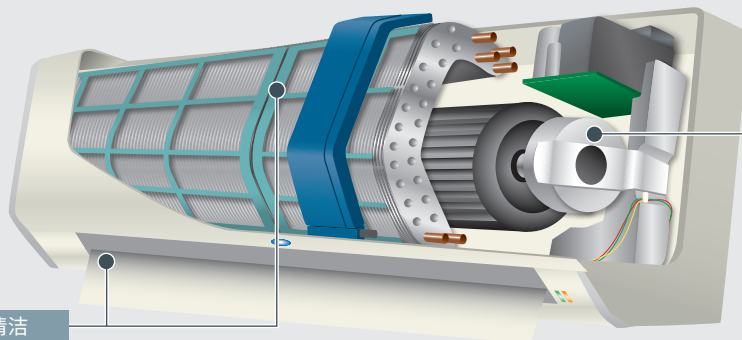
型号	电源电压 (V)	驱动器输出最大电流(A)	各种执行机构的驱动示例(驱动电机、驱动方式、输出导通电阻(Ω))					封装 (mm)	
			AF	Zoom	Iris	Shutter	其他		
BU24020GU	2.7 to 3.6(Logic) 2.7 to 5.5(Driver)	0.5	e.g. 1	STM(1,2ch) μ-step(class-D) 1.5	STM(3,4ch) μ-step(class-D) 1.5	—	—	—	VCSP85H2 (2.6×2.6) H=1.0Max
			e.g. 2	STM(1,2ch) μ-step(class-D) 1.5	DCM(3ch) FULL ON(PWM) 1.5	VCM(4ch) FULL ON(PWM) 1.5	—	—	
BU24033GW	1.62 to 3.6(Ic) 2.7 to 3.6(Logic) 2.7 to 5.5(Driver)	0.5/0.6	e.g. 1	STM(1,2ch) μ-step(class-D) 1.5	STM(3,4ch) μ-step(class-D) 1.5	VCM(5ch) FULL ON(PWM) 1.0	VCM(6ch) 恒流 1.0	—	UCSP75M3 (3.0×3.0) H=0.85Max
			e.g. 2	STM(1,2ch) μ-step(class-D) 1.5	DCM(5ch) FULL ON(PWM+Speed Control) 1.0	VCM(3ch) FULL ON(PWM) 1.5	VCM(6ch) 恒流 1.0	DCM(4ch) FULL ON(PWM) 1.5	
BU24035GW	2.7 to 3.6(Logic) 2.7 to 5.5(Driver)	0.5/0.6	e.g. 1	STM(1,2ch) μ-step(class-D) 1.5	DCM(5ch) FULL ON(PWM+Speed Control) 1.0	STM(3,4ch) μ-step(class-D) 1.5	VCM(6ch) 恒流 1.0	—	UCSP75M3 (3.1×3.1) H=0.85Max
			e.g. 2	STM(1,2ch) μ-step(class-D) 1.5	DCM(3ch) FULL ON(PWM+Speed Control) 1.5	VCM(5ch) FULL ON(PWM)/ 恒流 1.0	VCM(6ch) 恒流 1.0	VCM(4ch) FULL ON(PWM) 1.5	
BU24036MUV	2.7 to 3.6(Logic) 2.7 to 5.5(Driver)	0.5/0.6	e.g. 1	STM(1,2ch) μ-step(class-D) 2.0	DCM(5ch) FULL ON(PWM+Speed Control) 1.0	STM(3,4ch) μ-step(class-D) 1.5	VCM(6ch) 恒流 1.0	—	UQFN040V5050 (5.0×5.0) H=1.00Max
			e.g. 2	STM(1,2ch) μ-step(class-D) 2.0	DCM(3ch) FULL ON(PWM+Speed Control) 1.5	VCM(5ch) FULL ON(PWM)/ 恒流 1.0	VCM(6ch) 恒流 1.0	VCM(4ch) FULL ON(PWM) 1.5	
BU24038GW	2.7 to 3.6(Logic) 2.7 to 5.5(Driver)	0.5	e.g. 1	STM(1,2ch) μ-step(class-D) 1.5	STM(3,4ch) μ-step(class-D) 1.5	STM(5,6ch) μ-step(class-D) 1.5	VCM(8ch) FULL ON(PWM) 1.5	VCM(9ch) 恒流 1.0	UCSP75M3 (3.8×3.8) H=0.85Max
			e.g. 2	STM(1,2ch) μ-step(class-D) 1.5	STM(5,6ch) μ-step(class-D) 1.5	VCM(3ch) FULL ON(PWM) 1.5	VCM(4ch) FULL ON(PWM) 1.5	VCM(9ch) 恒流 1.0	

STM:步进电机, DCM:DC 电机, VCM:音圈电机(各种执行机构的驱动示例为代表例,可探讨其他使用方法。)

输入 I/F: 3线串联接口, μ-step分辨率:1024

应用选型

空调



室内风扇

高电压三相DC
无刷电机驱动器

▶ P.19

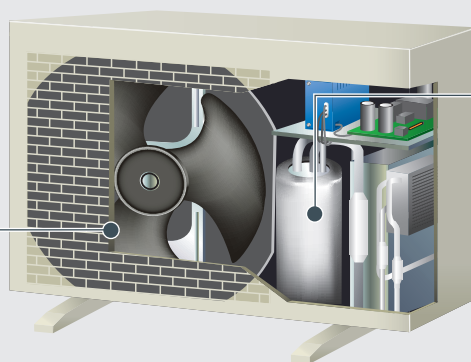
百叶窗/过滤网清洁

DC有刷电机驱动器

▶ P.09

步进电机驱动器

▶ P.11



压缩机

IPM
(智能功率模块)

▶ P.20

功率元器件

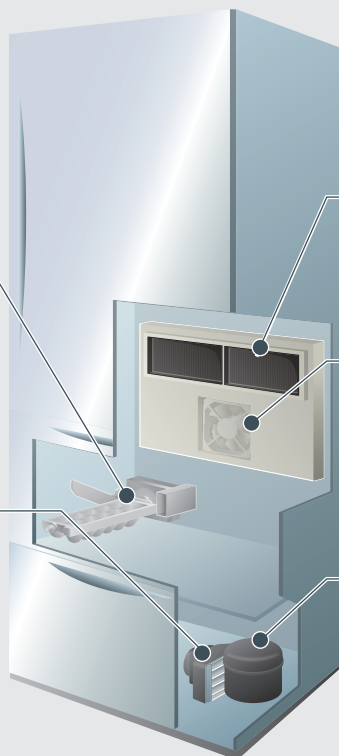
▶ P.21

室外风扇

高电压三相DC
无刷电机驱动器

▶ P.19

冰箱



自动制冰

DC有刷电机驱动器

▶ P.09

步进电机驱动器

▶ P.11

风门

DC有刷电机驱动器

▶ P.09

步进电机驱动器

▶ P.11

风扇

单相DC无刷电机驱动器

▶ P.13

三相DC无刷电机驱动器

▶ P.15

▶ P.17

风扇

单相DC无刷电机驱动器

▶ P.13

三相DC无刷电机驱动器

▶ P.15

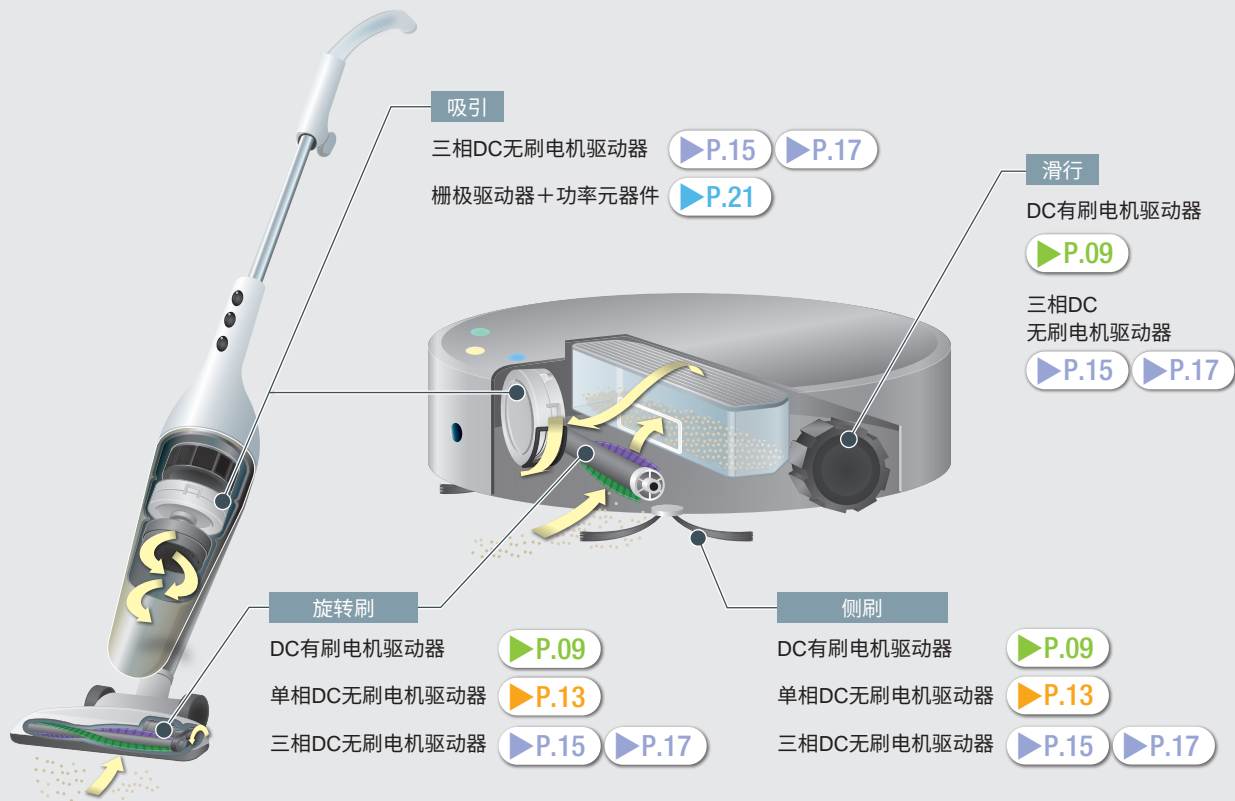
▶ P.17

压缩机

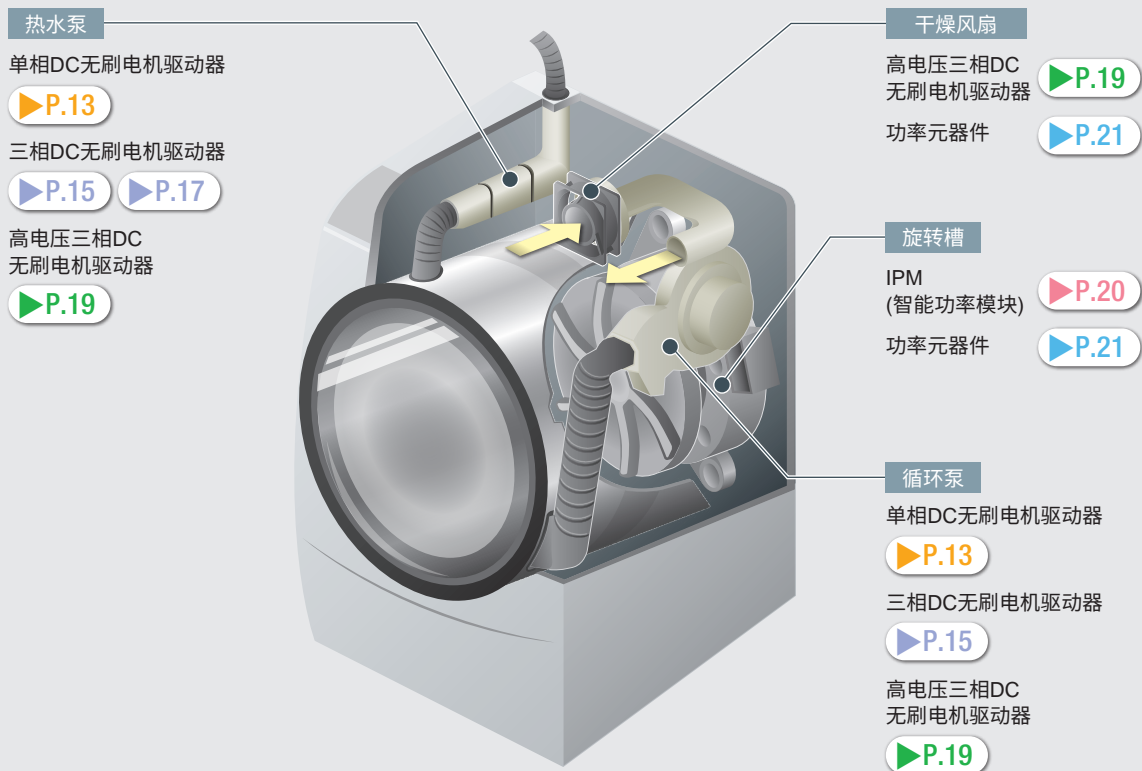
功率元器件

▶ P.21

吸尘器

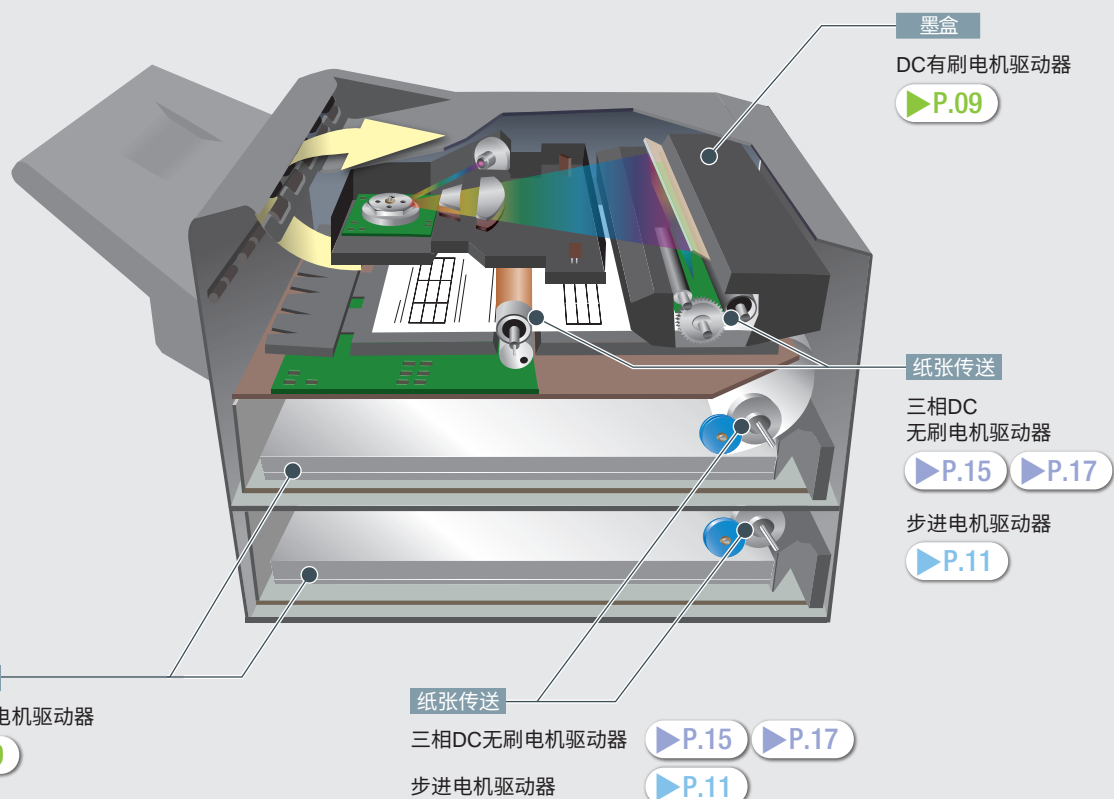


洗衣机

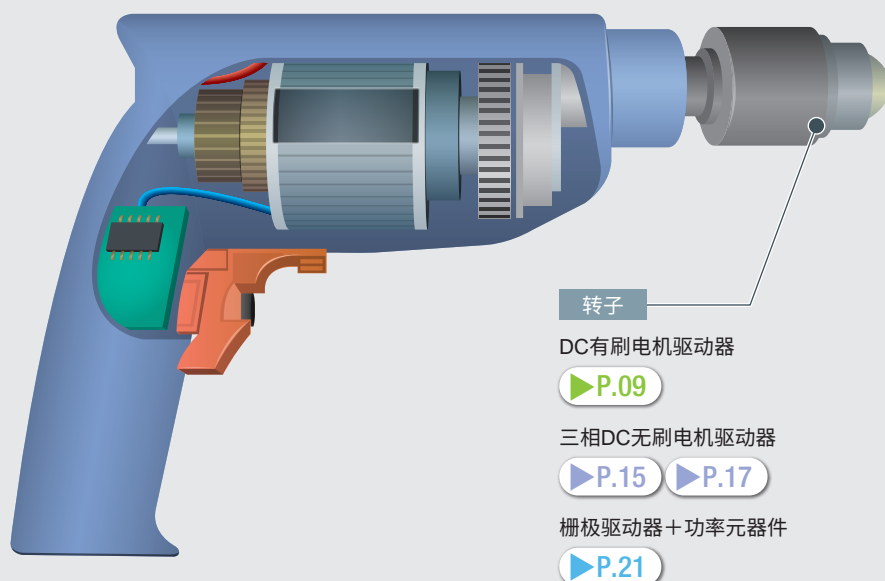


应用选型

打印机

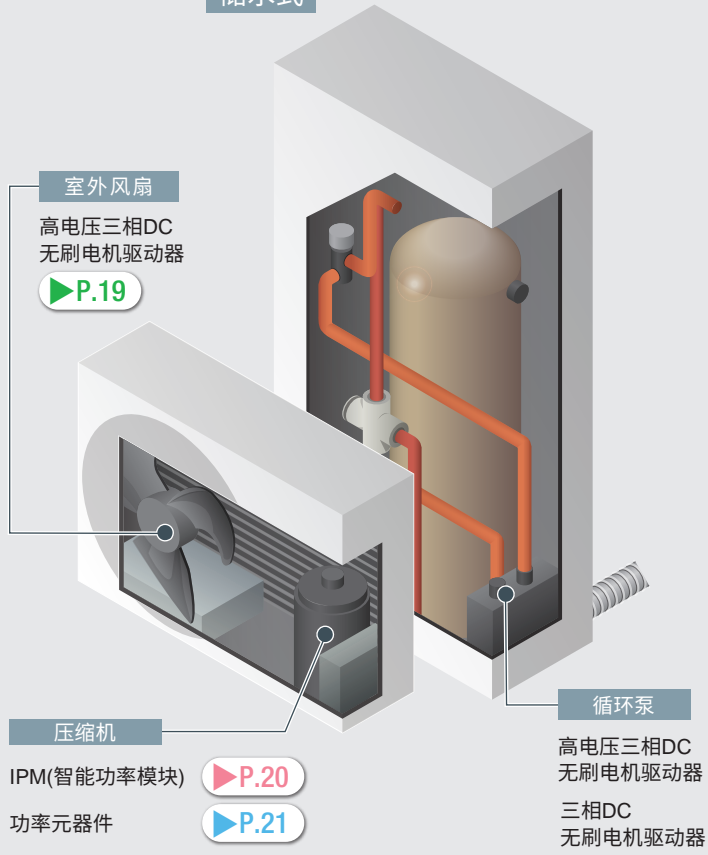


电动工具

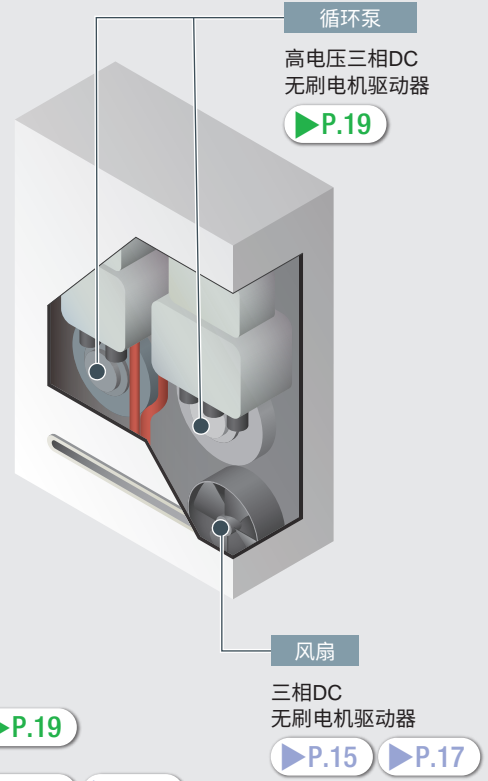


热水器

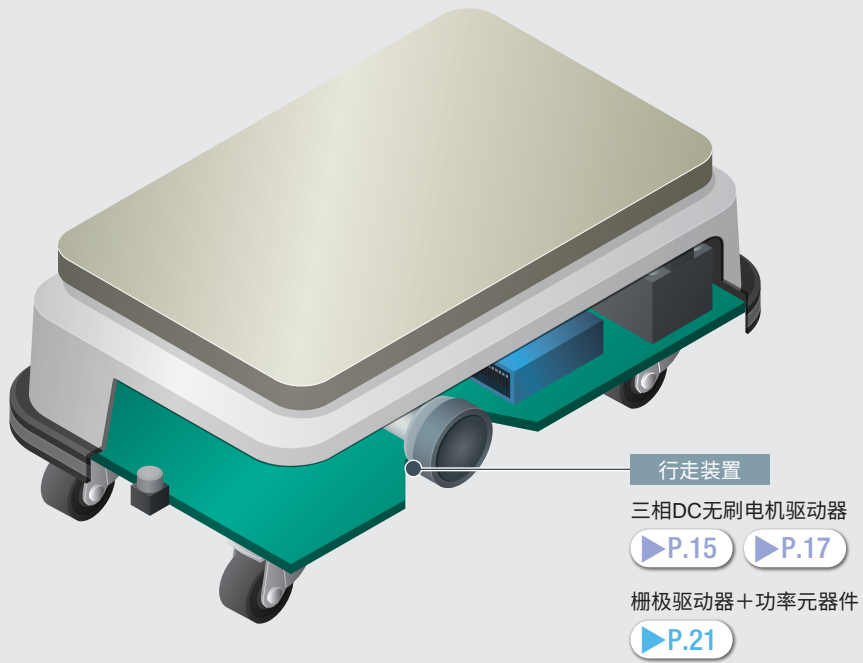
储水式



即热式

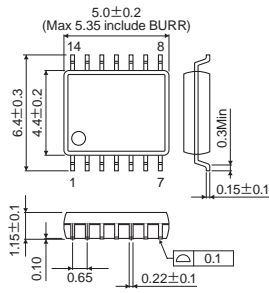


移动设备(AGV)

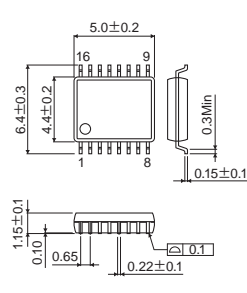


SOP封装

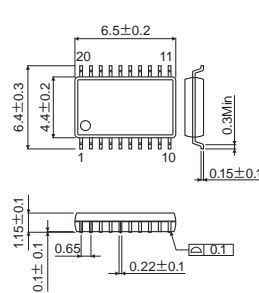
SSOP-B14



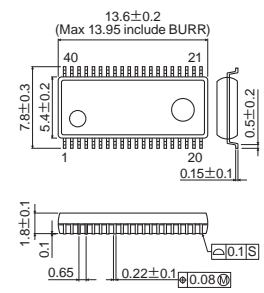
SSOP-B16



SSOP-B20

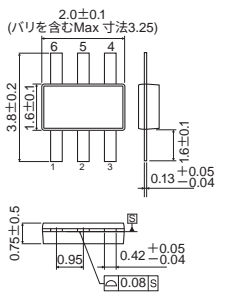


SSOP-B40



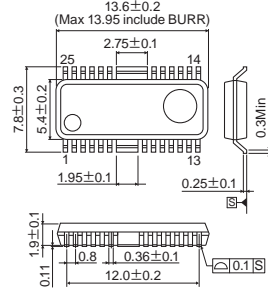
SOP封装

TSSOP6

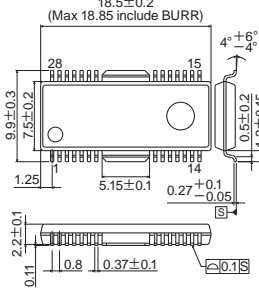


HSOP封装

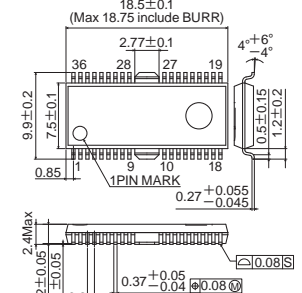
HSOP25



HSOP-M28

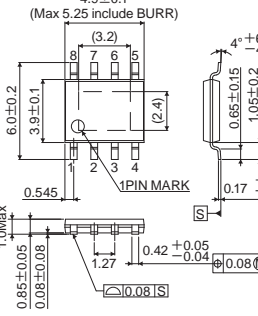


HSOP-M36

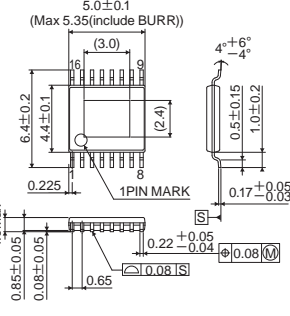


HSOP封装

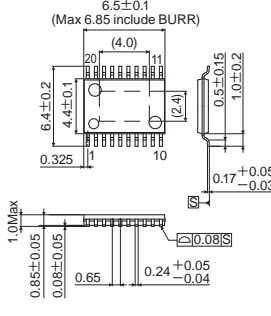
HTSOP-J8



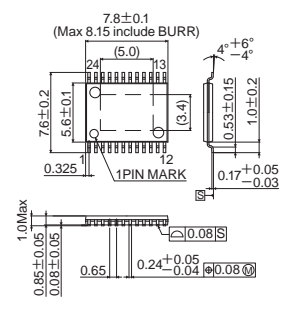
HTSSOP-B16



HTSSOP-B20

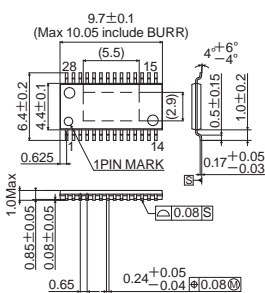


HTSSOP-B24

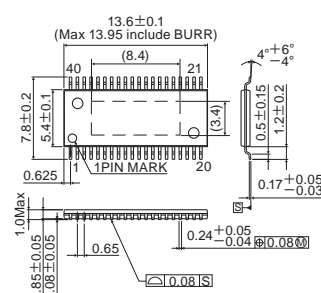


HSOP封装

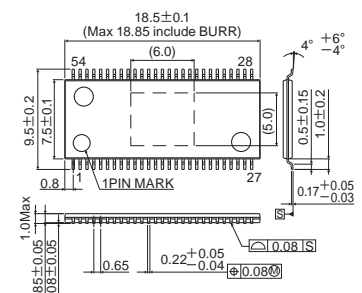
HTSSOP-B28



HTSSOP-B40

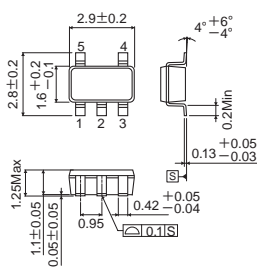


HTSSOP-B54

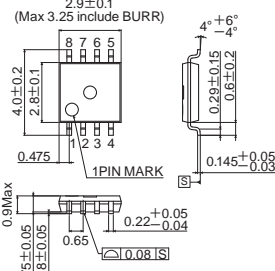


Small封装

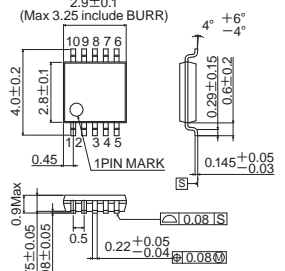
SSOP5



MSOP8

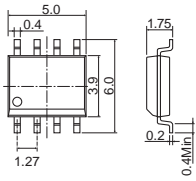


MSOP10

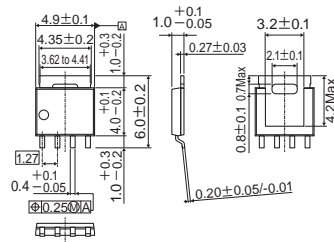


MOSFET封装

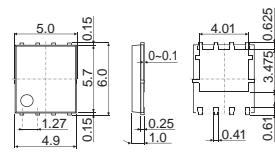
(SOP8)



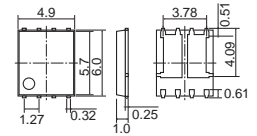
HPLF5060



(HSOP8 Single)

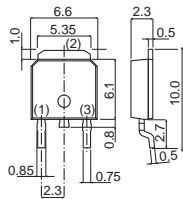


(HSOP8 Symmetry Dual)



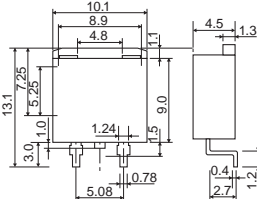
MOSFET封装

TO-252*1 (DPAK)

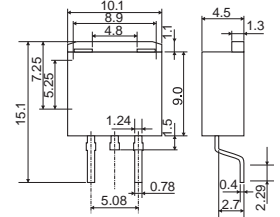


TO-263S(LPTS)

(SC-83)(D2PAK)

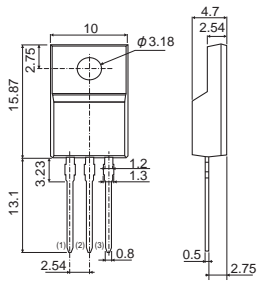


TO-263AB(LPTL)

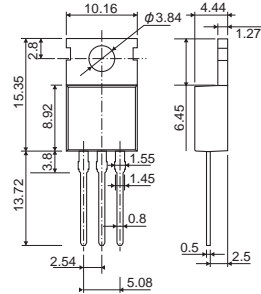


MOSFET封装

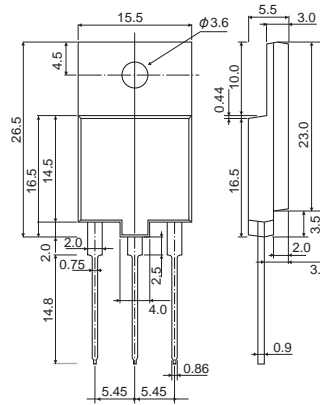
(TO-220FM)*2 (TO-220FP)



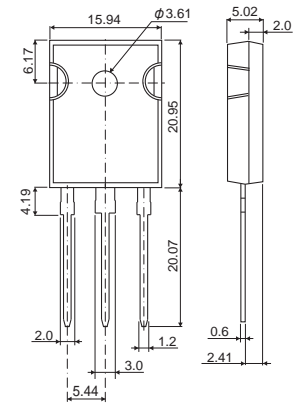
TO-220AB



(TO-3PF)



TO-247AD(TO-247)



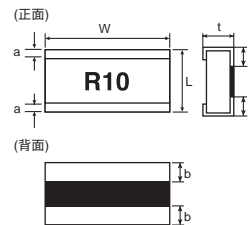
注1: *1 卷带代码: TL1 注2: *2 封装代码: C7 G 注3: 详细尺寸请参考规格书等。

电阻器 LTR系列

外形尺寸 (单位:mm)

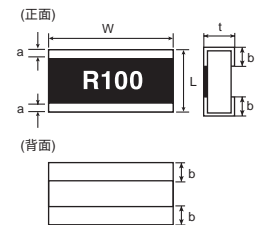
型号	尺寸规格 mm(inch)	L	W	t	a	b
LTR10	1220 (0508)	1.2±0.1	2.0±0.1	0.55±0.1	0.3±0.2	0.35±0.2
LTR18	1632 (0612)	1.6±0.1	3.2±0.1	0.58±0.1	0.5±0.2	0.5±0.2
LTR50	2550 (1020)	2.5±0.15	5.0±0.15	0.58±0.15	0.38±0.2	0.9±0.2
LTR100	3264 (1225)	3.2±0.15	6.4±0.15	0.55±0.15	0.4±0.25	1.13±0.25

LTR10



LHR18/LTR50 (有标记)

LTR18/LTR100 (无标记)

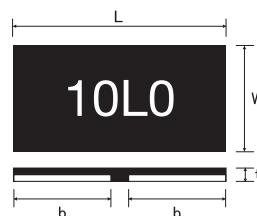


电阻器 GMR系列

外形尺寸 (单位:mm)

型号	尺寸规格 mm(inch)	L	W	t	b
GMR50	5025 (2010)	5.00±0.25	2.50±0.25	0.40±0.15	2.05±0.25
GMR100	6432 (2512)	6.40±0.25	3.20±0.25	0.40±0.15	2.75±0.25
GMR320	7142 (2817)	7.10±0.25	4.20±0.25	0.40±0.15	3.10±0.25

GMR50/100/320



索引

型号	页码	型号	页码	型号	页码	型号	页码	型号	页码
AG004DGD3	P.28, P.30	BD63524AEFV	P.12	BM62350MUV	P.18	R6004JNX	P.23	RGT80TS65D	P.24
AG070DGS4	P.28, P.30	BD63525AEFV	P.12	BM62351MUV	P.18	R6006JND3	P.23	RGT88M65D	P.24
AG073DGS4	P.28, P.30	BD63565EFV	P.5, P.32	BM62380MUV	P.18	R6006JNJ	P.23	RGT8NL65D	P.24
AG086DGD3	P.28, P.30	BD63572MUV	P.5, P.32	BM6241FS	P.20	R6006JNX	P.23	RGT8NS65D	P.24
AG087DGD3	P.28, P.30	BD63573NUV	P.5, P.32	BM6242FS	P.20	R6007JND3	P.23	RGT8TM65D	P.24
BD16805FV-M	P.30	BD63576NUX	P.5, P.32	BM6243FS	P.20	R6007JNJ	P.23	RJ1G08CGN	P.23
BD16852EFV-C	P.30	BD63610AEFV	P.12	BM6244FS	P.20	R6007JNX	P.23	RJ1G12BGN	P.23
BD16860AEKV-C	P.30	BD63620AEFV	P.12	BM6245FS	P.20	R6009JND3	P.23	RJ1L06CGN	P.23
BD16912EFV-C	P.28	BD63710AEFV	P.12	BM6246FS	P.20	R6009JNJ	P.23	RJ1L12BGN	P.23
BD16938AEFV-C	P.28	BD63715AEFV	P.12	BM6247FS	P.20	R6009JNX	P.23	RJ1P12BBD	P.23
BD16939AEFV-C	P.28	BD63720AEFV	P.12	BM6248FS	P.20	R6012JNJ	P.23	RMS118NA-009	P.26
BD16950EFV-C	P.28	BD63725BEFV	P.12	BM6249FS	P.20	R6012JNX	P.23	RMS308NA-008	P.26
BD2310G	P.22	BD63730EFV	P.12	BM63373S-VA	P.20	R6018JNJ	P.23	RMS318ND-002	P.26
BD2320EFJ-LA	P.22	BD63731EFV	P.12	BM63373S-VC	P.20	R6018JNX	P.23	RMS332ND-010	P.26
BD60223FP	P.12	BD6373GW	P.32	BM63374S-VA	P.20	R6020JNJ	P.23	RMS332SD-011	P.26
BD61243FV	P.14	BD63740FM	P.12	BM63374S-VC	P.20	R6020JNX	P.23	RMS332SD-012	P.26
BD61245EFV	P.14	BD6376GUL	P.5, P.32	BM63375S-VA	P.20	R6020JNZ	P.23	RMS335ND-007	P.26
BD61248NUX	P.14	BD63800MUF-C	P.28	BM63375S-VC	P.20	R6020JNZ4	P.23	RMS338NA-005	P.26
BD61250MUV	P.14	BD63801EFV	P.12	BM63377S-VA	P.20	R6025JNX	P.23	RMS38ND-003	P.26
BD61251FV	P.14	BD6380EFV	P.12	BM63377S-VC	P.20	R6025JNZ	P.23	RQ3G100GN	P.23
BD62017AFS	P.20	BD6381EFV	P.12	BM63573S-VA	P.20	R6025JNZ4	P.23	RQ3G150GN	P.23
BD62018AFS	P.20	BD6382EFV	P.12	BM63573S-VC	P.20	R6030JNX	P.23	RQ3L090GN	P.23
BD62105AFVM	P.5	BD6383EFV	P.12	BM63574S-VA	P.20	R6030JNZ	P.23	RQ7G080BG	P.23
BD6210HFP	P.5	BD6385EFV	P.12	BM63574S-VC	P.20	R6030JNZ4	P.23	RQ7L055BG	P.23
BD62110AEFJ	P.5	BD63860EFV	P.12	BM63575S-VA	P.20	R6042JNZ4	P.23	RS1G120MN	P.23
BD6211F	P.5	BD6387EFV	P.12	BM63575S-VC	P.20	R6050JNZ	P.23	RS1G180GN	P.23
BD6211HFP	P.5	BD6389FM	P.12	BM63577S-VA	P.20	R6050JNZ4	P.23	RS1G300GN	P.23
BD62120AEFJ	P.5	BD63910MUV	P.12	BM63577S-VC	P.20	R6070JNZ4	P.23	RS1L120GN	P.23
BD6212FP	P.5	BD63920MUV	P.12	BM64070MUV	P.18	RD3G03BBG	P.23	RS1L180GN	P.23
BD6212HFP	P.5	BD63940EFV	P.12	BM64300MUV	P.18	RD3G07BBG	P.23	RS1P600BE	P.23
BD62130AEFJ	P.5	BD63960EFV	P.12	BM64300MUV-EVK-001	P.26	RD3L03BBG	P.23	RSJ301N10	P.23
BD6220F	P.5	BD64220EFV	P.5	BM65364S-VA	P.20	RD3L07BBG	P.23	RXJ650N10	P.23
BD62210AEFV	P.5	BD6422EFV	P.12	BM65364S-VC	P.20	RD3P08BBD	P.23	RX3G07BBG	P.23
BD6221F	P.5	BD6423EFV	P.12	BU24020GU	P.32	RD3P200SN	P.23	RX3G18BBG	P.23
BD62220AEFV	P.5	BD6425EFV	P.12	BU24033GW	P.32	RF4G100BG	P.23	RX3L07BBG	P.23
BD62221MUV	P.5	BD64350MUV	P.18	BU24035GW	P.32	RF4L070BG	P.23	RX3L18BBG	P.23
BD6222FP	P.5	BD65491FV	P.5, P.32	BU24036MVV	P.32	RGS00TS65D	P.24	SH8K11	P.16, P.18
BD6222HFP	P.5	BD65492MUV	P.5, P.32	BU24038GW	P.32	RGS00TS65E	P.24	SH8K12	P.16, P.18
BD6225FP	P.5	BD65494MUV	P.5, P.32	BU6821G	P.20	RGS30NL65D	P.24	SH8K26	P.16, P.18
BD6226FP	P.5	BD65496MUV	P.5, P.32	BU6823G	P.20	RGS30TSX2D	P.24	SH8K39	P.16, P.18
BD6230F	P.5	BD65499MUV	P.32	BU69090NUX	P.14	RGS40NL65D	P.24	SH8K41	P.16, P.18
BD6231F	P.5	BD67173NUX	P.18	BU6909AGFT	P.14	RGS50NL65D	P.24	SH8K52	P.16, P.18
BD6231HFP	P.5	BD6735FV	P.5, P.32	GMR100	P.25	RGS50TSX2D	P.24	SH8KA1	P.16, P.18
BD62321HFP	P.5	BD6736FV	P.5, P.32	GMR320	P.25	RGS60NL65D	P.24	SH8KA2	P.16, P.18
BD6232FP	P.5	BD6753KV	P.32	GMR50	P.25	RGS60TS65D	P.24	SH8KA4	P.16, P.18
BD6232HFP	P.5	BD6758KN	P.32	HP8M31	P.14, P.16, P.18	RGS80TS65D	P.24	SH8KA7	P.16, P.18
BD6236FM	P.5	BD67891MUV	P.16	HP8M51	P.14, P.16, P.18	RGS80TSX2D	P.24	SH8KB6	P.16, P.18
BD6236FP	P.5	BD68610EFV	P.12	HP8MA2	P.14, P.16, P.18	RGSX5TS65D	P.24	SH8KB7	P.16, P.18
BD6237FM	P.5	BD68620EFV	P.12	LTR10	P.25	RGSX5TS65E	P.24	SH8KC6	P.16, P.18
BD63001AMUV	P.16	BD68710EFV	P.12	LTR100	P.25	RGT00TS65D	P.24	SH8KC7	P.16, P.18
BD63002AMUV	P.16	BD68715EFV	P.12	LTR18	P.25	RGT16BM65D	P.24	SH8M31	P.14, P.16, P.18
BD63003MUV	P.16	BD68720EFV	P.12	LTR50	P.25	RGT16NL65D	P.24	SH8M41	P.14, P.16, P.18
BD63005AMUV	P.16	BD69060GFT	P.14	QH8K51	P.16, P.18	RGT16NS65D	P.24	SH8M51	P.14, P.16, P.18
BD63006MUV	P.16	BD6961F	P.14	QH8KA1	P.16, P.18	RGT16TM65D	P.24	SH8MA2	P.14, P.16, P.18
BD63007MUV	P.16	BD6962FVM	P.14	QH8KA2	P.16, P.18	RGT20NL65D	P.24	SH8MA3	P.14, P.16, P.18
BD63015EFV	P.18	BD6964F	P.14	QH8KA3	P.16, P.18	RGT20NS65D	P.24	SH8MA4	P.14, P.16, P.18
BD63030EKV-C	P.30	BD6964FVM	P.14	QH8KB5	P.16, P.18	RGT20TM65D	P.24	SH8MB5	P.14, P.16, P.18
BD63035EFV-M	P.30	BD6965NUX	P.14	QH8KB6	P.16, P.18	RGT30NL65D	P.24	SH8MC5	P.14, P.16, P.18
BD63130AFM	P.5	BD6967FVM	P.14	QH8KC5	P.16, P.18	RGT30NS65D	P.24	UT6KB5	P.16, P.18
BD63150AFM	P.5	BD6968FVM	P.14	QH8KC6	P.16, P.18	RGT30TM65D	P.24	UT6KC5	P.16, P.18
BD63241FV	P.18	BD6971FV	P.14	QH8MA2	P.14, P.16, P.18	RGT40NL65D	P.24	UT6MA2	P.14, P.16, P.18
BD63242EFV	P.18	BD69730FV	P.14	QH8MA3	P.14, P.16, P.18	RGT40NS65D	P.24		
BD63251MUV	P.18	BD69740FV	P.14	QH8MA4	P.14, P.16, P.18	RGT40TM65D	P.24		
BD6326ANUX	P.18	BD6981FVM	P.14	QH8MA5	P.14, P.16, P.18	RGT40TS65D	P.24		
BD63282EFV	P.18	BD6982FVM	P.14	QH8MC5	P.14, P.16, P.18	RGT50NL65D	P.24		
BD63510AEFV	P.12	BD69830FV	P.14	QS8M31	P.14, P.16, P.18	RGT50NS65D	P.24		
BD63511EFV	P.12	BD6995FV	P.14	QS8M51	P.14, P.16, P.18	RGT50TM65D	P.24		
BD63520AEFV	P.12	BH6766FVM	P.14	R6004JND3	P.23	RGT50TS65D	P.24		
BD63521EFV	P.12	BM62300MUV	P.18	R6004JNJ	P.23	RGT60TS65D	P.24		

罗姆集团的主要网点 (日本)

● 销售网点

京都 名古屋 仙台
 东京 松本 高崎
 横浜 西东京 宇都宫

● 生产网点

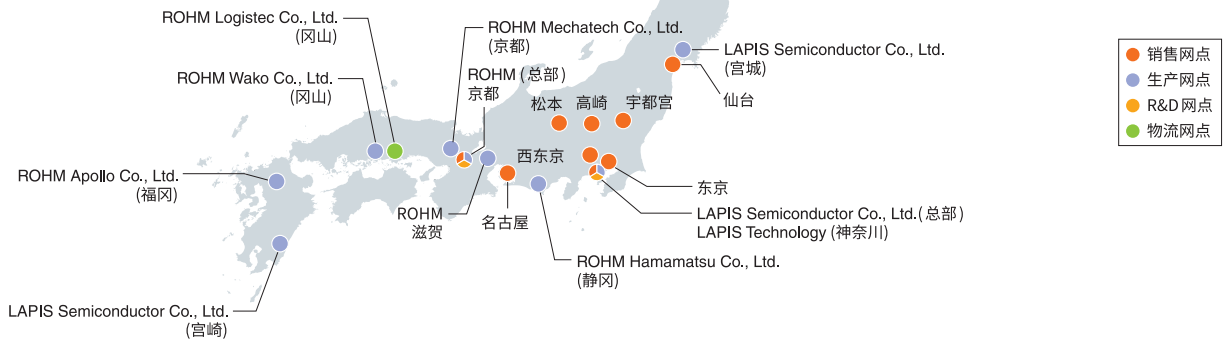
ROHM Co., Ltd. LAPIS Semiconductor Co., Ltd.
 ROHM Hamamatsu Co., Ltd.
 ROHM Wako Co., Ltd.
 ROHM Apollo Co., Ltd.
 ROHM Mechatech Co., Ltd.

● R&D网点

Kyoto Technology Center (总部)
 Kyoto Technology Center (京都站前)
 Yokohama Technology Center
 LAPIS Technology Co., Ltd.

● 物流网点

ROHM Logistec Co., Ltd.



罗姆集团的主要网点 (全球)

● 销售网点

亚洲 ROHM Semiconductor Korea Corporation
 ROHM Semiconductor (Beijing) Co., Ltd.
 ROHM Semiconductor (Shanghai) Co., Ltd.
 ROHM Semiconductor (Shenzhen) Co., Ltd.
 ROHM Semiconductor Hong Kong Co., Ltd.
 ROHM Semiconductor Taiwan Co., Ltd.
 ROHM Semiconductor Singapore Pte. Ltd.
 ROHM Semiconductor Philippines Corporation
 ROHM Semiconductor (Thailand) Co., Ltd.
 ROHM Semiconductor Malaysia Sdn. Bhd.
 ROHM Semiconductor India Pvt. Ltd.
 ROHM Semiconductor U.S.A., LLC
 美洲 ROHM Semiconductor GmbH
 欧洲

● 生产网点

亚洲 ROHM Korea Corporation
 ROHM Electronics Philippines, Inc.
 ROHM Integrated Systems (Thailand) Co., Ltd.
 ROHM Semiconductor (China) Co., Ltd.
 ROHM Electronics Dalian Co., Ltd.
 ROHM-Wako Electronics (Malaysia) Sdn. Bhd.
 ROHM Mechatech Philippines, Inc.
 ROHM Mechatech (Thailand) Co., Ltd.

美洲 Kionix, Inc.
 欧洲 SiCrystal GmbH

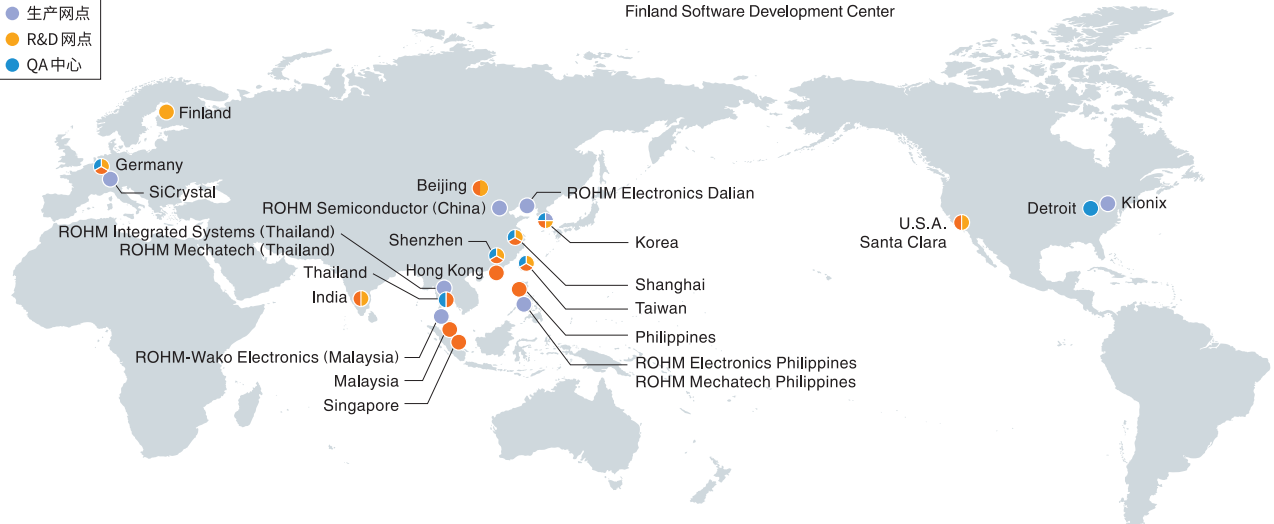
● R&D网点

亚洲 Korea Technical Center
 Beijing Technical Center
 Shanghai Technical Center
 Shenzhen Technical Center
 Taiwan Technical Center
 India Technical Center/India Design Center
 美洲 Americas Technical Center
 欧洲 Europe Technical Center
 Finland Software Development Center

● QA中心

亚洲 Korea QA Center
 Shanghai QA Center
 Shenzhen QA Center
 Taiwan QA Center
 Thailand QA Center
 美洲 Americas QA Center
 欧洲 Europe QA Center

● 销售网点
 ● 生产网点
 ● R&D网点
 ● QA中心



- 1) 本资料所记载的内容是截至2021年12月1日的材料。
- 2) 本资料所记载的内容,有基于使其更加完善等原因而未预告便进行修改的情况。在使用本产品时,请向下述销售公司获取最新的规格说明书,并务必进一步确认产品的规格及其性能。
- 3) 我公司始终致力于提高品质和可靠性,但半导体产品可能会因各种原因出现故障或误动作。
万一本产品出现故障或误动作,为避免由此引发人身安全事故、火灾损失等情况,请确保所使用的机器减载,冗余设计,防止火灾蔓延,备份,自动防故障等安全保障措施。
如超规格使用或违反说明书上的使用注意事项,罗姆公司概不承担责任。
- 4) 关于本资料所记载的应用电路实例和它的参数等信息是本产品标准条件下的动作和使用方法。
所以在量产设计时请充分地考虑外部诸条件。
- 5) 本资料所介绍的技术内容是产品的典型工作状况和应用电路举例。对于罗姆或其他公司的知识产权及其他所有权利未做明示或暗示的授权实施或使用。如因使用这些技术内容而引发纠纷,罗姆公司不予承担责任。
- 6) 本产品旨在应用于一般的电子设备(如AV装置、OA装置、通信设备、家用电器产品及娱乐设备等)及本资料明示的用途。
- 7) 本资料所述产品未作“防辐射设计”。
- 8) 本产品应用于下列要求高度可靠性的机器时,请务必联系罗姆公司,获得同意。
· 运输设备(车载、船舶、铁路等)、干线用通信设备、交通信号设备、防灾防盗装置、安全确保装置、医疗设备、服务器、太阳能电池、输电系统
- 9) 请不要将本产品用于要求极高可靠性的下列机器上。
· 航空宇航机器、原子能控制机器、海底中转机器
- 10) 由于未按照本资料所述内容操作而发生的一切事故、损害,罗姆公司概不承担责任。
- 11) 本资料所记载的内容是力求准确无误而慎重编制成的,但万一用户方出现因该内容存在错误或打字差错造成损害时,罗姆公司不予承担责任。
- 12) 请在遵守RoHS指令等和环境相关的法律法规的基础上,使用本产品。关于本产品的RoHS符合内容等详细情况,请垂询下列销售公司。
由于客户不遵守相关法律法规而产生的损害,罗姆公司概不承担责任。
- 13) 在出口或者向国外提供本产品及本资料所述技术时,请遵守“外汇及对外贸易法”、“美国出口管理规则”等出口相关法律法规,并按照规定履行必要程序。
- 14) 严厉禁止在没有得到罗姆公司许可的情况下转载、翻印本资料的部分或全部内容。

ROHM Sales Offices 如需详细资讯,请联系我们。

上海 +86-21-6072-8612	武汉 +86-27-8555-7905	<亚洲>	<美洲>
深圳 +86-755-8307-3008	合肥 +86-551-6538-5551	新加坡	圣塔克拉拉 +1-408-720-1900
北京 +86-10-8525-2483	东莞 +86-769-8393-3320	菲律宾	底特律 +1-248-348-9920
天津 +86-22-2302-9181	广州 +86-20-3878-8100	泰国	墨西哥 +52-33-3123-2001
青岛 +86-532-8577-9312	厦门 +86-592-2385-705	马来西亚	<日本>
西安 +86-29-8833-7848	珠海 +86-756-323-2480	印度	京都 +81-75-365-1077
大连 +86-411-8230-8549	重庆 +86-23-6370-8809	韩国	横滨 +81-45-476-2121
南京 +86-25-8689-0015	福州 +86-591-8762-8727	<欧洲>	
苏州 +86-512-6807-1300	香港 +852-2740-6262	德国	+49-2154-921-0
杭州 +86-571-8765-8072	台北 +886-2-2500-6956	法国	+33(0)1 40 60 87 30
宁波 +86-574-8765-4201	高雄 +886-7-380-0877	英国	+44-1-908-272400

Catalog No.63P7292C-B 12.2021 1640AK © 2021 ROHM Co., Ltd.

R2091A

罗姆半导体集团

日本京都市右京区西院沟崎町21号
邮编: 615-8585

电话: +81-75-311-2121 传真: +81-75-315-0172

www.rohm.com.cn

