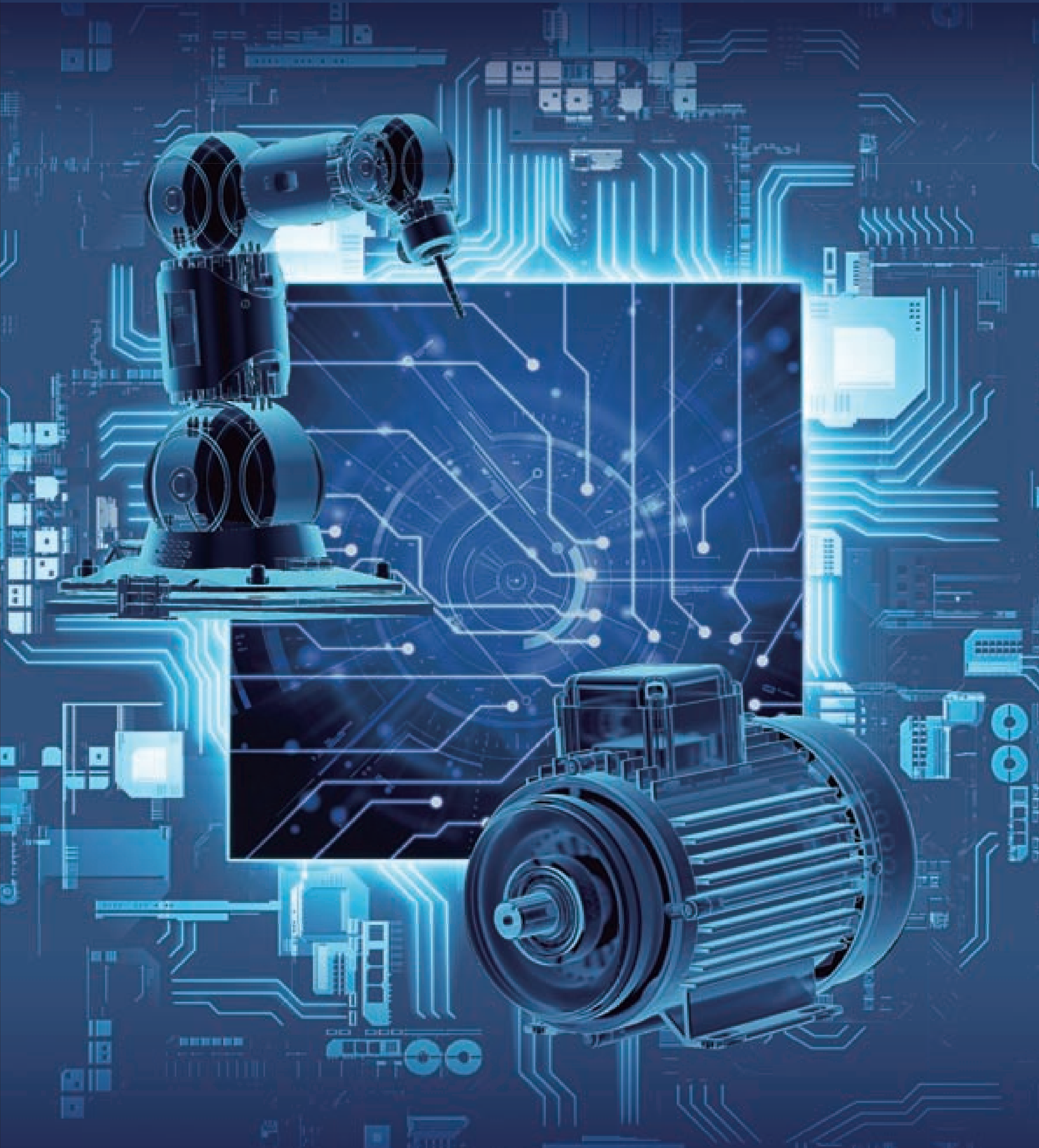
Industrial Motor

工业用电机
解决方案目录

Ver.1.0

ROHM SEMICONDUCTOR



罗姆半导体集团

2020 系统解决方案宣言

工业设备电机用系统提案

罗姆作为元器件制造商，致力于提高各项元器件技术，从系统的角度为客户提供相应的解决方案。
罗姆郑重宣言，在2020年将会通过系统解决方案，助力客户的事业。

攀登元器件的高峰

POWER DEVICES

功率元器件

追求系统
解决方案的
极致

VOLTAGE REGULATORS
稳压器

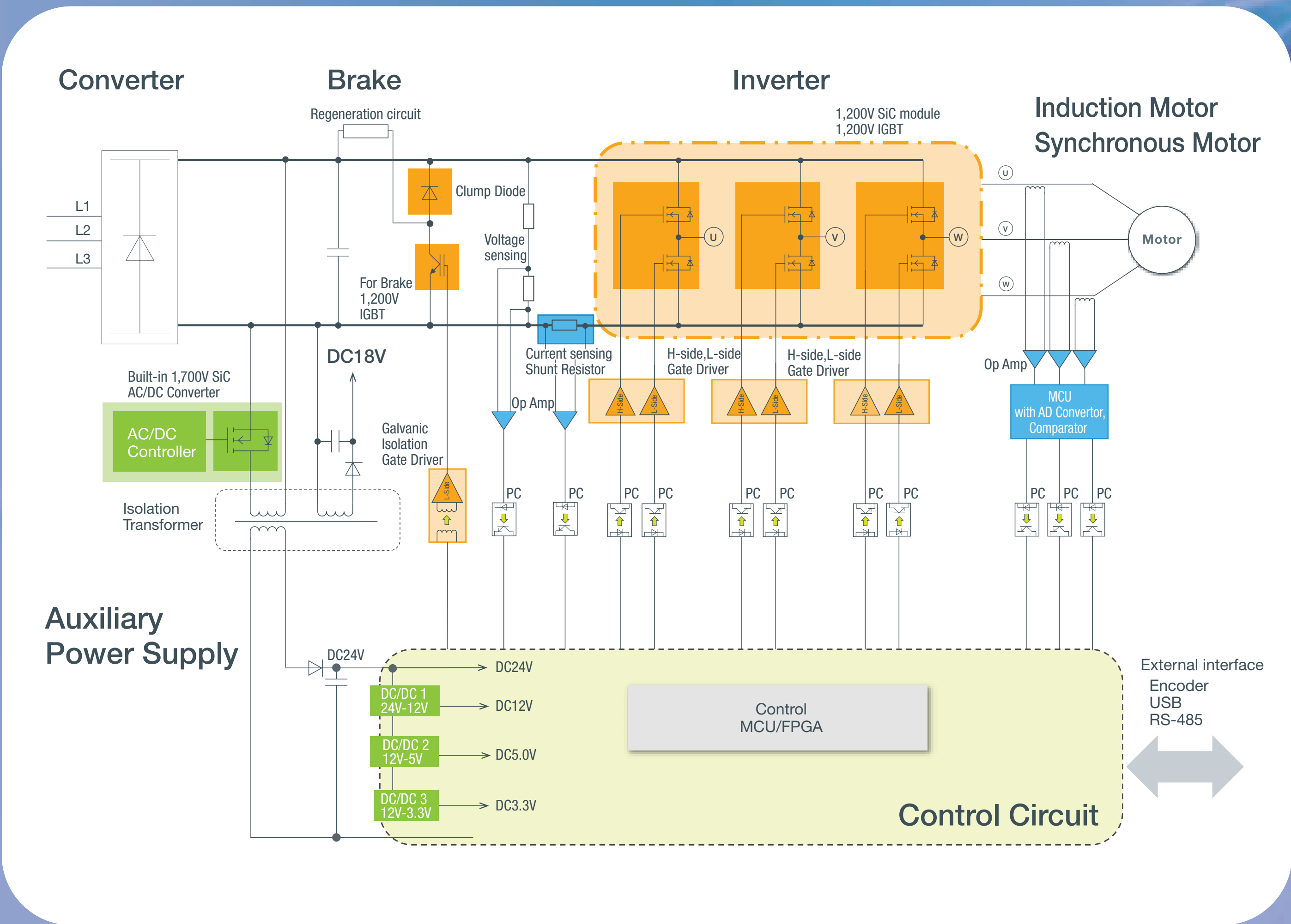
SENSOR INTERFACES
传感器接口

三相AC400V输入
工业用变频电机系统

输入三相AC400V（AC200V）的变频电机驱动器是对功率元器件极限的考验。
罗姆作为SiC元器件的先驱，在引领该领域的发展的同时，还在开发IGBT元器件，旨在助力客户的事业。
除元器件外，对于驱动元器件的栅极驱动器、用于控制电源的内置SiC的AC/DC转换器，也助力开发适用于客户整机的产品。

功率元器件　传感器接口　稳压器

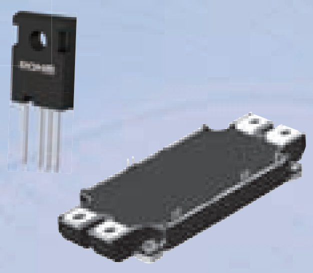
System Block Diagram



逆变器用热门产品举例

1,200V/1,700V SiC元器件&SiC功率模块

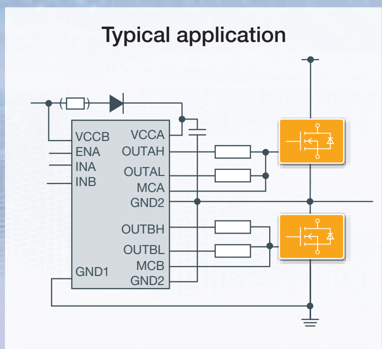
从SiC元器件的晶圆/芯片供应到排除了4端子输出L成分影响的封装、功率模块，以各种形态提供出色的功率元器件。



高边低边栅极驱动器

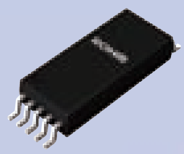
与控制电路进行绝缘连接所产生的时序偏差和噪声的问题会引发功率元器件的贯通电流，给系统整体造成影响。

罗姆的高边/低边栅极驱动器在输入逻辑部根据高边/低边2个控制信号生成驱动信号，解决了贯通问题，是适用于变频电机系统的栅极驱动器。



内置3,750V耐压绝缘元件栅极驱动器

内置3,750V耐压绝缘元件栅极驱动器是用于驱动制动器的IGBT的栅极驱动器。无需用于绝缘的光耦合器，可直接驱动IGBT。



内置1,700V耐压SiC MOSFET AC/DC转换器

对于逆变器系统，辅助设备的电源也需要具备高耐压。罗姆通过将1,700V耐压的小型SiC MOSFET与AC/DC转换器IC集成于一个封装，实现节省空间的辅助设备电源。

目录

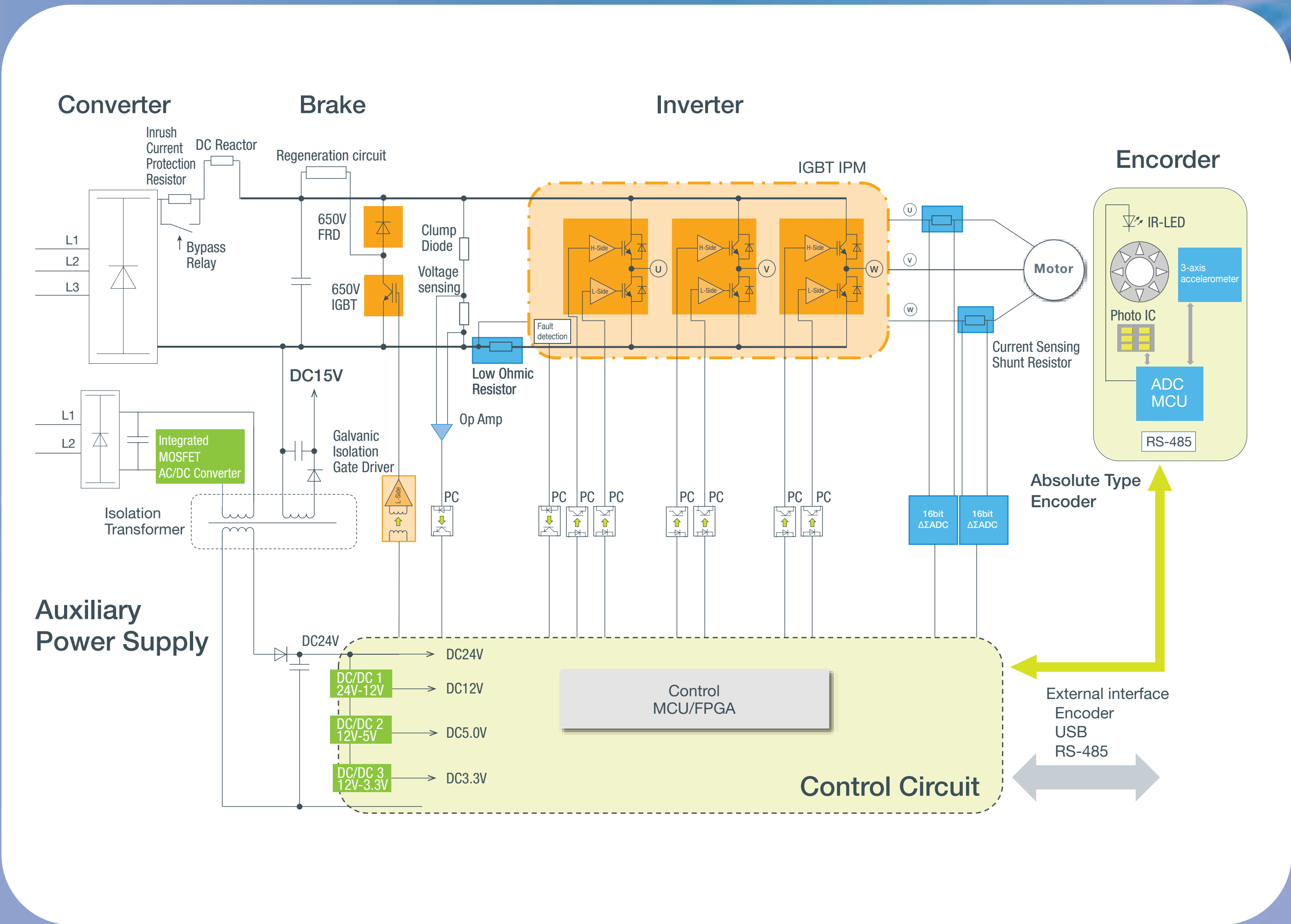
功率元器件
传感器接口
稳压器

三相AC100～240V输入
工业用AC伺服系统

罗姆凭借以栅极驱动器、功率元器件一体型的IPM（IGBT智能功率模块）为中心的综合实力，
助力三相AC100V～AC240V的AC伺服系统。
另外，对于AC伺服系统，功率元器件以及用于伺服的各种传感器都非常重要。
提供助力控制系统的丰富产品阵容，包括工业设备专用的Kionix的3轴加速度传感器、模拟功能丰富的LAPIS Technology的强化微控制器等。

功率元器件　传感器接口　稳压器

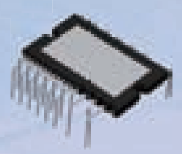
System Block Diagram



AC伺服用热门产品举例

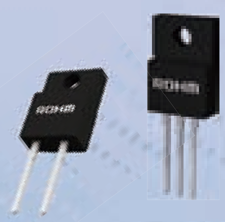
600V IGBT-IPM（标准功率模块）

在IPM功率元器件的标准封装中搭载了高性能IGBT的IPM。先进恢复特性降低EMI噪声。包括高精度温度传感器和先进的故障信号在内，以罗姆的综合实力实现IPM的新时代。



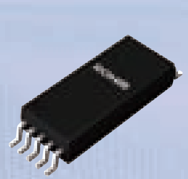
制动器用IGBT、快恢复二极管

承受制动器时的再生功率的650V耐压IGBT和650V耐压快恢复二极管具备对电机的反电动势作出快速反应的特性和种类丰富的封装。



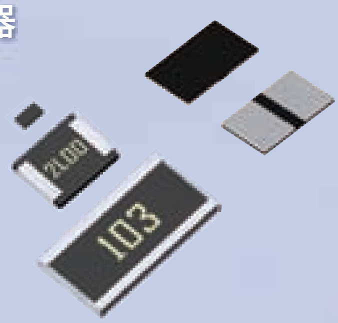
内置3,750V耐压绝缘元件栅极驱动器

内置3,750V耐压绝缘元件栅极驱动器是用于驱动制动器的IGBT的栅极驱动器。无需用于绝缘的光耦合器，可直接驱动IGBT。



电流检测用分流电阻器

分流电阻器是作为传感器头感应伺服驱动使用的UVW相电流的关键元器件。罗姆备有种类繁多的系列产品，包括采用金属板且工作稳定性优良的GMR系列、侧电极的LTR系列等。



一次电源用AC/DC转换器

在商用电源电压领域拥有丰富业绩的BM2P系列。内置650V/800V MOSFET。评估板、各种应用资料、电源设计的支持体制同样丰富。满足一次电源的各种需求。

目录

功率元器件
传感器接口
稳压器

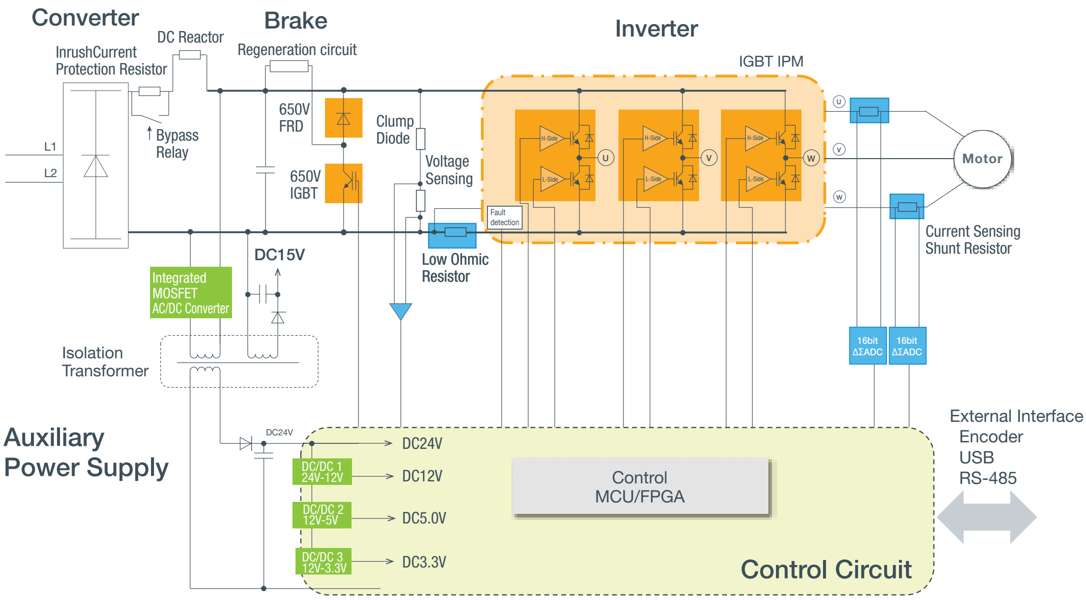
AC100～240V、DC24V～48V 非绝缘电机驱动系统

对于自动门、屏蔽门等嵌入型工业设备、电池驱动的AGV、电动轮椅、福利设施等的非绝缘电机，
也可根据用途以系统的形式提供产品，为设备启动提供快速支持。

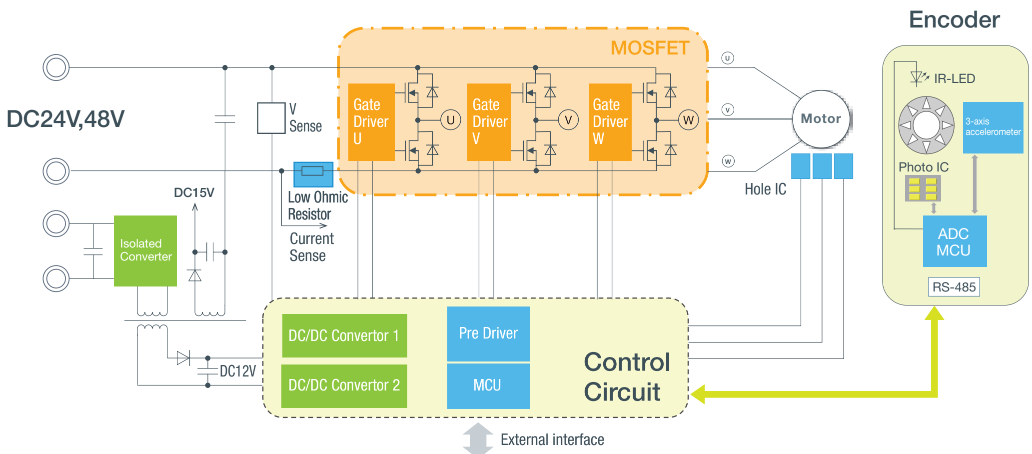
功率元器件　传感器接口　稳压器

System Block Diagram

单相 AC100V～AC240V 非绝缘电机驱动系统



DC24V～DC48V 工业用电机驱动系统



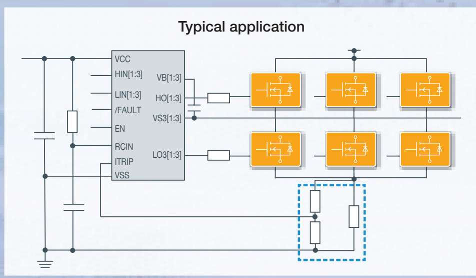
非绝缘电机用热门产品举例

600V IGBT-IPM（标准功率模块）

在IPM功率元器件的标准封装中搭载了高性能IGBT的IPM。先进恢复特性降低EMI噪声。包括高精度温度传感器和先进的故障信号在内，以罗姆的综合实力实现IPM的新时代。

IGBT/MOSFET高边低边3相桥驱动器

以单芯片驱动3相电机驱动器的全部CH栅极的BS2130系列。
2ch高边低边智能驱动。根据用途提供更适合的栅极驱动器。



工业设备用16bit微控制器

模拟I/O丰富的LAPIS Technology微控制器。
满足工业设备的要求，工作温度范围从-40°C到+105°C。
备有硬件安全功能、软件自我诊断功能的MCU系列。

耐热

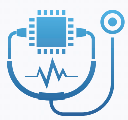
搭载14种基于硬件的“安全功能”

可放心用于家电产品。

LAPIS Technology 微控制器 ML62Q1000 系列

预防产品事故

搭载10种基于软件的“自我诊断功能”



自动电气控制装置国际标准

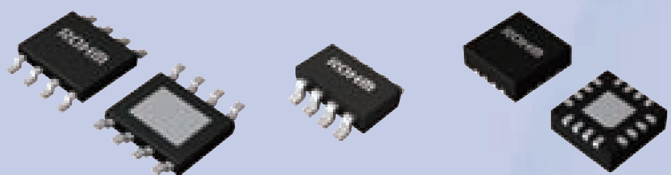
支持 **IEC/UL 60730**

IEC60730-1 Annex H Software class B

提供自我诊断样本软件

控制电源用DC/DC转换器

用于控制基板的DC/DC转换器可以根据输入电压、输出电压/电流，从种类繁多的产品阵容中选择。



目录

POWER DEVICE

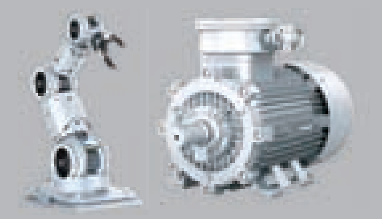
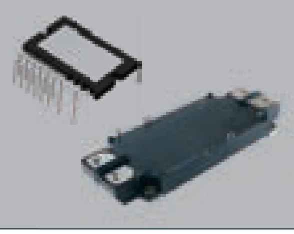
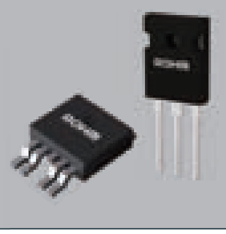
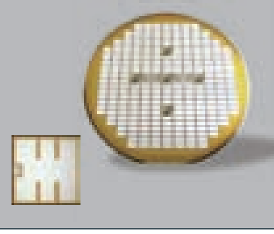
功率元器件

以各种形式呈现优良特性，并通过能够发挥特性的解决方案设计，
满足客户的需求。

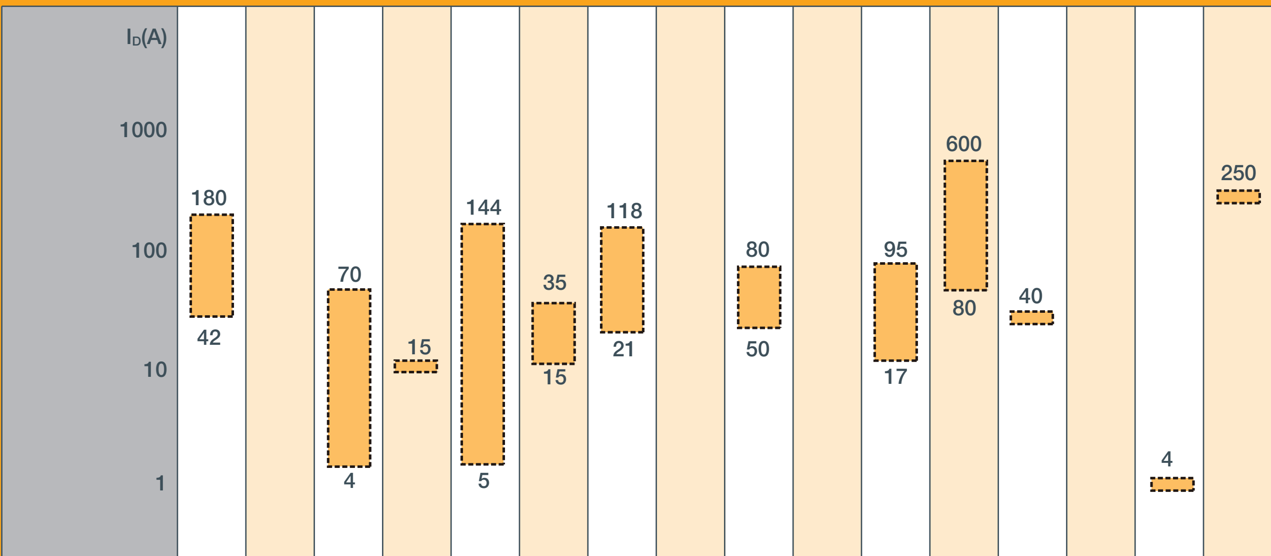
从半导体芯片到
模块，罗姆满足
您的各种需求！

可能性丰富的
罗姆功率元器件
产品阵容！

适用于不同应用的元器件

Application		Module	Discrete	Wafer/Chip
				
DC24V DC48 V	风扇电机 小型 Mobility	●Mold IPM 2A/250V ●小型 Mobility Reference Design	●MOSFET 40V、60V、100V	
AC100V to AC240V	AC 伺服 变频电机	●IGBT-IPM 10A、15A、20A、30A ●MOS-IPM 15A ●Mold IPM 1.5A、2.5A	●IGBT ●MOSFET 600V、650V ●SiC MOSFET ●SiC SBD ●FRD	●IGBT ●SiC MOSFET ●SiC SBD
AC400V	变频电机 AC 伺服	●Full SiC Module 80A、120A、180A 300A、400A、600A	●IGBT ●SiC MOSFET ●SiC SBD	●IGBT ●SiC MOSFET ●SiC SBD
AC690V	变频电机	●Full SiC Module 250A	●IGBT 40A、80A	IGBT 40A、80A

不同元器件的耐压/电流范围



Packege	Discrete	Module	Discrete	IPM	Discrete	IPM	Discrete	Module	Discrete	Module	Discrete	Module	Discrete	Module	Discrete	Module
Device	MOSFET		MOSFET		IGBT		SiC MOSFET		IGBT		SiC MOSFET		IGBT		SiC MOSFET	
Device 耐压	40V、60V 100V		600V、650V						1,200V				1,700V、1,800V			
公称电压	DC48V		AC100V～AC240V						AC400V				AC690V			

SiC功率元器件

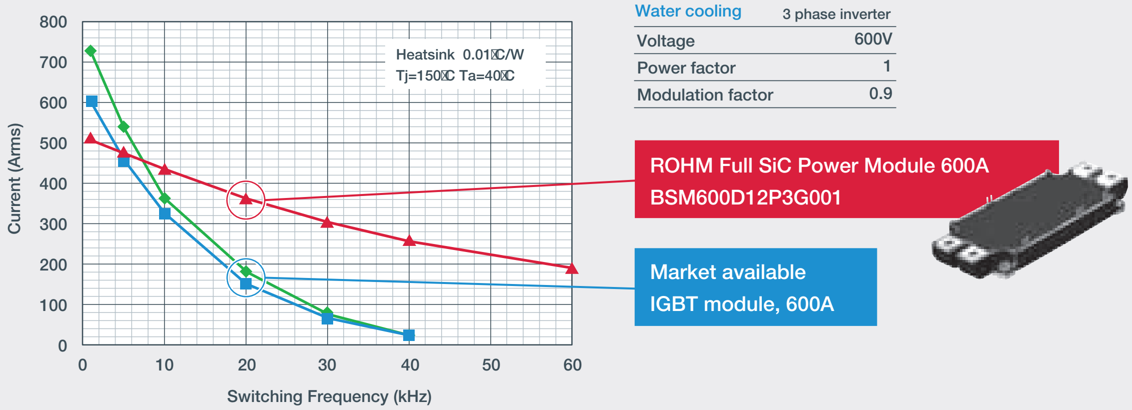
优良的高电压、大电流功率元器件。加快工业设备电机的创新。

提高频率也可维持高效率

最大电流 vs 开关频率模拟结果

Simulation condition

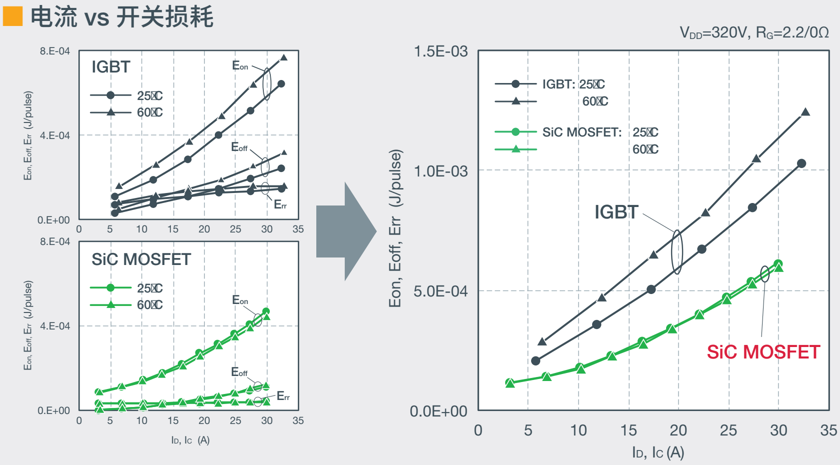
Water cooling	3 phase inverter
Voltage	600V
Power factor	1
Modulation factor	0.9



罗姆的全SiC功率模块在高频带也可处理更大的电流。

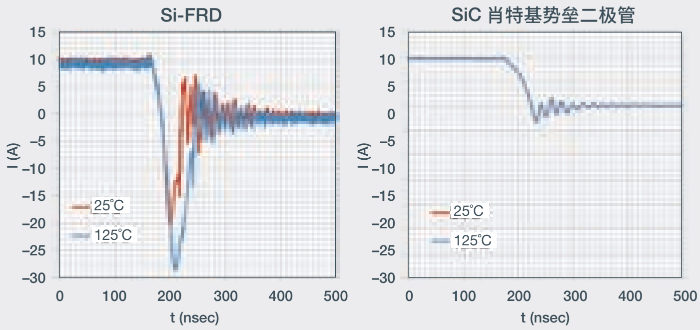
优良的SiC MOSFET开关特性

电流 vs 开关损耗

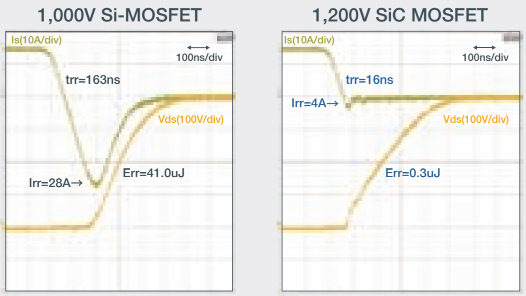


优良的SiC肖特基势垒二极管恢复特性

SBD Trr

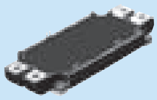


MOSFET BodyDiode Trr



全SiC模块产品阵容

内置优良的高电压、大电流功率元器件的高性能模块。

模块型	V_{DSS}	I_D (Tc=60℃)	型号	MOSFET型		拓扑	Status
C type  122×45.6mm	1,200V	80A	BSM080D12P2C008	2G	Planer	Half bridge	on MP
		120A	BSM120D12P2C005			Half bridge	
			BSM120C12P2C201			Chopper (boost)	
		180A	BSM180D12P3C007	3G	Trench	Half bridge	
			BSM180D12P3C202			Chopper (boost)	
E type  152×62mm	1,200V	180A	BSM180D12P2C002	2G	Planer	Half bridge	on MP
			BSM180C12P2E202			Chopper (boost)	
		300A	BSM300D12P2E001			Half bridge	
			BSM300D12P3E005	3G	Trench	Half bridge	
			BSM300C12P3E201			Chopper (boost)	
			BSM300C12P3E301			Chopper (back)	
	1,700V	250A	BSM250D17P2E004	2G	Planer	Half bridge	
G type  152×62mm Low Ls 10nH	1,200V	400A	BSM400D12P2G003	2G	Planer	Half bridge	on MP
			BSM400D12P3G002	3G	Trench	Half bridge	
			BSM400C12P3G202			Chopper (boost)	
		600A	BSM600D12P3G001			Half bridge	
			BSM600C12P3G201			Chopper (boost)	

SiC元器件产品阵容

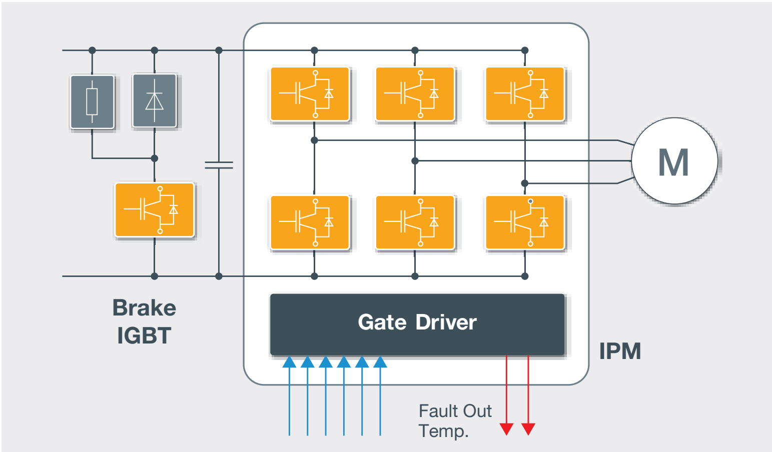
以芯片、功率封装、表面贴装封装提供优良的SiC MOSFET、SiC肖特基势垒二极管。

2G SBD	650V	6A	8A	10A	12A	15A	20A	30A	40A
	1,200V	5A	10A	15A	20A	30A	40A	—	—
3G SBD JBS	650V	2A	4A	6A	8A	10A	12A	15A	20A
2G MOS Planar	650V	120mΩ	—	—	—	—	—	—	—
	1,200V	450mΩ	280mΩ	160mΩ	80mΩ	—	—	—	—
	1,700V	1,150mΩ	750mΩ	—	—	—	—	—	—
3G MOS Trench	650V	120mΩ	80mΩ	60mΩ	30mΩ	22mΩ	17mΩ	—	—
	1,200V	160mΩ	105mΩ	80mΩ	40mΩ	30mΩ	22mΩ	—	—

Note1：封装按照JEDEC标准进行标识。(　)内表示ROHM封装。

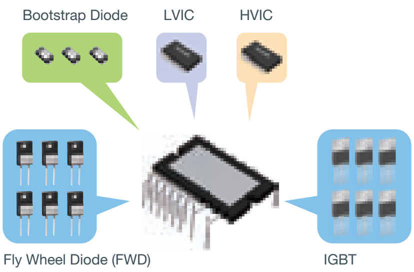
IGBT元器件&IGBT-IPM

以易于进行电机系统设计的IPM为首，芯片、封装产品阵容齐备，有助于电机系统的高性能化。



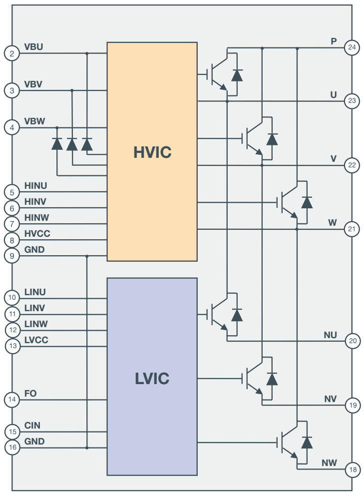
600V IGBT-IPM（第3代）

进一步降低EMI噪声。封装于通用逆变器的标准IPM。



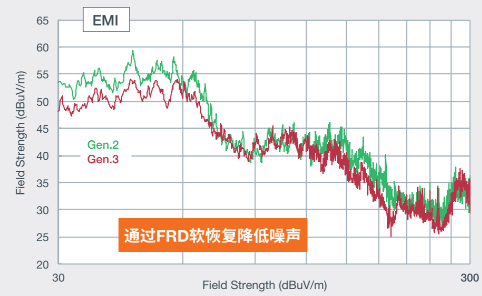
- 逆变器部
  600V 低饱和电压IGBT 低V$_F$、高速trr FWD
- 自举二极管（快速恢复）
  trr=80ns@0.1A
- HVIC（上臂栅极驱动器）
  600V SOI（Silicon-On-Insulator）工艺
  ⇒无闩锁
  自举二极管部的电流限制
  UVLO（浮动电源）
- LVIC（下臂栅极驱动器）
  UVLO、SCP、TSD、VOT
  故障输出

UVLO : Under Voltage Locked Out
SCP : Short Circuit Protection
TSD : Thermal Shut Down
VOT : Analog Temperature Output



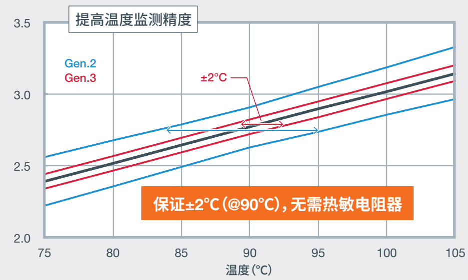
提高FRD的软恢复特性

为IGBT进行优化，提高EMI特性



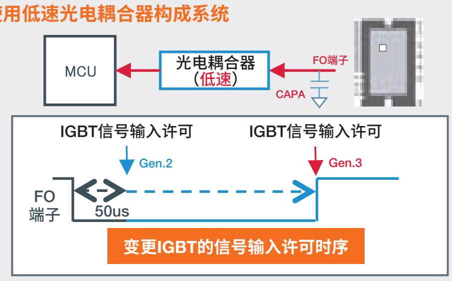
保证±2°C的温度监测精度

无需热敏电阻器



方便易用的故障信号

使用低速光电耦合器构成系统



600V IGBT-IPM产品阵容

功率元器件	Gen.	目标应用	型号	额定	温度保护功能
IGBT	3	变频电机 AC 伺服	New BM64374S-VA	600V/15A	TSD/VOT
			New BM64375S-VA	600V/20A	TSD/VOT
			New BM64377S-VA	600V/30A	TSD/VOT
			New BM64378S-VA	600V/35A	TSD/VOT

TSD : Thermal Shut Down
VOT: Analog Temperature Output

Field Stop Trench IGBT RGT系列

650V 耐压产品/耐短路时间5μs

型号	Ic (A)		VCE (sat) (V)		tf (ns)		Cies (pF)		Cres (pF)		内置FRD	VF (V)		trr (ns)		封装
	25℃	100℃	Typ	Ic (A)	Typ	Ic (A)	Typ	VCE (V)	Typ	VCE (V)		Typ	IF (A)	Typ	IF (A)	
RGT8TM65D	5	3	1.65	4	71	4	220	30	220	30	✓	1.45	4	40	4	 TO-220NFM
RGT16TM65D	9	5	1.65	8	95	8	450		450			1.4	8	42	8	
RGT20TM65D	10	6	1.65	10	104	10	610		610			1.4	8	42	8	
RGT30TM65D	14	8	1.65	15	75	15	780		780			1.5	15	55	15	
RGT40TM65D	17	10	1.65	20	60	20	1,070		1,070			1.45	20	58	20	
RGT50TM65D	21	13	1.65	25	65	25	1,400		1,400			1.45	20	58	20	
RGT40TS65D	40	20	1.65	20	60	20	1,070	30	1,070	30	✓	1.45	20	58	20	 TO-247N
RGT50TS65D	48	25	1.65	25	65	25	1,400		1,400			1.45	20	58	20	
RGT60TS65D	55	30	1.65	30	60	30	1,730		1,730			1.35	20	58	20	
RGT80TS65D	70	40	1.65	40	55	40	2,210		2,210			1.35	20	58	20	
RGT00TS65D	85	50	1.65	50	62	50	2,770		2,770			1.45	30	54	30	
RGT8BM65D	8	4	1.65	4	71	4	220	30	4.5	30	✓	1.45	4	40	4	 TO-252
RGT16BM65D	16	8	1.65	8	95	8	450		8			1.4	8	42	8	
RGT8NS65D	8	4	1.65	4	71	4	220	30	4.5	30	✓	1.45	4	40	4	 TO-263S (LPDS)  TO-262
RGT16NS65D	16	8	1.65	8	95	8	450		8			1.4	8	42	8	
RGT20NS65D	20	10	1.65	10	104	10	610		9			1.4	8	42	8	
RGT30NS65D	30	15	1.65	15	75	15	780		13			1.5	15	55	15	
RGT40NS65D	40	20	1.65	20	60	20	1,070		18			1.45	20	58	20	
RGT50NS65D	48	25	1.65	25	65	25	1,400		22			1.45	20	58	20	
RGT8NL65D	8	4	1.65	4	71	4	220	30	4.5	30	✓	1.45	4	40	4	 LPDL
RGT16NL65D	16	8	1.65	8	95	8	450		8			1.4	8	42	8	
RGT20NL65	20	10	1.65	10	104	10	610		9			—	—	—	—	
RGT20NL65D												1.4	8	42	8	
RGT30NL65D	30	15	1.65	15	75	15	780		13			1.5	15	55	15	
RGT40NL65D	40	20	1.65	20	60	20	1,070		18			1.45	20	58	20	
RGT50NL65D	48	25	1.65	25	65	25	1,400		22			1.45	20	58	20	

The data table above is shown as reference. Please be advised to check data sheets for consideration.

Field Stop Trench IGBT RGS系列

650V 耐压产品/耐短路时间8μs

型号	Ic (A)		VCE (sat) (V)		tf (ns)		Cies (pF)		Cres (pF)		内置FRD	VF (V)		trr (ns)		封装
	25℃	100℃	Typ	Ic (A)	Typ	Ic (A)	Typ	VCE (V)	Typ	VCE (V)		Typ	IF (A)	Typ	IF (A)	
RGS60TS65DHR	56	30	1.65	30	101	30	980	30	13	30	✓	1.45	30	98	30	 TO-247N
RGS80TS65DHR	73	40	1.65	40	96	40	1,240		16			1.45	30	98	30	
RGS00TS65DHR	88	50	1.65	50	91	50	1,570		23			1.45	30	98	30	
RGS00TS65EHR	88	50	1.65	50	91	50	1,570		23			1.45	50	113	50	

1,200V 耐压产品/耐短路时间10μs

型号	Ic (A)		VCE (sat) (V)		tf (ns)		Cies (pF)		Cres (pF)		内置FRD	VF (V)		trr (ns)		封装
	25℃	100℃	Typ	Ic (A)	Typ	Ic (A)	Typ	VCE (V)	Typ	VCE (V)		Typ	IF (A)	Typ	IF (A)	
☆RGS30TSX2DHR	30	15	1.7	15	TBD	15	TBD	30	TBD	30	✓	1.65	15	TBD	15	 TO-247N
New RGS50TSX2DHR	50	25	1.7	25	205	25	2,095		12			1.65	25	182	25	
New RGS80TSX2DHR	80	40	1.7	40	227	40	2,820		25			1.65	40	198	40	

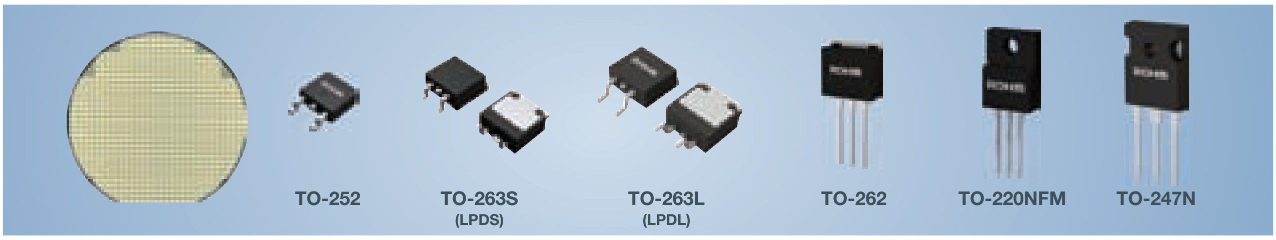
☆：开发中

非常适用于制动电路

AC100V～AC240V用(650V耐压)	RGT系列(4～50A@100°C)、RGTV系列(30～80A@100°C)
AC400V用(1,200V耐压)	RGS系列(15～40A@100°C)

IGBT元器件

芯片、封装均可提供的电机用IGBT。



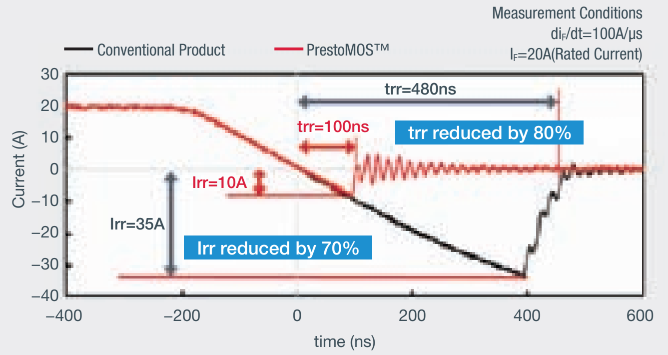
Note1：封装按照JEDEC标准进行标识。(　)内表示ROHM封装。

PrestoMOS™元器件

罗姆的PrestoMOS™对内置600V Super Junction MOSFET的二极管进行了优化，恢复时间达到了行业较快级别。
提高电机系统的再生性能，助力制动时的逆起电压吸收。

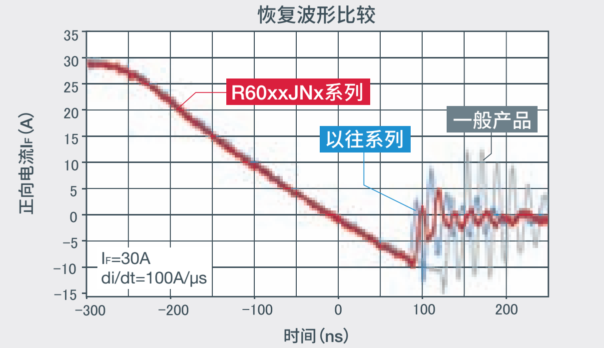
恢复时间（trr）减少80%

降低开关损耗、提高再生性能

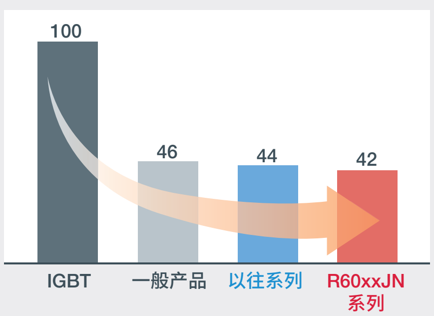


改善软恢复特性

实现电机系统的低噪声化



轻负载时的电源损耗减半



R60xxJNx系列

V$_{DS}$=600V		封装			
		TO-252〈DPAK〉	TO263S [SC-84] (LPTS) 〈D2PAK〉	(TO220FM) 〈TO-220FP〉	TO-247AD (TO-247)
					
R$_{DS(on)}$ Typ (mΩ)	1,100	R6004JND3	R6004JNJ	R6004JNX	
	720	R6006JND3	R6006JNJ	R6006JNX	
	600	R6007JND3	R6007JNJ	R6007JNX	
	450	R6009JND3	R6009JNJ	R6009JNX	
	350		R6012JNJ	R6012JNX	
	220		R6018JNJ	R6018JNX	
	200		R6020JNJ	R6020JNX	
	180				New R6020JNZ4
	150				New R6025JNZ4
	140			R6025JNX	
	110			R6030JNX	New R6030JNZ4
	90				New R6042JNZ4
	60				New R6050JNZ4
	45				New R6070JNZ4

Note1：封装按照JEDEC标准进行标识。（ ）内表示ROHM封装，[ ]内表示JEITA编号，〈 〉内表示GENERAL编号

模块IPM

内置PrestoMOS™，以高效率进行驱动。更紧凑地实现风扇电机等小型用途。（树脂模塑型）

高电压三相无刷DC电机驱动器 6输入控制型

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输入	250	2.0	0.9	0.9	SSOP-A54_23
BM6242FS	6输入	600	1.5	2.7	1.1	SSOP-A54_23
BM6243FS	6输入	600	2.0	1.7	1.1	SSOP-A54_23

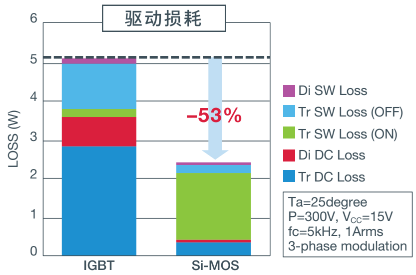

SSOP-A54.23

MOS-IPM

内置PrestoMOS™，低电流区域的损耗低于IGBT-IPM。

功率元器件	Gen.	目标应用	型号	额定	温度保护功能	status
Si MOS	1	Inverter AC servo	BM65364S-VA BM65364S-VC	600V/15A	TSD	MP


HSDIP25



Note：“PrestoMOS”是ROHM Co.,Ltd.的商标或注册商标。

快恢复二极管

650V耐压，安全吸收制动时的逆起电压。通过反复改进软恢复特性，实现低噪声。

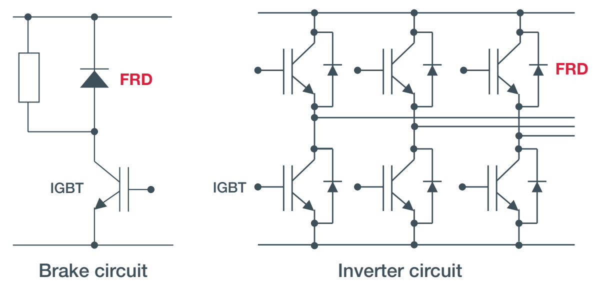
容易实现电机系统的低噪声化

特点

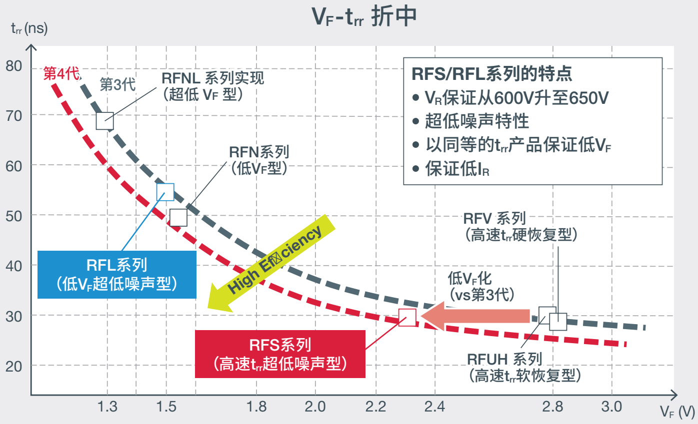
恢复时间（t_{rr}）与正向电压（V_F）折中，备有分别适用于超低V_F和高速trr的产品

- 低V_F/超低噪声系列 RFL系列
- 高速t_{rr}/超低噪声系列 RFS系列
- RFL系列突出软恢复，实现了包括振铃在内的低噪声化
- 高速t_{rr}的RFS系列通过实现高速恢复，降低了恢复能量
- 耐压为650V，保证了制动电路所需要的耐压

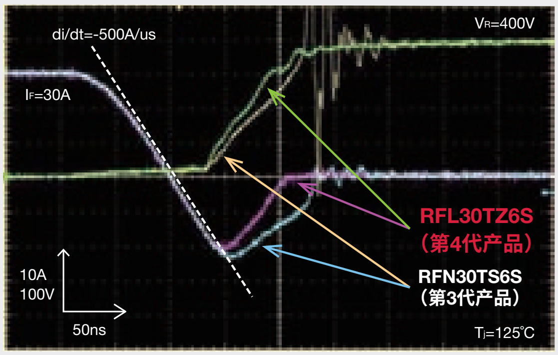
应用电路



V_F-t_{rr} 折中



第4代vs第3代恢复波形比较

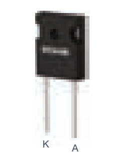


条件：I_F=30A、V_R=400V、di/dt=500A/μs、T_j=125℃

功率快恢复二极管（RFL系列）产品阵容（开发中）

RFL系列（低V_F超低噪声型）

品名 型号	品名 产品性能代码	封装	I_o (A)	I_{FSM} (A) sin 60Hz	V_F Max (V)	V_F Max I_F (A)	I_R Max (μA)	I_R Max V_R (V)	t_{rr} Max (ns)	Circuit
☆ RFL30TZ6S	G	TO-247GE-2L	30	200	1.5	30	5	650	55	Single
☆ RFL60TZ6S	G	TO-247GE-2L	60	320	1.5	60	10	650	75	Single



TO-247N-2L

☆ 开发中

功率快恢复二极管（RFS系列）产品阵容（开发中）

RFS系列（高速t_{rr} 超低噪声型）

品名 型号	品名 产品性能代码	封装	I_o (A)	I_{FSM} (A) sin 60Hz	V_F Max (V)	V_F Max I_F (A)	I_R Max (μA)	I_R Max V_R (V)	t_{rr} Max (ns)	Circuit
☆ RFS20TJ6S	G	TO-220ACFP	20	120	2.3	20	5	650	30	Single
☆ RFS30TZ6S	G	TO-247GE-2L	30	160	2.3	30	5	650	40	Single
☆ RFS60TZ6S	G	TO-247GE-2L	60	250	2.3	60	10	650	55	Single

TO-220ACFP

G：halogen free　t_{rr} condition：I_F=0.5A、I_R=1A、I_{rr}=0.25xI_R

☆ 开发中

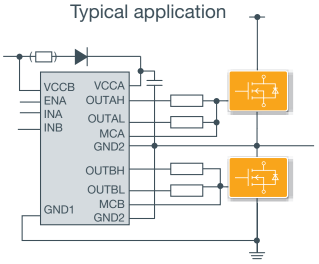
栅极驱动器

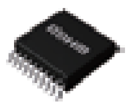
以多通道栅极驱动器紧凑地构成逆变器驱动电路。

安全构成半桥应用

防止高边和低边同时导通。1,200V高边浮动耐压，构成安全性和功能性兼顾的电机系统

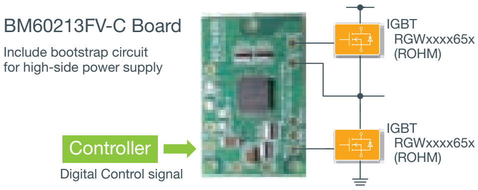
Typical application





SSOP-B20W
6.50mm×8.10mm×2.01mm

评估板



BM60213FV-EVK001
Board size: 33mm×21mm

IGBT/MOSFET高边和低边栅极驱动器产品阵容

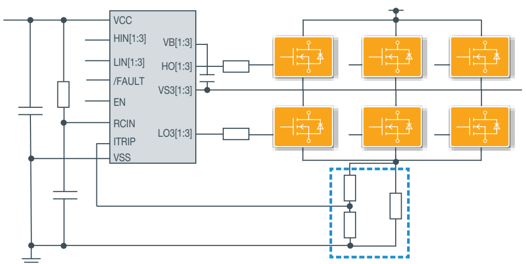
Ch数	型号	低边 电源电压	高边浮动电源 偏置电压	输出 驱动器	最小输入 脉冲宽度	UVLO (On/Off)	Miller Clamp	封装
2ch	BM60212FV-C	10 to 24V	1,200V	3A	60ns (Max)	8.5V/9.5V	✓	SSOP-B20W
	BM60213FV-C				60ns (Max)	8.5V/9.5V	—	

以6通道高边和低边紧凑地构成系统

内置自举二极管，简单地构成系统(BS2132F)。
可根据系统任意设定过电流检测值，提高系统安全性。

6ch栅极驱动器(BS2132F)

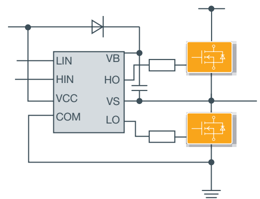
Typical application

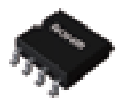


SOP28
18.50mm×9.90mm×2.41mm

2ch栅极驱动器

Typical application





SOP8
5.00mm×6.20mm×1.71mm

IGBT/MOSFET高边低边3相桥驱动器产品阵容

Ch数	型号	低边 电源电压	高边浮动电源 偏置电压	输出 驱动器 (Io+ /Io-)	UVLO (V)	输入输出 延迟时间	空载 时间	过流保护	Fault 输出	内置自举二极管	封装
6ch	BS2130F-G	11.5 to 20V	600V	120mA/ –250mA	9.4V/ 10.4V	630/ 580ns	300ns	✓	✓	—	SOP28
	BS2132F									Built-in Bootstrap Diode	

IGBT/MOSFET高边低边栅极驱动器产品阵容

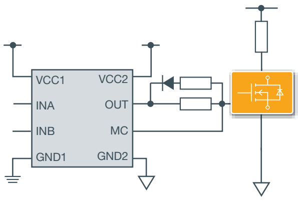
Ch数	型号	低边 电源电压	高边浮动电源 偏置电压	输出 驱动器 (Io+ /Io-)	UVLO (V)	输入输出 延迟时间	空载 时间	封装
2ch	BS2101F	10 to 18V	600V	60mA/ –130mA	8.2V/ 8.9V	220ns	—	SOP8
	BS2103F						160ns	
	BS2114F	10 to 20V		500mA/ –500mA		250ns		

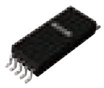
内置绝缘元件的栅极驱动器(Galvanic Isolation)

直接驱动3,750V绝缘耐压功率元器件

以超薄封装实现系统小型化。

Typical application

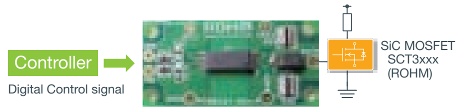




SSOP-B10W
3.5mm×10.2mm×1.9mm

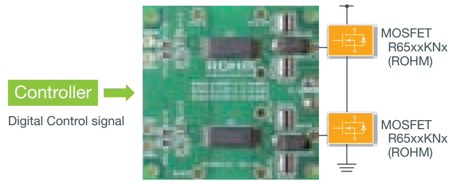
两种小型评估板，便于客户整机中进行事先评估。

单
1ch Gate Driver Board



BM61S40RFV-EVK001 Board size: 33mm×16mm

图腾柱
2ch Gate Driver Board



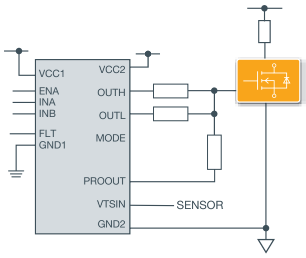
BM61M41RFV-EVK002 Board size: 33mm×32mm

内置3,750V耐压绝缘元件栅极驱动器产品阵容

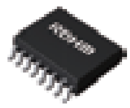
Ch数	型号	输入侧电源电压	绝缘耐压	输出侧电源电压	最小输入脉冲宽度	输出驱动器	UVLO [On/Off]	Miller Clamp	附加功能	封装
1ch	BM61S40RFV-C	5V±0.5V	3,750V	16 to 20V	60ns (Max)	4A	14.5V/15.0V	✓	OVP	SSOP-B10W
	BM61S41RFV-C			16 to 24V	60ns (Max)		14.5V/15.0V	✓	—	
	BM61M41RFV-C			9 to 24V	60ns (Max)		7.4V/7.8V	✓	—	

具备2,500V绝缘耐压、多种安全功能，提高电机系统的可靠性

- ●通过监视栅极状态检测功率元器件驱动异常
- ●通过软关断安全控制功率元器件
- ●通过温度关断预防热失控
- ●通过内置绝缘电源，简化功率元器件用电源构成



SSOP-B20W
6.50mm×8.10mm×2.01mm



SOP16WM
10.34mm×10.31mm×2.64mm

SSOP-B28W
9.2mm×10.4mm×2.4mm

内置2,500V耐压绝缘元件栅极驱动器产品阵容

Ch数	型号	输入侧电源电压	绝缘耐压	输出侧电源电压	输出驱动器	UVLO (On/Off)	Miller Clamp	输出侧负电压	Short保护	Fault输出	温度监测器	附加功能	封装
1ch	BM6105AFW-LBZ	5V±0.5V	2,500V	13.3 to 20V	4.5A	11.3V/12.3V	✓	✓	✓	✓	—	—	SOP16WM
	BM6101FV-C			14 to 24V	3A	11.5V/12.5V	✓	✓	✓	✓	—	TSD, DESAT, Soft Turn OFF	SSOP-B20W
	BM6102FV-C			14 to 20V		11.5V/12.5V	✓	—	✓	✓	—	TSD, DESAT, Soft Turn OFF	
	BM6108FV-LB			10 to 24V		9.05V/9.55V	✓	✓	✓	✓	—	DESAT, Soft Turn OFF	
	BM6109FV-C			14 to 18V	4.5A	12V/12.5V	✓	—	✓	✓	✓	OCP,OT, Soft Turn OFF	SSOP-B28W
	BM60052AFV-C	4 to 32V (built-in SW regulator)		10 to 20V	3A	Adjustable by settings	✓	✓	—	✓	—	TSD, DESAT, Soft Turn OFF	
	BM60054AFV-C						✓	✓	✓	✓	—	TSD, DESAT, Soft Turn OFFT	
	BM60055FV-C	4.5 to 30V (built-in SW regulator)		9 to 24V	5A		✓	—	✓	✓	—	TSD, Temperature Compensation of OC, Soft Turn OFF	
	BM60060FV-C	8 to 24V (built-in SW regulator)		13.5 to 24V	9A	11.5V/12.5V	✓	—	✓	✓	✓	Temperature Compensation of OC, Soft Turn OFF	

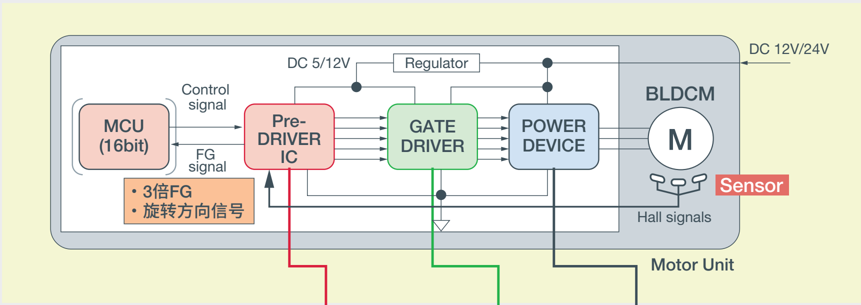
功率元器件

小型移动工具等电池驱动设备用电机驱动参考设计

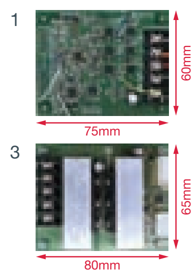
为AI智能控制的AGV、用作医疗及护理现场的移动方式和近距离通勤车的小型移动工具准备以充电电池为动力源的低电压、非绝缘电机驱动参考设计，提供综合设计支持。

备有适用于不同用途的～50W、～150W、～300W三种参考设计。

备有根据电机输出功率择优提供解决方案的三种参考设计板。
对于从启动时就需要低速、高扭矩的应用，利用罗姆的预驱动器、栅极驱动器、MOSFET，
实现了小型高效率的解决方案设计。

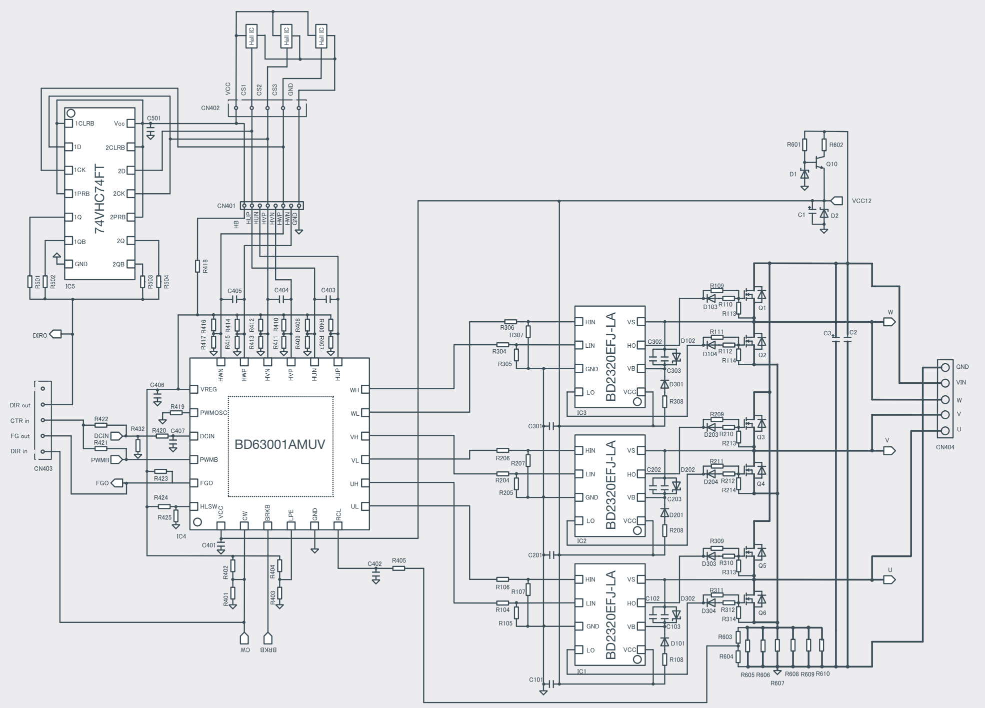


板外观



	电源电压	电机输出	预驱动器	栅极驱动器	功率元器件（MOS FET）	附加功能	板型号
1	12V (Typ)	～50W	BD63001AMUV	BD63001AMUV	Pch MOS+Nch MOS（推荐双MOS）	•5V输出LDO •3倍FG输出 •正反转检测输出 •速度伺服(MCU)	RMS332 SD-011
2	12V/24V (Typ)	50～150W	•3霍尔传感器 120°通电驱动 •正反转转输入 •短路制动输入 •1倍FG输出	BD2320EFJ-LA	Nch MOS	•5V、12V输出LDO •3倍FG输出 •正反转检测输出 •速度伺服(MCU)	RMS332 SD-012
3	24V (Typ)	150～300W		BS2114FS I_o=500mA/□500mA	Nch MOS	•12V简易电源 •正反转检测输出	RMS332 SD-010

～300W 电机驱动参考设计电路图



三相无刷电机预驱动器 BD63001AMUV

三相无刷预驱动器，适用于对使用电池工作的旋转/停止、加速/减速具有优良控制性能的SPM电机驱动。

特点

- 内置120°通电逻辑
- PWM控制方式
- 短路制动
- 旋转方向切换
- FG输出
- 各种保护电路

VQFN024V4040
4.00mm×4.00mm×1.00mm

New

MOSFET驱动用半桥驱动器 BD2320EFJ-LA

利用100V高耐压工艺，只需单芯片即可驱动高边、低边MOSFET的栅极驱动器。

特点

- 高边浮动电压+100V
- 输出拉电流3.5A
- 输出灌电流4.5A
- 内置V_{CC}-V_B间Bootstrap Diode
- VS负电压DC耐量–(15V-V_{CC})
- 工作温度范围–40°C～+125°C

HTSOP-J8
4.90mm×6.00mm×1.00mm

■ Nch功率MOSFET单40V、60V、100V产品阵容

型号	V_{DSS} (V)	I_D (A)	P_D (W) (Ta=25℃)	$R_{DS(on)}$ Typ (mΩ) V_{GS}=10V Typ	V_{GS}=10V Max	V_{GS}=4.5V Typ	V_{GS}=4.5V Max	封装
RQ3G150GN	40	39	20	5.1	7.2	6.4	8.9	 (HSMT8) 3333size
RQ3G100GN	40	27	15	11.0	14.3	14.1	18.3	
RQ3L090GN	60	30	20	10.3	13.9	14.6	21.4	
RS1G300GN	40	80	35	1.9	2.5	2.4	3.0	 (HSOP8) Single
RS1G180MN	40	57	30	5.0	7.0	6.7	9.2	
RS1G120MN	40	34	25	11.6	16.2	15.6	20.7	
RS1L180GN	60	68	39	4.2	5.6	5.9	8.5	
RS1L120GN	60	36	27	9.3	12.7	13.4	19.8	
RS1P600BE	100	60	35	7.5	9.7	–	–	
RD3G600GN	40	60	40	2.8	3.6	3.3	4.3	 TO-252 〈DPAK〉
RD3G400GN	40	40	26	5.6	7.5	7.0	9.5	
RD3L08BGN	60	80	119	4.2	5.5	5.7	8.1	
RD3L220SN	60	22	20	18.0	26.0	21.0	30.0	
RD3P08BBD	100	80	119	8.6	11.6	–	–	
RD3P200SN	100	20	20	33.0	46.0	–	–	
RJ1G12BGN	40	120	178	1.38	1.86	1.54	2.08	 TO-263AB (LPTL)
RJ1G08CGN	40	80	78	4.2	5.6	5.0	6.7	
RJ1L12BGN	60	120	192	2.1	2.9	2.7	4.1	
RJ1L08CGN	60	80	96	5.3	7.0	7.4	10.7	
RJ1P12BBD	100	120	178	3.8	5.3	–	–	
RSJ650N10	100	65	100	6.5	9.1	–	–	 TO-263S (LPTS)
RSJ301N10	100	30	50	33.0	48.0	–	–	

Note：封装按照JEDEC标准进行标识。（ ）内表示ROHM封装，〈 〉内表示GENERAL编号。

■ 功率MOSFET（HSOP8）复合型产品阵容

HP8Mxx系列（HSOP8）大功率封装 | **背面散热型** | **以30V～100V的产品阵容满足工业设备的需求**

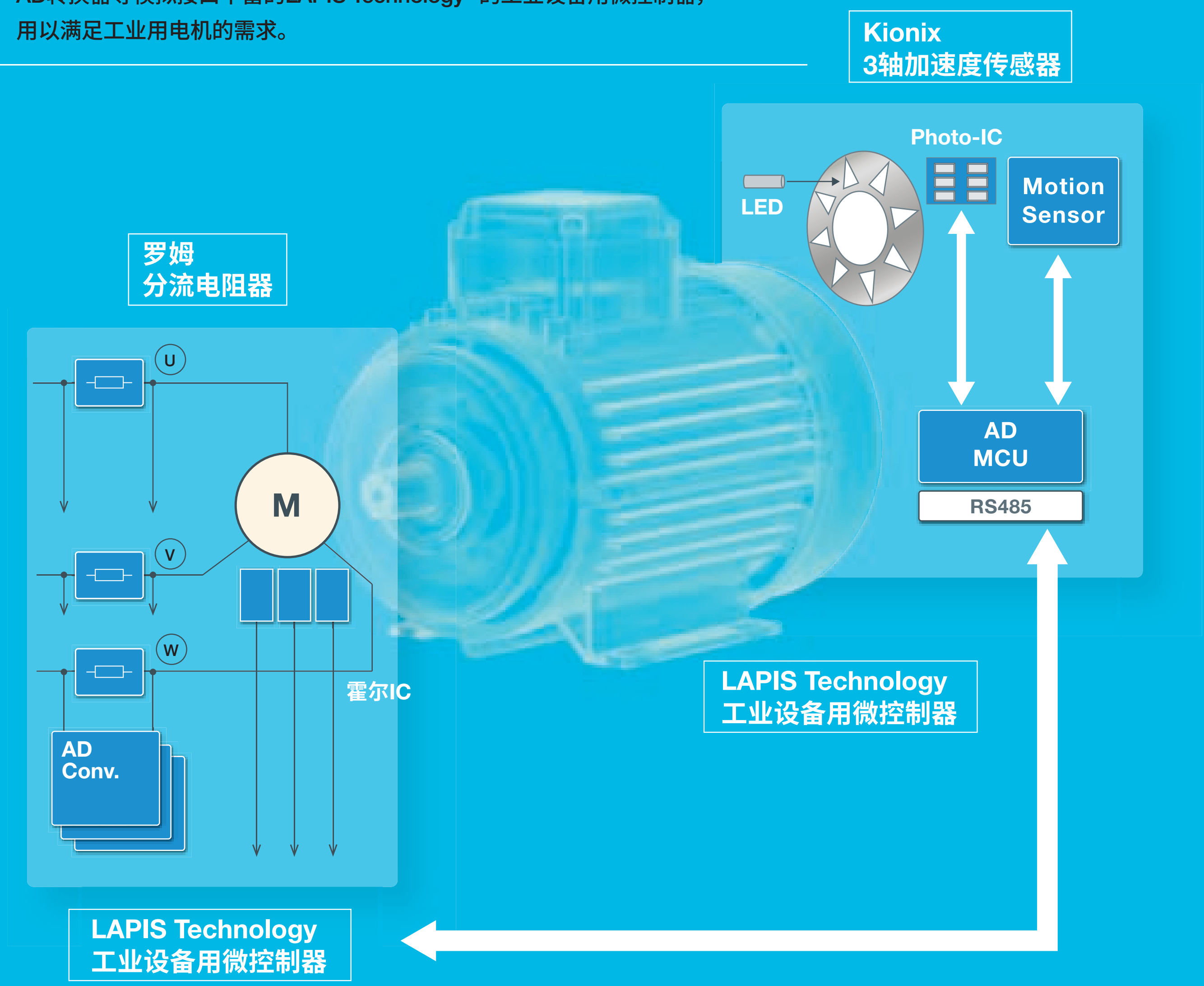
型号	极性 (ch)	P_D (W) (Ta=25℃)	V_{DSS} (V)	I_D (A) Tc=25℃	$R_{DS(ON)}$ Typ (mΩ) V_{GS}=10V	V_{GS}=4.5V	尺寸 (mm)	封装
HP8MA2	N+P	7.0*	30	18.0*	7.5	11.7	6.0×5.0×1.0	 (HSOP8)
			–30	–15.0*	13.2	21.0		
HP8M31			60	8.5*	46	52		
			–60	–8.5*	50	55		
New HP8M51			100	4.5*	120	130		
			–100	–4.5*	210	230		

Note1：（ ）内表示ROHM封装。 Note2：PW≤1s

SENSOR INTERFACE

传感器接口

运动控制需要正确传递动作的传感器。
将传感器的模拟信息转换为数字的AD转换器也非常重要。
罗姆备有准确安全地检测电流所需要的电流检测用分流电阻器、
检测振动并通知设备异常的Kionix*[1]的3轴加速度传感器、
AD转换器等模拟接口丰富的LAPIS Technology*[2]的工业设备用微控制器，
用以满足工业用电机的需求。



*1 Kionix公司是罗姆集团的集团公司。*2 LAPIS Technology公司是罗姆集团的集团公司。

传感器接口

适合用作大功率电机的电流检测用分流电阻器！

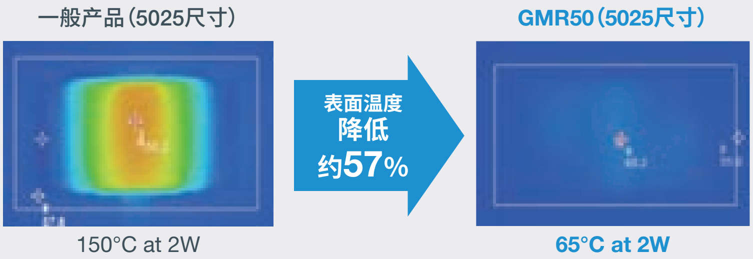
大功率 低电阻 分流电阻器（金属板型）

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措施已变得非常重要。罗姆的GMR系列在大功率区域的损耗少，而且能以高精度进行电流检测，助力提高系统的可靠性。

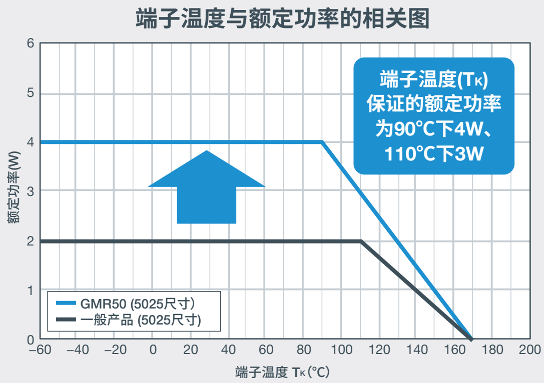
降低表面温度上升

2W时的表面温度比较
（Ta=25°C）



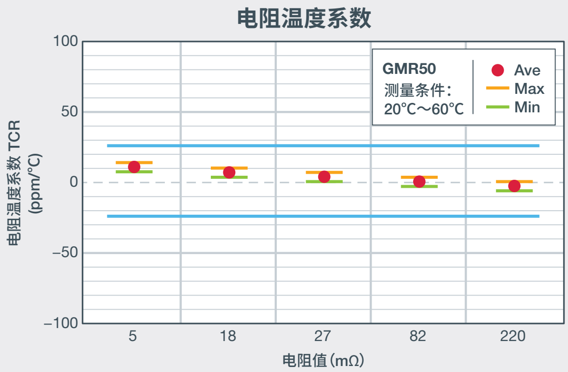
优化电极结构和电阻体元件设计，大幅降低发热

实现较高的额定功率保证



GMR50不仅具备5.0×2.5mm的小型尺寸，
而且在端子温度T_K=90°C时可保证行业较高的4W额定功率，
在T_K=110°C时也可保证3W额定功率

在较低的电阻领域也能达到优良的电阻温度系数



通过将高性能合金材料应用于电阻金属，
即使在低阻值领域也能达到电阻温度系数（TCR）

GMR系列产品阵容

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	使用温度 (°C)
GMR50	5025 (2010)	3W (110°C) 4W (90°C)	F (±1%)	0 to +25	5mΩ	−65 to +170
				±25	10mΩ to 220mΩ (E24 series)*2	
GMR100	6432 (2512)	5W (110°C) 7W (70°C)	F (±1%)	0 to +25	5mΩ	
				±20	10mΩ to 220mΩ (E24 series)*2	
GMR320	7142 (2817)	7W(110°C) 10W(70°C)	F (±1%)	0 to +25	5mΩ	
				±25	10mΩ to 100mΩ (E24 series)*2	

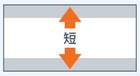
*1 (+20°C～+60°C) *2 每个电阻值的开发日程不同。请另行联系。

适合用作中功率电机的电流传感器用途的分流电阻器

大功率贴片电阻器/长边电极型(厚膜型)

LTR低阻值系列

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。
对温度变化，**大幅提高连接可靠性！**

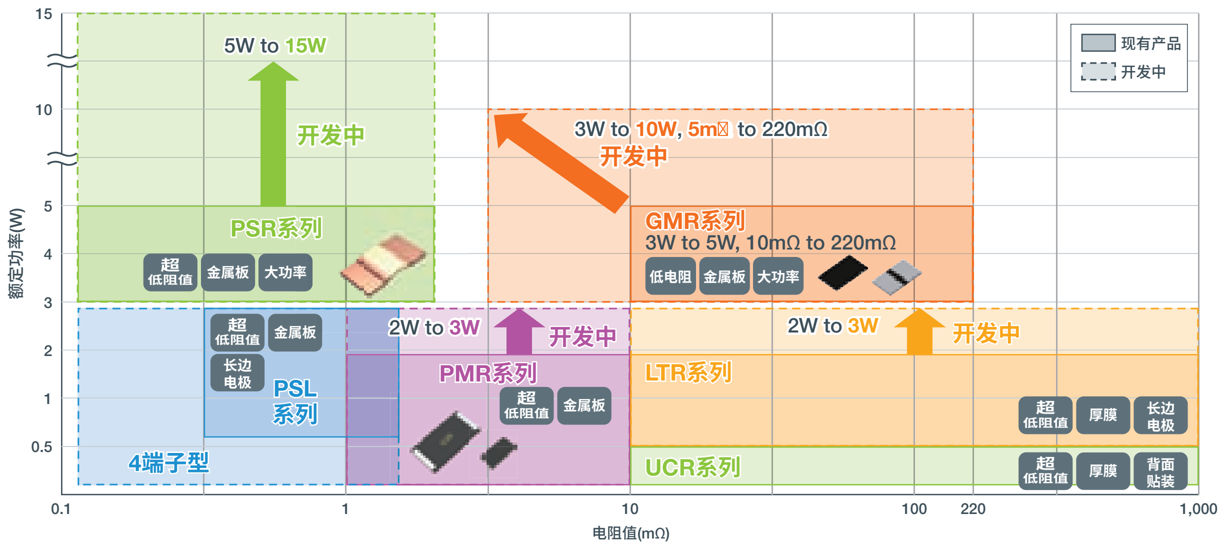
	MCR系列 (通用品)	LTR系列 长边电极
电极的配置	 长	 短
印刷电路板的 膨胀收缩带来的影响	接合部 机械应力 **大**	接合部 机械应力 **小**

分流电阻用 长边电极电阻器 LTR系列

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

Note:E24:标准品 ☆:开发中

分流低阻值产品阵容



工业设备用16bit微控制器

ML62Q1000系列

Product Longevity 10

ROHM GROUP
LAPIS
TECHNOLOGY

特点1 工作温度范围达-40°C～+105°C、抗噪

+105°C 耐热

一般微控制器保证的工作环境温度为-40°C～+85°C，LAPIS微控制器则达到了-40°C～+105°C。

加压电压	比较结果 A公司	比较结果 LAPIS Technology
1.0kV	✓	✓
1.2kV	✓	✓
1.4kV	✓	✓
1.6kV	—	✓
1.8kV	—	✓
2.0kV	—	✓

在与其他公司微控制器进行的噪声比较实验中，强化微控制器(ML62015x、ML62013x)的优势得到证实。
新系列产品也继承了强化微控制器的高抗噪性能。

Note：天线～被测物距离：0cm

特点2 丰富的模拟功能

AD转换器、比较器、多功能计时器、
16bit计时器PWM、IGBT、Capture

I²C Unit (Slave/Mastey)	Flash ROM	Power Manage	Regulator	RESET
C Master	Data Flash	RAM	16bit Func. Timer	VLS
Seria Unit UART/SIO	H/M Multiplier	U16 RISC CPU	16bit Timer	LCD Driver
GPIO	DMAC		TBC	10bit ADC
Buzzer	Safty Function	32kHz RC OSC	WDT	8bit DAC
On-chip Debug	CRC Calculator	24/32MHz PLL	1kHz RC OSC	Analog Comparator

特点3 备有14种自我诊断硬件、10种自我诊断软件

搭载14种基于硬件的"安全功能"
可放心用于家电产品。
LAPIS微控制器 ML62Q1000系列 14 预防产品事故

搭载10种基于软件的"自我诊断功能"
自动电气控制装置国际标准
支持IEC/UL 60730
IEC60730-1 Annex H Software class B
提供自我诊断样本软件

现行安全功能
- RAM奇偶校验错误
- RAM保护
- SFR保护
- 非法内存访问
- 振荡频率测试
- A/D转换器自测

＋

新增更多！安全功能
- 闪存CRC运算
- GPIO自测
- UART自测
- SSIO自测
- I²C测试
- WDT测试
- 时钟备份
- 端口输出电平

特点4 丰富的封装阵容

16pin		20pin	24pin	32pin		48pin	52pin	64pin		80pin	100pin	
WQFN16 4mm×4mm 0.5mm pitch	SSOP16 5mm×4.4mm 0.65mm pitch	TSSOP20 6.5mm×4.4mm 0.5mm pitch	WQFN24 4mm×4mm 0.5mm pitch	WQFN32 5mm×5mm 0.5mm pitch	TQFP32 7mm×7mm 0.8mm pitch	TQFP48 7mm×7mm 0.5mm pitch	TQFP52 10mm×10mm 0.65mm pitch	QFP64 14mm×14mm 0.8mm pitch	TQFP64 10mm×10mm 0.5mm pitch	QFP80 14mm×14mm 0.65mm pitch	QFP100 14mm×20mm 0.65mm pitch	TQFP100 14mm×14mm 0.5mm pitch

ML62Q1000系列的主要规格

	ML62Q1300组	ML62Q1500组
CORE	LAPIS U16	
Condition		
工作电压(V)	1.6 to 5.5	
工作频率(Max)	低速：32.768kHz：(内置RC振荡)/高速：24MHz：(PLL振荡)	
最小命令执行时间	41ns/30.5μs	
工作温度(°C)	–40 to +105	
ROM/RAM		
ROM类别	Flash	
ROM容量(Byte)	16K, 24K, 32K, 48K, 64K	32K, 48K, 64K, 96K, 128K, 160K, 192K, 256K, 384K, 512K
DataFlash容量(Byte)	2K	4K, 8K
RAM容量(Byte)	2K, 4K	8K, 16K, 32K
功能／特征		
输入端子数	—	2
输入输出端子数	12, 16, 20, 28	42, 46, 58, 72, 92
16bit计时器	4/(8bit×8), 6/(8bit×12)	6/(8bit×12), 8/(8bit×16)
16bit多功能计时器	4/(TMR, PWM, IGBT, Capture)	6/(TMR, PWM, IGBT, Capture) 8/(TMR, PWM, IGBT, Capture)
ADC(逐次比较)	10bit×6(SA type), 10bit×8(SA type)	10bit12(SA type), 10bit×16(SA type)
DAC	—, 8bit×1	8bit×1, 8bit×2
比较器	1	2
I²C	主机从机×1/主机×1	
SSIO/UART	UART全双工/SSIO×2/(UART半双工×2)	
电源电压检测	VLS×1	
外部中断	8	
备注	WDT(看门狗计时器),DMA、乘除算器	
封装	SSOP16/WQFN16, TSOP20, WQFN24, TQFP32, WQFN32	TQFO48, TQFP64, TQFP100
无卤产品	YES	
工业设备用	YES (保障10年供应)	

感应范围达±64g

工业设备用3轴加速度传感器

Kionix

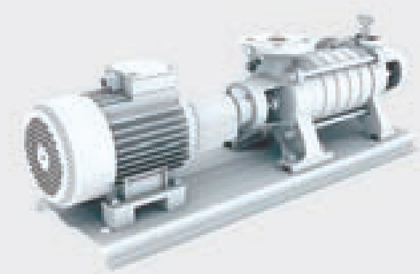
非常适用于工业设备的机器健康监测用途
KX-134-1211 / KX132-1211

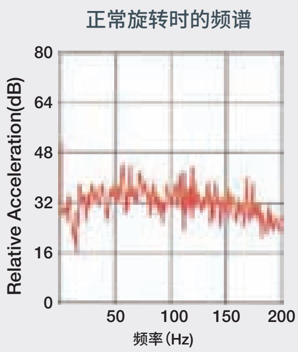
KX132-1211可检测的最大频带为4,200Hz，加速度（g）范围为±2g～±16g，高端产品KX134-1211可检测的最大频带为8,500Hz，加速度（g）范围为±8g～±64g。而且，与以往产品的工作温度最高85℃相比，这两种产品在105℃下也可以正常工作。备有在高温下也可工作的产品阵容，广泛适用于各种频率和加速度检测，适用于工业设备的电机振动分析等机器健康监测。

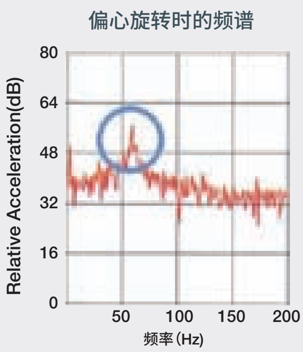
工业设备用3轴加速度传感器产品阵容

型号	频带			g范围	消耗电流	工作温度	封装尺寸（mm），引脚个数
	X轴	Y轴	Z轴				
New KX132-1211	4,200Hz	4,200Hz	2,900Hz	±2g to ±16g	0.67μA (Low) 148μA (High)	−40℃ to +105℃	2×2×0.9, 12pin
New KX134-1211	8,200Hz	8,500Hz	5,600Hz	±8g to ±64g			

可以监视电机等的振动状态，进行频率分析，检测出与正常运转不同的情况







3轴加速度传感器在工业设备中的应用范围扩大

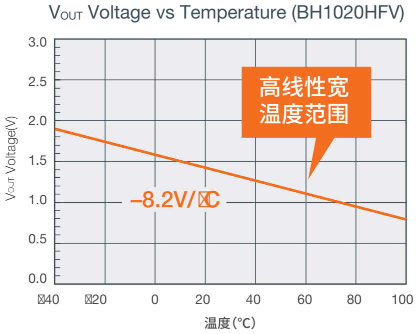
加速度传感器的应用范围

加速度传感器

- 重力
  - 方向（纵横）检测功能
    设想应用
    • 智能手机
    • 数码相机
  - 倾斜检测
    设想应用
    • 投影仪（梯形校正）
- 振动、运动
  - 振动检测
    设想应用
    • 运动量监测器（计步）
    • 电机、电动机（异常振动监测）
  - 运动（颠倒等）检测
    设想应用
    • 电源自动ON/OFF（省电）
    • 电子体育教练（运动轨迹跟踪）
    • 游戏机（动作输入）
  - 自由落体检测
    设想应用
    • 硬盘驱动保护
- 撞击
  - 撞击检测
    设想应用
    • 监控摄像头（通报用）
    • 安全相关

温度传感器IC

罗姆的温度传感器IC系列在1个芯片中内置了温度检测元件、恒流电路、高精度基准电源电压。可用于需要温度检测的各种电子设备。



特点

BD1020HFV
- 线性输出温度传感器
- 温度灵敏度(Typ −8.2mV/°C)
- 高精度(±1.5°C@Ta=+30°C)
- 低消耗电流(Typ 4.0μA)

BDJxxx0AHFV系列
- 带切断电源功能的恒温器
- 内置温度传感器模拟输出
- 低消耗电流(Typ 7.5μA)


HVSOF5
1.60mm×1.60mm×Max0.60mm

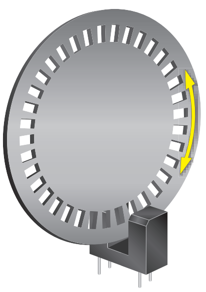
模拟输出温度传感器IC

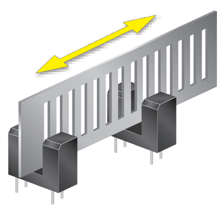
型号	电源电压 (V)	温度精度(°C)		温度灵敏度 (mV/°C)	输出电压 (V) (T_a=+30°C, V_{DD}=3V)	消耗电流 (μA)	工作温度 (°C)	封装
		T_a=+30°C	T_a=−30, +100°C					
BD1020HFV	2.4 to 5.5	±1.5	±2.5	−8.2	1.3	4.0	−30 to +100	HVSOF5

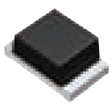
低消耗电流温控输出 (温度开关) 温度传感器IC

型号	电源电压 (V)	検出温度 (°C)	检测温度精度 (°C)	消耗电流(工作时 / 断电) (μA)	输出形式	工作温度 (°C)	封装
BDJxxx0AHFV 系列	2.4 to 5.5	60/70/80	±2.5	7.5/0.3	漏极开路(L 有效)	−30 to +100	HVSOF5

照度传感器


红外发光二极管


光电断路器


RPMD-0100
光电二极管

红外发光二极管

光电二极管

封装	型号	特点	可视光截止	绝对最大额定值		标准特性					
				V_R (V)	P_D(Max) (mW)	光电流 (μA)	暗电流 (nA)	λ_P (nm)	tr, tf (ns)	θ1/2 (deg.)	
表面贴装型 (顶视)	RPMD-0100	小型、薄型	✓	60	30	8	6Max	940	100	60	

红外发光二极管

封装	型号	特点	绝对最大额定值	标准特性						
			I_F (mA)	I_E (mW/sr)	I_F(mA)	V_F (V)	I_F(mA)	λ_P (nm)	tr, tf (ns)	θ1/2 (deg.)
φ3树脂	SIR-34ST3F	适用于遥控器	100	10.5	50	1.3	100	950	1	27
	SIR-341ST3F	小型大功率	75	18.1	50	1.3	50	940	1	16
φ5树脂	SIR-56ST3F	适用于遥控器	100	15.0	50	1.3	100	950	1	15
	SIR-563ST3F	适用于遥控器、大功率	100	21.0	50	1.34	50	940	1	15
	SIR-568ST3F	光通信用高速LED	100	38.0	50	1.6	50	850	fc=50MHz	13
树脂侧视型	SIM-20ST	模具类型通用产品	50	7.5	50	1.3	50	950	1	15
	SIM-22ST	模具类型通用产品	50	0.8	10	1.3	50	950	1	30
表面贴装顶视型	SIM-030ST	低矮(0.9mm)	100	25.0	100	1.7	100	870	0.1	20
	SIM-040ST	大功率型	100	40.0	100	1.7	100	870	0.1	20

透过型光电断路器－线性光电晶体管输出－

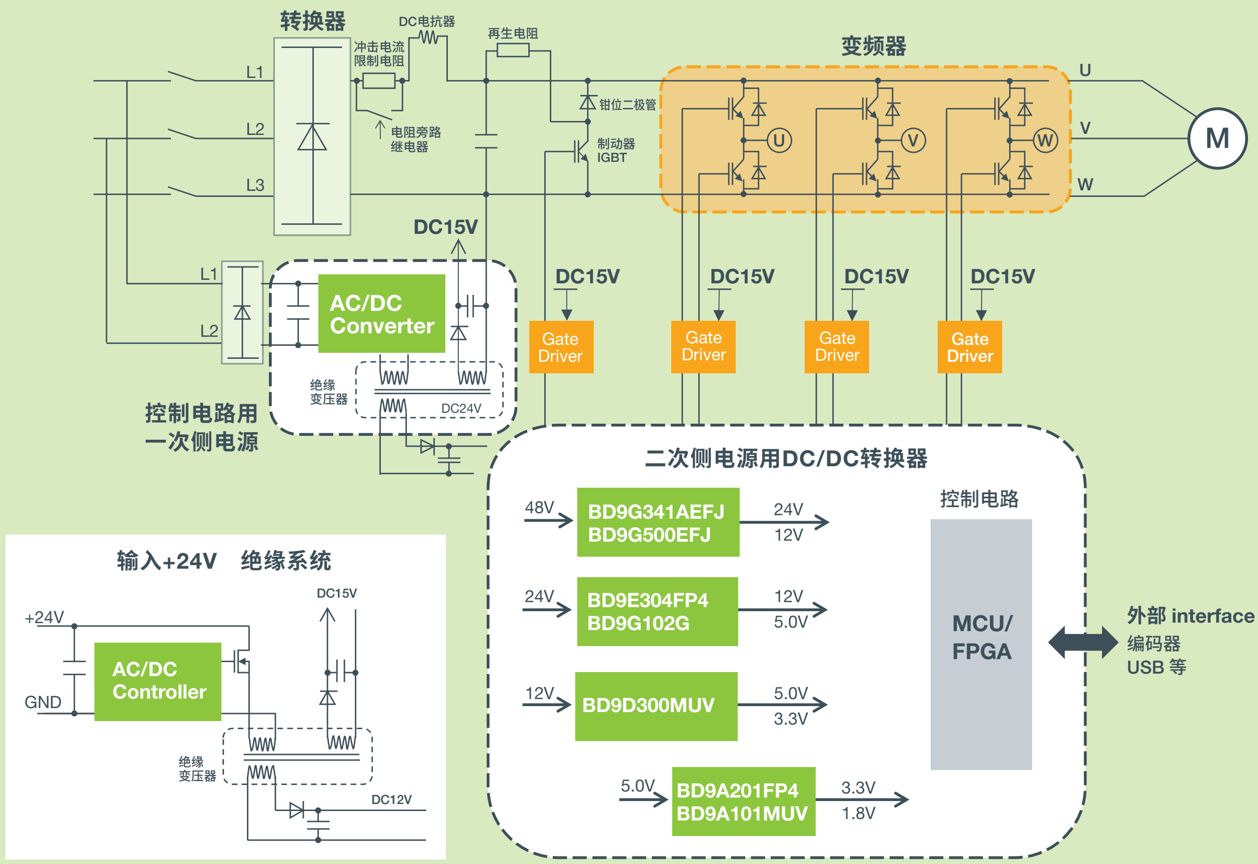
封装	外观	型号	标准特性					
			槽宽 (mm)	间隙宽 (mm)	I_C (mA)	V_{CE} (V)	I_F(mA)	tr, tf (ns)
超小型表面贴装型		RPI-0125	1.2	0.3	0.45Min 4.95Max	5.0	20	10
小型表面贴装型		RPI-0226	2.0	0.3	0.1Min	5.0	5	50
宽带隙省电、高效率表面贴装型		RPI-0352E	3.0	0.4	0.18Min	5.0	10	10
		New RPI-0451E	4.5	0.5	0.16Min	5.0	10	10
超小型引线型		RPI-122	0 .8	0.25	0.18Min 1.08Max	0.7	3	10
		RPI-121	0.8	0.4	0.7Min	5.0	20	10
		RPI-125	1.2	0.3	0.45Min 4.95Max	5.0	20	10
引线型		RPI-221	2.3	0.4	0.2Min	5.0	20	10
		RPI-222	2.0	0.2	0.18Min 0.95Max	5.0	10	10
		RPI-243	2.0	0.4	0.5Min	5.0	20	10
		RPI-246	2.0	0.2	0.35Min 1.2Max	5.0	20	10
宽带隙引线型		RPI-352	3.0	0.4	0.2Min	5.0	20	10
		RPI-441C1	4.0	0.5	0.2Min	5.0	20	10
宽带隙省电、高效率引线型		RPI-441C1E	4.0	0.5	0.2Min	5.0	10	10

VOLTAGE REGULATOR

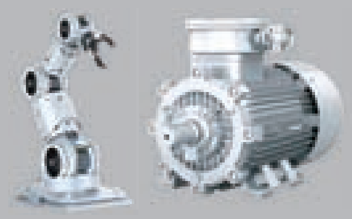
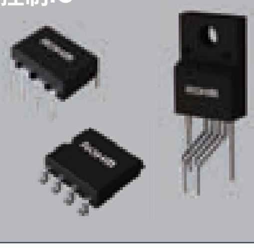
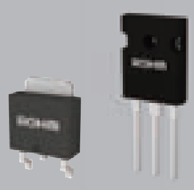
稳压器

电机控制需要正确且稳定的控制电源。
罗姆是通过综合解决方案提供功率元器件和电源控制技术的电源系统解决方案供应商。

控制电源框图



适用于不同应用的元器件一次电源

Application		控制IC	Discrete	Diode Shunt Resistor
				
DC24V DC48 V	AC伺服 机器人	●绝缘AC/DC控制器	●MOSFET 40V、60V、100V	〈二极管〉 ●肖特基势垒二极管 ●快恢复二极管 ●齐纳二极管 〈电阻器〉 ●大功率贴片电阻器 LTR系列 （长边电极型） ●抗浪涌贴片电阻器 ESR系列 ●高耐压贴片电阻器 KTR系列
AC100V AC240V	AC伺服 变频电机 泵 风扇 生产设备	●内置650V MOSFET AC/DC转换器 ●绝缘AC/DC控制器	●MOSFET 650V、800V	
AC400V	变频电机 AC伺服 机床	●内置800V MOSFET AC/DC转换器 ●绝缘AC/DC控制器	●IGBT ●SiC MOSFET ●SiC SBD	
AC690V	变频电机	●内置1,700V SiC MOSFET AC/DC转换器 ●绝缘AC/DC控制器	●IGBT 40A、80A	

应用支持介绍

〈综合设计支持〉
- ●参考设计
- ●定制电路支持
- ●变压器设计支持
- ●从AC/DC到DC/DC的一条龙设计支持

〈测试支持〉
- ●电气特性支持

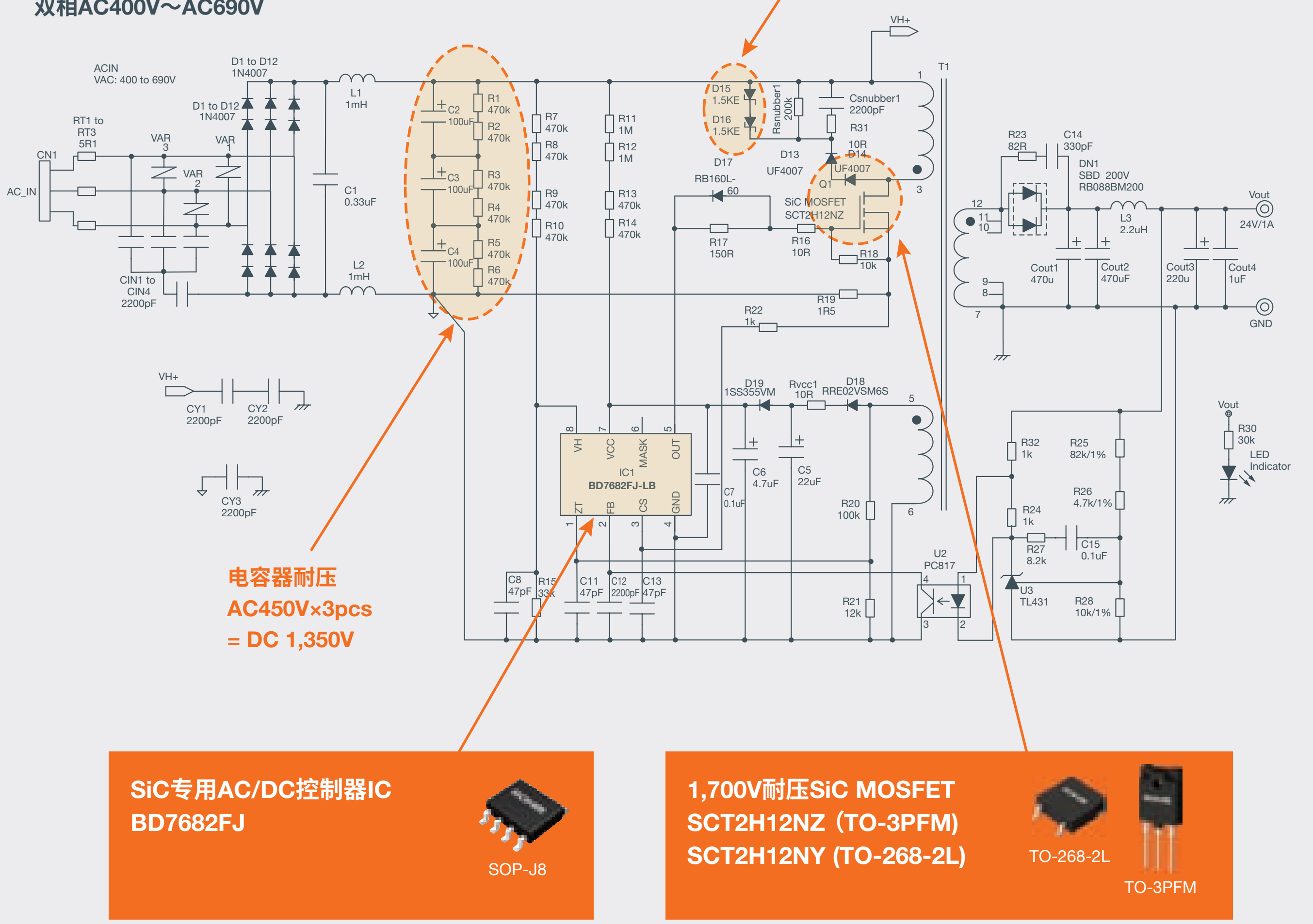
3m method EMI room

AC400V～AC690V控制电源用高耐压一次电源

将充分发挥1,700V耐压SiC MOSFET的高速性和低$R_{DS(on)}$的一次电源电路与专用控制器组合，实现了综合解决方案设计。
该解决方案提供外置SiC MOSFET和内置SiC MOSFET两种形态，扩大了在全球活跃的舞台。
还备有易于进行动作评估的评估套件、应用说明，助力客户的整机设计。

支持AC400V～AC690V输入
SiC专用AC/DC控制器＋使用1,700V SiC MOSFET的一次电源
Reference Design
（AC400V/AC690V输入 AC/DC参考板 BD7682FJ-LB EVK-402）

输入
三相AC400V～AC690V
双相AC400V～AC690V



1,700V耐压SiC一次电源解决方案

1,700V耐压SiC MOSFET

专为工业设备辅助设备电源开发的
SiC MOSFET

TO-268-2L

TO-3PFM

封装	型号	$R_{DS(on)}$	I_D (A)
TO-268-2L	SCT2750NY	0.75Ω	5.9
TO-268-2L	SCT2H12NY	1.15Ω	4
TO-3PFM	SCT2H12NZ	1.15Ω	3.7

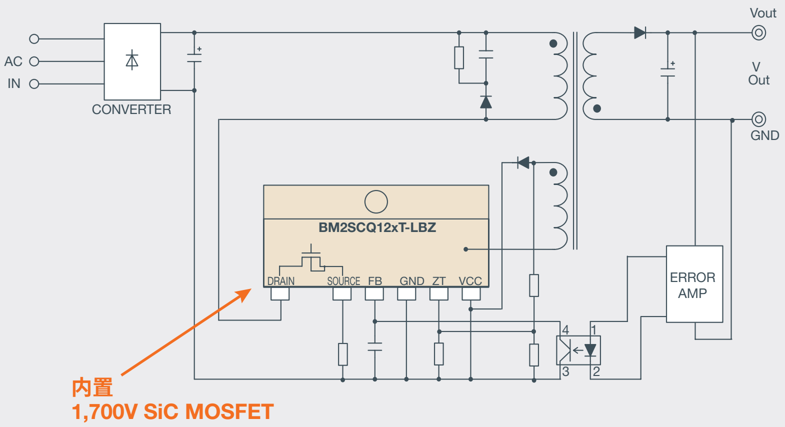
SiC专用AC/DC控制器 BD768xFJ-LB系列

为SiC驱动、高压输入开发的
专用AC/DC控制器系列

SOP-8

型号	FBOLP保护	V_{CC} OVP保护
BD7682FJ-LB	Self-restart	Latch
BD7683FJ-LB	Latch	Latch
BD7684FJ-LB	Self-restart	Self-restart
BD7685FJ-LB	Latch	Self-restart

内置1,700V耐压SiC MOSFETAC/DC转换器BM2SCQ12xT-LBZ系列



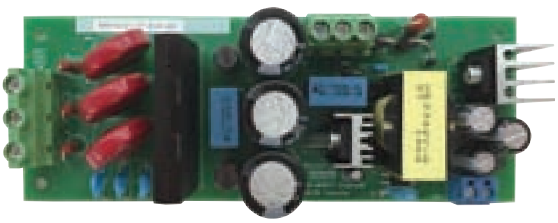
内置1,700V SiC MOSFET和
SiC专用控制器的
AC/DC转换器

TO-220-6M

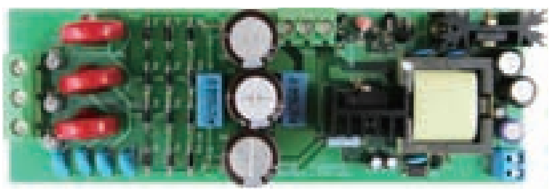
型号	FBOLP保护	V_{CC} OVP保护
BM2SCQ121T-LBZ	Self-restart	Latch
BM2SCQ122T-LBZ	Latch	Latch
BM2SCQ123T-LBZ	Self-restart	Self-restart
BM2SCQ124T-LBZ	Latch	Self-restart

AC400V/AC690V输入AC/DC参考板

备有实现了
AC400V、AC690V的
一次电源输入的
标准评估板、应用说明。



BM2SCQ123T-EVK-001
Input
3Phase AC300V to AC690V
(DC 900V)
Output 24V/2A



BD7682F-LB-EVK-401/402
Input
3Phase AC300V to AC690V
(DC 900V)
Output 24V/1A

AC100V～AC240V 控制电源用中耐压一次电源IC

内置650V/800V MOSFET AC/DC转换器系列

面向连接商用电源(AC90V～AC264V)的工业设备的控制用辅助设备电源电路,
罗姆提供内置650V/800V MOSFET的AC/DC转换器IC系列。
该系列备有一般级别、工业设备用级别。
还备有根据丰富经验开发出的评估板可供使用。

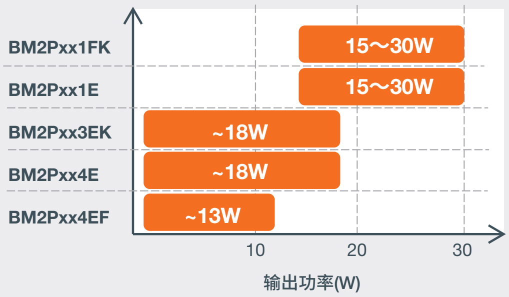

SOP-8


DIP7AK

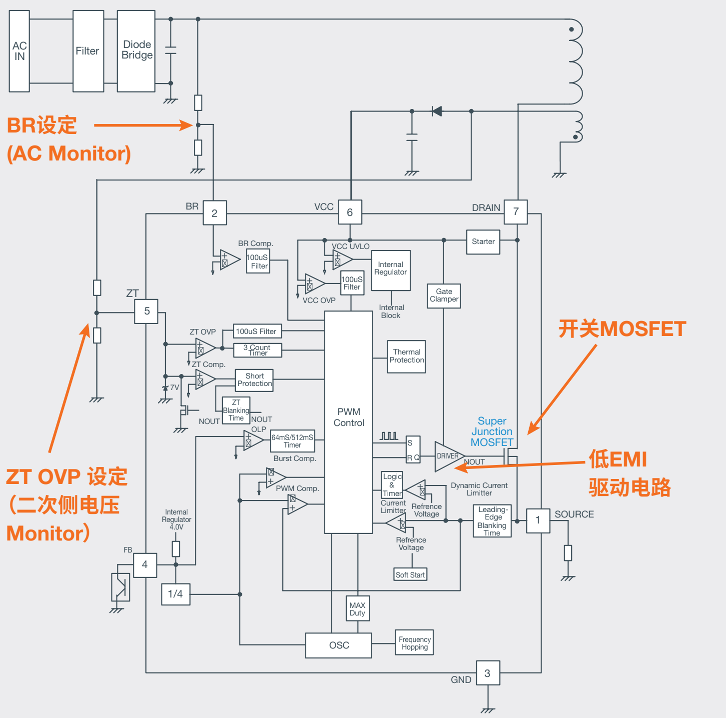
特点

1. 输入AC电压监测(VH UVLO、OVP)
2. 高精度2次侧过电压保护(ZT OVP)
3. 电流感应电阻开路保护、短路保护
4. 动态过电流限制(2脉冲)
5. 采用低EMI驱动电路,实现低EMI
   LB级别还保障10年供应。

产品阵容



IC内部框图(简化应用电路)



AC/DC转换器产品阵容

型号	MOSFET		振荡频率 (kHz)	BR		ZT OVP	封装
	V_{DS} (V)	$R_{DS(on)}$ (Ω)		UVLO	OVP		
BM2P0161/K	650/800	1/1.6	65	—	—	—	DIP7K
BM2P0361/0362	650	3	65	—	—	—	DIP7K
BM2P0163T	650	3	65	—	—	—	TO220-7M
BM2P061E/FK	650/800	0.96/1.6	65	YES	—	YES	DIP7AK
BM2P101E/FK	650/800	0.96/1.6	100	YES	—	YES	DIP7AK
BM2P131E/FK	650/800	0.96/1.6	130	YES	—	YES	DIP7AK
BM2P061H/HK	650/800	0.96/1.6	65	YES	YES	YES	DIP7AK
BM2P101H/HK	650/800	0.96/1.6	100	YES	YES	YES	DIP7AK
BM2P131H/HK	650/800	0.96/1.6	130	YES	YES	YES	DIP7AK
BM2P064E/063EK	650/800	3/3.5	65	YES	—	YES	DIP7AK
BM2P104E/103EK	650/800	3/3.5	100	YES	—	YES	DIP7AK
BM2P134E/133EK	650/800	3/3.5	130	YES	—	YES	DIP7AK
BM2P064EF/EKF	650/800	3/3.5	65	YES	—	YES	SOP8
BM2P104EF/EKF	650/800	3/3.5	100	YES	—	YES	SOP8
BM2P134EF/EKF	650/800	3/3.5	130	YES	—	YES	SOP8
BM2P064H/063HK	650/800	3/3.5	65	YES	YES	YES	DIP7AK
BM2P104H/103HK	650/800	3/3.5	100	YES	YES	YES	DIP7AK
BM2P134H/133HK	650/800	3/3.5	130	YES	YES	YES	DIP7AK
BM2P064HF/HKF	650/800	3/3.5	65	YES	YES	YES	SOP8
BM2P104HF/HKF	650/800	3/3.5	100	YE	YES	YES	SOP8
BM2P134HF/HKF	650/800	3/3.5	130	YESS	YES	YES	SOP8

AC100V～AC240V、DC24V～DC48V 电源用控制IC

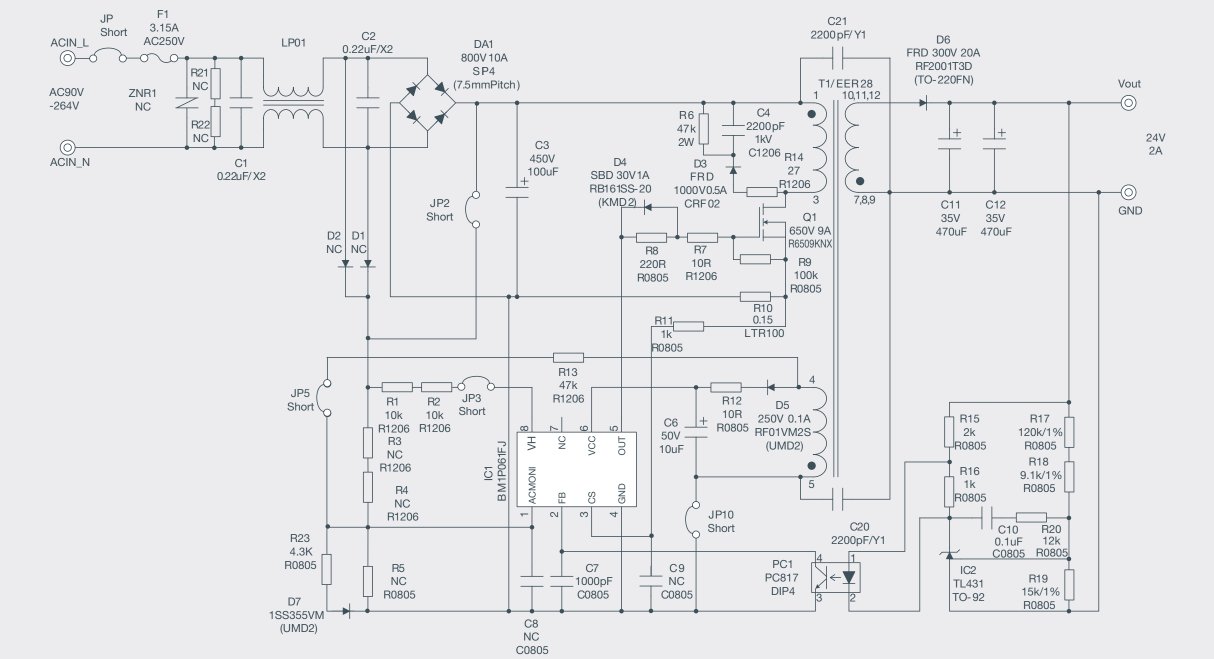
外置MOSFET AC/DC控制器系列

可广泛用于商用电源(AC90V～AC264V)及DC24V～DC48V电源用途的绝缘用控制IC系列。
可根据连接的工业设备的控制用辅助设备电源的输入电压，为DC24V、DC48V输入选择低耐压MOSFET，为商用AC电压输入选择650V/800V MOSFET并进行外部连接，构成适用于输入电压的绝缘型开关电源电路。

特点

1. 产品阵容以65kHz、100kHz PWM、QR(准谐振)为起始
2. 带BR端子(AC电压监测)(BR适用机型)
3. 高精度二次侧过电压保护(ZT OVP)(适用机型)
4. 电流感应电阻开路保护、短路保护
5. 准谐振防声响(QR底部跳过)电路(BM1Q104FJ)

输入AC100V～AC240V输出24V/2A PWM、QR共用应用框图



PWM、QR AC/DC控制器产品阵容

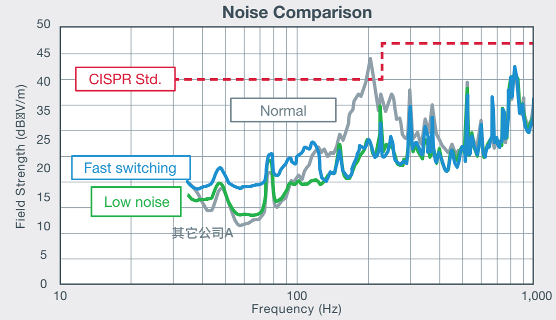
型号	POWER (基准)	启动电路	FET	Control		Vcc (V)			Brown Out		ZT OVP	封装
			$R_{DS(on)}$	Mode	Freaquency	Min	Max	OVP保护	UVLO	OVP		
BD7672BG	取决于MOS	外部	Outside	PWM	65kHz	8.5	25	Latch	—	—	—	SSOP6
BD7673AG	取决于MOS	外部	Outside	PWM	65kHz	8.5	25	Latch	—	—	—	SSOP6
BD7679G	取决于MOS	外部	Outside	PWM	65kHz	8.5	25	Auto Restart	—	—	—	SSOP6
BM1P061FJ	取决于MOS	内置	Outside	PWM	65kHz	8.9	26	Auto Restart	YES	—	—	SOP-J8
BM1P062FJ	取决于MOS	内置	Outside	PWM	65kHz	8.9	26	Latch	YES	—	—	SOP-J8
BM1P065FJ	取决于MOS	内置	Outside	PWM	65kHz	8.9	26	Auto Restart	YES	—	—	SOP-J8
BM1P066FJ	取决于MOS	内置	Outside	PWM	65kHz	8.9	26	Latch	YES	—	—	SOP-J8
BM1P067FJ	取决于MOS	内置	Outside	PWM	65kHz	8.9	26	Auto Restart	—	—	—	SOP-J8
BM1P068FJ	取决于MOS	内置	Outside	PWM	65kHz	8.9	26	Latch	—	—	—	SOP-J8
BM1P101FJ	取决于MOS	内置	Outside	PWM	100kHz	8.9	26	Auto Restart	YES	—	—	SOP-J8
BM1P102FJ	取决于MOS	内置	Outside	PWM	100kHz	8.9	26	Latch	YES	—	—	SOP-J8
BM1P105FJ	取决于MOS	内置	Outside	PWM	100kHz	8.9	26	Auto Restart	YES	—	—	SOP-J8
BM1P107FJ	取决于MOS	内置	Outside	PWM	100kHz	8.9	26	Auto Restart	—	—	—	SOP-J8
BM1P10CFJ	取决于MOS	内置	Outside	PWM	100kHz	9.3	55	—	—	—	Latch	SOP-J8
BM1Q002FJ	取决于MOS	内置	Outside	QR	120kHz	8.9	26	Latch	—	—	Latch	SOP-J8
BM1Q011FJ	取决于MOS	内置	Outside	QR	120kHz	8.9	26	Auto Restart	—	—	—	SOP-J7S
BM1Q021FJ	取决于MOS	内置	Outside	QR	120kHz	8.9	26	Auto Restart	—	—	Auto Restart	SOP-J8
BM1Q104FJ	取决于MOS	内置	Outside	QR	111kHz	14	30	—	—	—	Latch	SOP-J8

一次电源用

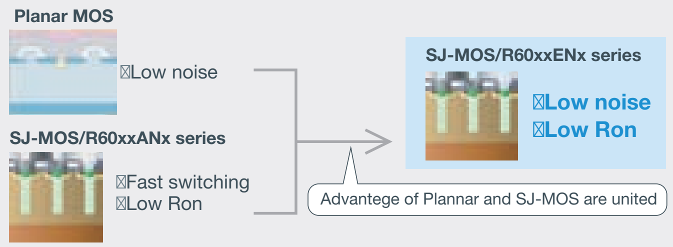
功率 MOSFET

罗姆的大功率MOSFET有低噪声、高速开关及高速恢复（PrestoMOS™）3个开发方向。
电机驱动所对应的是PrestMOS™。一次电源利用低噪声、高速开关的650V、800V MOSFET构成解决方案。
通过开发适合不同应用的系列，满足客户的需求。

低噪声型 650V MOSFET R6500ENX 系列



特点



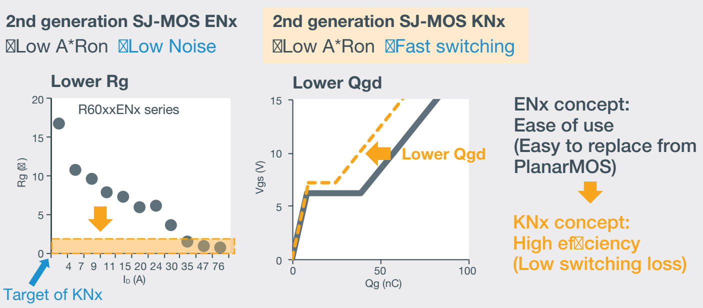
Low noise type R65xxENx series

封装	型号	V_{DSS} (V)	I_D (A)	$R_{DS(on)}$(Ω) V_{GS}=10V Typ	$R_{DS(on)}$(Ω) V_{GS}=10V Max	Qg (nC) V_{GS}=10V Typ
TO-252 〈DPAK〉	R6502END3	650	1.7	3	3.3	6.5
	R6504END3		4	0.955	1.05	15
	R6507END3		7	0.605	0.665	20
	R6509END3		9	0.53	0.585	24
	R6511END3		11	0.36	0.4	32
TO-263 (LPTS)	R6504ENJ	650	4	0.955	1.05	15
	R6507ENJ		7	0.605	0.665	20
	R6509ENJ		9	0.53	0.585	24
	R6511ENJ		11	0.36	0.4	32
	R6515ENJ		15	0.28	0.315	40
	R6520ENJ		20	0.185	0.205	61
	R6524ENJ		24	0.16	0.185	70
(TO220FM)	R6504ENX	650	4	0.955	1.05	15
	R6507ENX		7	0.605	0.665	20
	R6509ENX		9	0.53	0.585	24
	R6511ENX		11	0.36	0.4	32
	R6515ENX		15	0.28	0.315	40
	R6520ENJ		20	0.185	0.205	61
	R6524ENX		24	0.16	0.185	70
	R6530ENX		30	0.125	0.14	90
TO-247AD (TO-247)	R6520ENZ4	650	20	0.185	0.205	61
	R6524ENZ4		24	0.16	0.185	70
	R6530ENZ4		30	0.125	0.14	90
	R6535ENZ4		35	0.098	0.115	110
	R6547ENZ4		47	0.07	0.08	150
	R6576ENZ4		76	0.04	0.046	260

Note：封装按照JEDEC标准进行标识。（ ）内表示ROHM封装，〈 〉内表示GENERAL编号。

高速开关型 650V MOSFET R6500KNX 系列、800V MOSFET R8000KNX 系列

特点



Fast switching type R65xxKNx series

封装	型号	V_{DSS} (V)	I_D (A)	$R_{DS(on)}$(Ω) V_{GS}=10V Typ	$R_{DS(on)}$(Ω) V_{GS}=10V Max	Qg (nC) V_{GS}=10V Typ
TO-252 〈DPAK〉	R6504KND3	650	4	0.955	1.05	10
	R6507KND3		7	0.605	0.665	14.5
	R6509KND3		9	0.530	0.585	16.5
	R6511KND3		11	0.360	0.400	22
TO-263 (LPTS)	R6504KNJ	650	4	0.955	1.05	10
	R6507KNJ		7	0.605	0.665	14.5
	R6509KNJ		9	0.530	0.585	16.5
	R6511KNJ		11	0.360	0.400	22
	R6515KNJ		15	0.280	0.315	27.5
	R6520KNJ		20	0.185	0.205	40
	R6524KNJ		24	0.160	0.185	45
(TO220FM)	R6504KNX	650	4	0.955	1.05	10
	R6507KNX		7	0.605	0.665	14.5
	R6509KNX		9	0.530	0.585	16.5
	R6511KNX		11	0.360	0.400	22
	R6515KNX		15	0.280	0.315	27.5
	R6520KNX		20	0.185	0.205	40
	R6524KNX		24	0.160	0.185	45
	R6530KNX		30	0.125	0.140	56
TO-247AD (TO-247)	R6520KNZ4	650	20	0.185	0.205	40
	R6524KNZ4		24	0.160	0.185	45
	R6530KNZ4		30	0.125	0.140	56
	R6535KNZ4		35	0.098	0.115	72
	R6547KNZ4		47	0.070	0.080	100
	R6576KNZ4		76	0.040	0.046	165

Note：封装按照JEDEC标准进行标识。（ ）内表示ROHM封装，〈 〉内表示GENERAL编号。

Fast switching type R80xxKNX series

封装	型号	I_D (A)	$R_{DS(on)}$(Ω) V_{GS}=10V Typ	$R_{DS(on)}$(Ω) V_{GS}=10V Max
TO-252 〈DPAK〉	New R8001KND3	0.8	7.200	8.700
	New R8002KND3	1.6	3.500	4.200
	New R8003KND3	3	1.500	1.800
	New R8006KND3	6	0.750	0.900

封装	型号	I_D (A)	$R_{DS(on)}$(Ω) V_{GS}=10V Typ	$R_{DS(on)}$(Ω) V_{GS}=10V Max
(TO220FM)	New R8002KNX	1.6	3.500	4.200
	New R8003KNX	3	1.500	1.800
	New R8006KNX	6	0.750	0.900
	New R8009KNX	9	0.500	0.600
	New R8011KNX	11	0.370	0.450
	☆R8019KNX	19	0.200	0.240
TO-247AD (TO-247)	☆R8011KNZ4	11	0.370	0.450
	☆R8019KNZ4	19	0.200	0.240
	☆R8052KNZ4	52	0.067	0.080

Note：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

二次侧整流用

功率肖特基势垒二极管

AC/DC转换器的二次侧输出用二极管的理想状态是高速开关、低恢复电流、低V_F。
肖特基势垒结构没有PN接合，可大幅缩短恢复时间。因而被认为是接近于理想的二极管，但是，因为存在耐压和漏失的课题，所以之前使用的一直是硅FRD。罗姆的新肖特基势垒二极管通过提高耐压并采用低漏失结构，扩大肖特基势垒二极管的二次侧整流用途，实现了接近于理想的特性。

200V耐压功率肖特基势垒二极管系列

特点

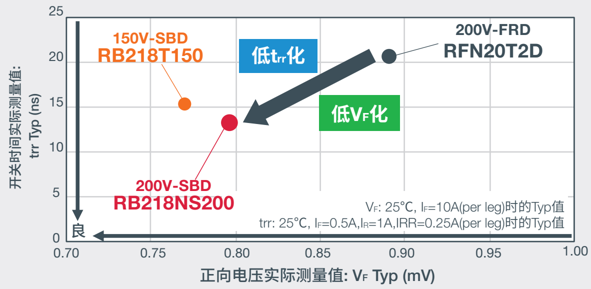
- 通过工艺的高耐压化达成200V耐压，可以填补FRD的领域
- 依靠SBD低V_F、短开关时间的特点，提高开关电源的效率

应用

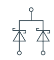
- 开关电源二次侧整流Di
- DC/DC converters
- LED lightning


TO-252〈DPAK〉


TO-263S〈D2PAK〉



产品阵容(暂定)

型号	status	封装	绝对最大额定值（T_C=25°C）				电气特性（T_j=25°C）				等效电路图
			V_{RM}	I_o	I_{FSM}	T_j Max	V_F Max	cond	I_R Max	cond	
RB088BM200	MP	TO-252〈DPAK〉	200V	5A×2	TBD	150℃	0.86V	I_F=5A	8μA	V_R=200V	
RB218BM200	MP			10A×2	TBD	150℃	0.86V	I_F=10A	15μA		
RB088NS200	MP	TO-263S〈D2PAK〉		5A×2	TBD	150℃	0.86V	I_F=5A	8μA		
RB218NS200	MP			10A×2	TBD	150℃	0.86V	I_F=10A	15μA		

Note:封装按照JEDEC标准进行标识。〈 〉内表示GENERAL编号。

高效率功率肖特基势垒二极管系列

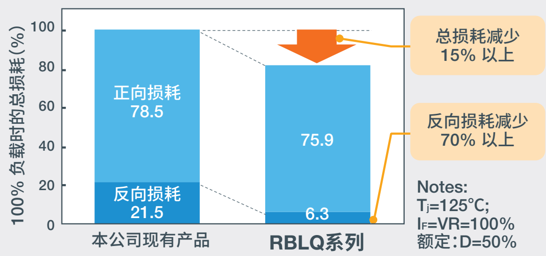
特点

- 采用罗姆沟槽MOS势垒结构，使漏电流（I_R）减少70%，在保持低V_F的同时，实现了高温下的稳定工作

应用

- 开关电源二次侧整流、续流二极管、防反接等

高温时的理论损耗比较



Notes:
T_j=125°C;
I_F=VR=100%
额定:D=50%

产品规格

	RBLQ10RSM10	RBLQ10BM10	RBLQ20NL10C
封装	TO-277	TO-252	TO-263L
耐压、额定电流	V_{RM}=100V I_o=10A	V_{RM}=100V I_o=10A	V_{RM}=100V I_o=20A (10Ax2)
电气特性 (T_j=25℃)	V_F=0.73V Max (at I_F=10A) I_R=100μA Max (at V_R=100V)	V_F=0.73V Max (at I_F=10A) I_R=100μA Max (at V_R=100V)	V_F=0.73V Max (at I_F=10A;per leg) I_R=100μA Max (at V_R=100V;per leg)
电气特性 (T_j=125℃)	V_F=0.68V Max (at I_F=10A) I_R=20mA Max (at V_R=100V)	V_F=0.68V Max (at I_F=10A) I_R=20mA Max (at V_R=100V)	V_F=0.68V Max (at I_F=10A;per leg) I_R=20mA Max (at V_R=100V;per leg)
DS(设计样本)	●制作中	●制作中	●2020年1月
CS(商业样本)	2021年1月	2021年1月	2020年10月
开始生产	本系列预定于2021年3月陆续开始量产。		

Note:因为产品还在开发，型号、规格、量产时期可能会发生变更。最终规格请通过数据表、规格书等进行确认。

TO-277
6.5×4.3×1.1mm

TO-252
6.5×4.3×1.1mm

TO-263L
6.5×4.3×1.1mm

其他

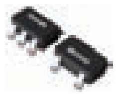
- 也可考虑供应晶圆裸片、芯片。
- 其他封装、额定电流也可咨询。
（详细内容请咨询销售人员。）

稳压器

二次电源用恒压稳压器&浪涌吸收用二极管

对于电源用半导体，恒压电源元器件必不可少。罗姆备有IC化的LDO稳压器系列，以及自由度高、可以产生恒压的齐纳二极管。齐纳二极管还被用于浪涌吸收、电压钳位，也作为专用TVS得到了发展。恒压元器件、浪涌吸收用元器件也可以考虑选用罗姆产品。

LDO稳压器产品阵容

封装	HVSOF5		HVSOF6		SSOP5 (SOT-23-5)		HTSOP-J8		TO252-3	
										
Dimmension (T×W×H) mm	1.6×1.6×0.6mm		1.6×3.0×0.75mm		2.9×2.8×1.25mm		4.9×6.0×1.0mm		6.5×9.5×2.5mm	
额定输入电压	输出电压 (Vo)	输出电流 (Io)	输出电压 (Vo)	输出电流 (Io)	输出电压 (Vo)	输出电流 (Io)	输出电压 (Vo)	输出电流 (Io)	输出电压 (Vo)	输出电流 (Io)
45V									1.2V to 16V	0.5A
45V							3.3V, 5V	0.2A	3.3V, 5V	0.5A, 0.2A
35V							3V to 15V	1A	3V to 16V	1A, 0.5A
30V					5V	0.1A	3V to 12V	0.1A		
18V									1.5V to 10V	1A
15V							1.5V to 1.2V	1A, 0.5A, 0.3A		
10V							1.5V to 7V	1.5A, 1A, 0.5A, 0.3A		
7V			0.8V to 4.5V	1A			0.8V to 4.5V	1A, 0.5A	1V to 3.3V	0.5A
6.5V	1.5V to 3.4V	0.2A	1.5V to 3.4V	0.3A	1.8V to 3.3V	0.5A				
6.5V	1.2V to 3.3V	0.15A			1.0V to 3.4V	0.2A				

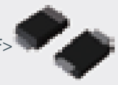
齐纳二极管产品阵容

特点

●丰富的封装阵容　●可用作车载级别的高可靠性

SOD-123FL (PMDU) 3.5×1.6×0.8mm

SOD-128 (PMDTM) <SMAF> 4.7×2.5×0.95mm



DO-214AC (PMDS) <SMA> 5.0×2.6×2.0mm

系列	封装	容许损耗	电路	Vz等级 2.0	2.2	2.4	2.7	3.0	3.3	3.6	3.9	4.3	4.7	5.1	5.6	6.2	6.8	7.5	8.2	9.1	10	11	12	13	15	16	18	20	22	24	27	30	33	36	39	43	47	51	56	62	68	75	82	91	100	110	120	130	150
KDZV	SOD-123FL (PUMU)	1W	单	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●															
KDZLV	SOD-123FL (PMDU)	1W	单																																			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PDZV	SOD-128 (PMDTM)	1W	单	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●															
PTZ	DO-214AC (PMDS) <SMA>	1W	单	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●															

产品阵容新增低噪声型电压产品（1W）

Note：封装按照JEDEC标准进行标识。（　）内表示ROHM封装，〈　〉内表示GENERAL编号。

TVS产品阵容

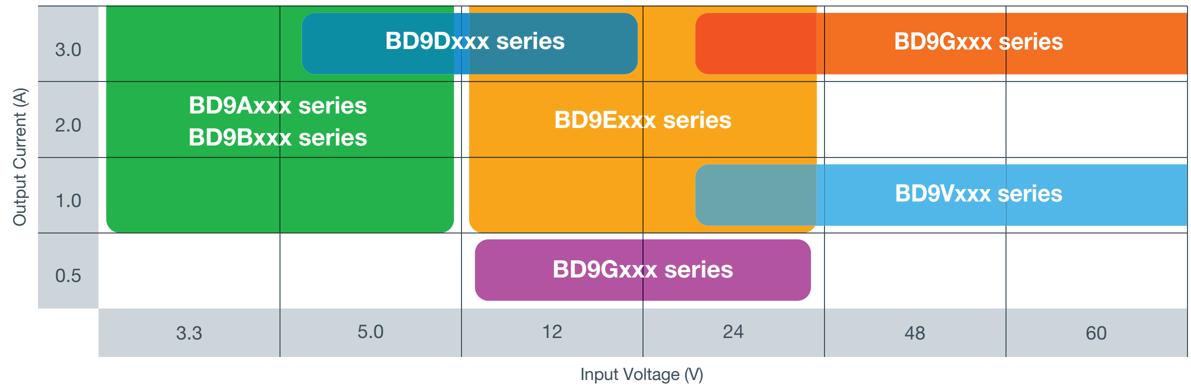
品名	封装	容许损耗 (10/1000μs)	内部电路	V_{RWM} (V) 3	3.3	4.5	5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	10	11	12	13	14	15	15	16	17	18	20	22	24	26	28	30	33
SMFxx	SOD-123FL (PMDU)	200W	单				●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●
VSxxUA1LAM	SOD-128 (PMDTM)	600W	单				●	●		●		●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

Note：封装按照JEDEC标准进行标识。（　）内表示ROHM封装。

二次电源用DC/DC转换器

选择二次电源的要点是在高效率、小型的条件下进行电压转换。高效化需要与一次电源折中，
小型化需要高频化与低噪声化折中，增加了在制作电源时综合进行判断的重要性。
为满足这些需求，罗姆构建适合二次侧的电源电压和使用电流的DC/DC转换器产品阵容，
达到了模块所需要的功能、性能。还扩充包括一次电源模块在内的综合支持，
通过提供一次电源、二次电源综合支持，满足多样化的工业用电机的电源需求。

产品图

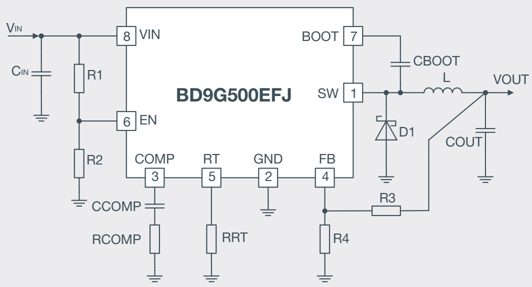


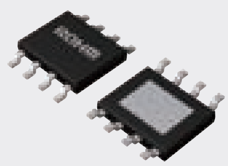
产品举例

■二次侧电源输入 48V用 DC/DC

BD9G500EFJ-LA

V_{IN}: 7.0V to 76V
V_O: 1.0V to 0.7×V_{IN}
I_O: 5.0A (Max)
Fsw: 100kHz to 650kHz
$R_{DS(on)}$HMOS: 100mΩ (Typ)



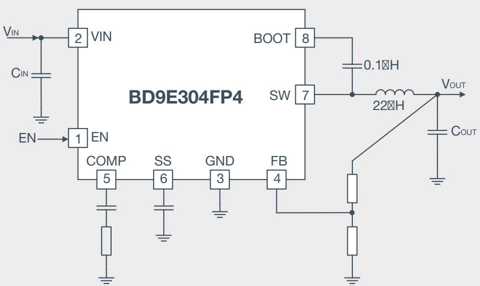


HTSOP-J8
4.9×6.0×1.0mm

■二次侧电源输入 24V用 DC/DC

BD9E304FP4-LBZ

V_{IN}: 4.5V to 36V
V_O: 1.0V to 0.7×V_{IN}
I_O: 3.0A
Fsw: 300kHz
$R_{DS(on)}$ HMOS: 90mΩ (Typ)
LNMOS: 60mΩ (Typ)

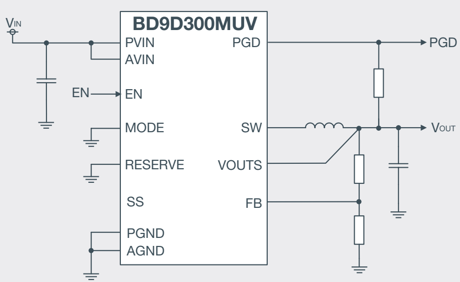


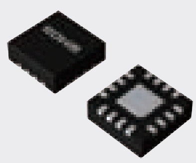
TSOT23-8
2.8×2.9×0.95mm

■二次侧电源输入 12V用 DC/DC

BD9D300MUV

V_{IN}: 4.0V to 17V
V_O: 0.9V to 5.25V
Fsw: 1.25MHz (Typ)
I_O: 3A
$R_{DS(on)}$ HMOS: 10mΩ
LMOS: 50mΩ





VQFN016V3030
3.0×3.0×1.0mm
0.5mm PITCH

稳压器

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
横滨	西东京	宇都宫

R&D网点

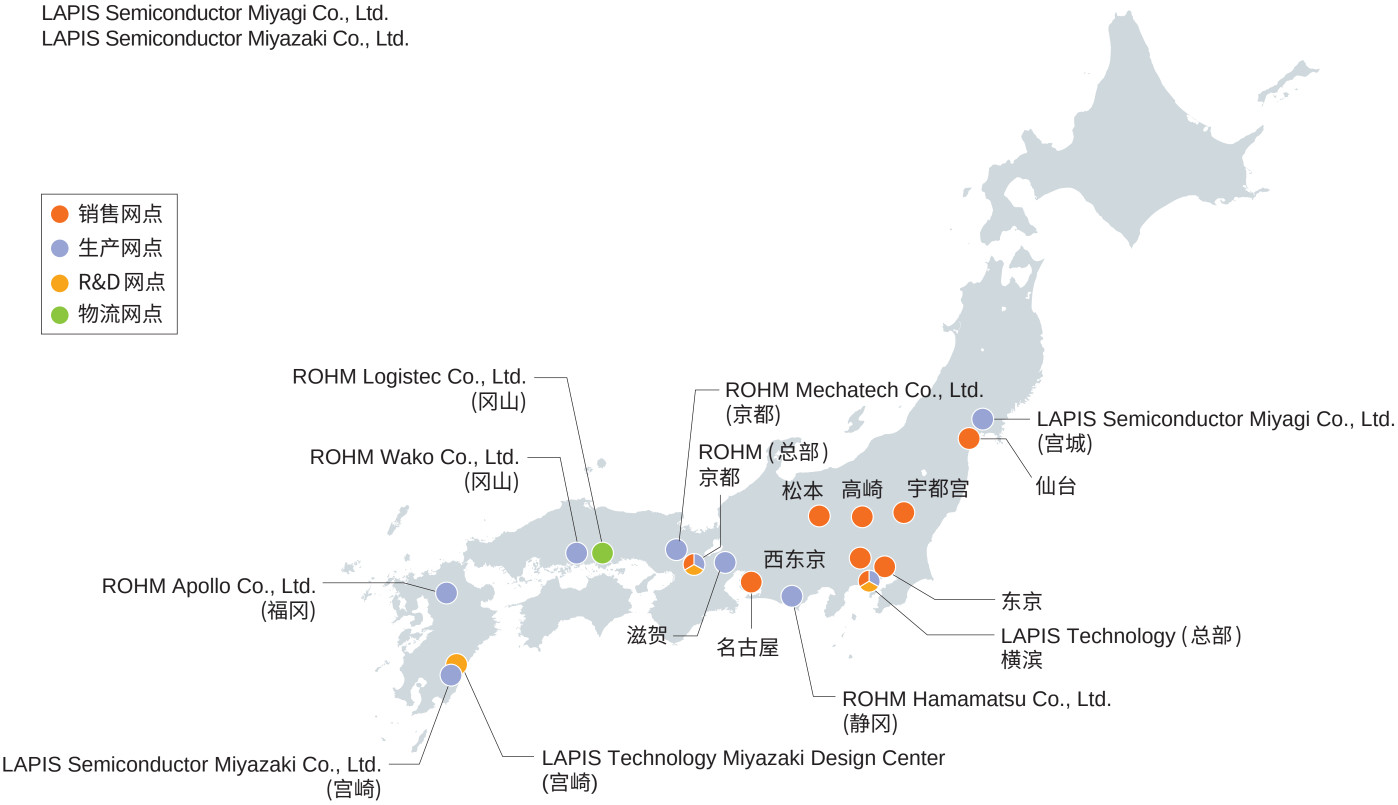
Kyoto Technology Center (总部)
Kyoto Technology Center (京都站前)
Yokohama Technology Center
LAPIS Technology Co., Ltd. (新横滨)
LAPIS Technology Miyazaki Design Center

生产网点

ROHM Co., Ltd.
Shiga Plant
ROHM Hamamatsu Co., Ltd.
ROHM Wako Co., Ltd.
ROHM Apollo Co., Ltd.
ROHM Mechatech Co., Ltd.
LAPIS Semiconductor Co., Ltd.
LAPIS Semiconductor Miyagi Co., Ltd.
LAPIS Semiconductor Miyazaki 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.
美洲	ROHM Semiconductor U.S.A., LLC
欧洲	ROHM Semiconductor 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 (Santa Clara)
欧洲	Europe Technical Center
	Finland Software Development Center

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

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

1) 本资料所记载的内容是截至2020年7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，防止火势蔓延，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，罗姆公司概不予承担责任。
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在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，罗姆公司概不予承担责任。
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，罗姆公司概不予承担责任。
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，请联络我们。

R2040A

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	+65-6436-5100	圣塔克拉拉	+1-408-720-1900
北 京	+86-10-8525-2483	东 莞	+86-769-8393-3320	菲律宾	+63-2-8807-6872	底特律	+1-248-348-9920
天 津	+86-22-2302-9181	广 州	+86-20-3878-8100	泰 国	+66-2-254-4890	墨西哥	+52-33-3123-2001
青 岛	+86-532-8577-9312	厦 门	+86-592-2385-705	马来西亚	+60-3-7931-8155	<日本>	
西 安	+86-29-8833-7848	珠 海	+86-756-323-2480	印 度	+91-80-4125-0811	京 都	+81-75-365-1077
大 连	+86-411-8230-8549	重 庆	+86-23-6370-8809	韩 国	+82-2-8182-700	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		

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

ROHM SEMICONDUCTOR

Catalog No.63P7276C-B 11.2020 CN 1249AK